

தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம்

வகுப்பு 10

INFORMATION AND  
COMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY

STANDARD - X



கேரள அரசு  
கல்வித்துறை

மாநிலக் கல்வியாராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் (SCERT), கேரளம்  
2016

## தேசிய கீதம்

ஐன கண மன அதிநாயக ஐய ஹே  
பாரத பாக்ய விதாதா  
பஞ்சாப சிந்து குஜராத மராட்டா  
திராவிட உத்கல பங்கா  
விந்திய ஹிமாசல யமுனா கங்கா  
உச்சல ஐலதி தரங்கா  
தவ சுப நாமே ஜாகே  
தவ சுப ஆசிஸ மாகே  
காகே தவ ஜய காதா  
ஐன கண மங்கள தாயக ஐய ஹே  
பாரத பாக்ய விதாதா  
ஐய ஹே! ஐய ஹே! ஐய ஹே!  
ஐய ஐய ஐய ஐய ஹே!

- மகாகவி இரவீந்திரநாத் தாகூர்

## உறுதிமொழி

இந்தியா எனது நாடு. இந்தியர் அனைவரும் எனது உடன்  
பிறந்தோர். எனது நாட்டை நான் உயிரினும் மேலாக  
மதிக்கிறேன். அதன் வளம் வாய்ந்த பல்வகைப் பரம்பரைப்  
புகழில் நான் பெருமைகொள்கிறேன். அதற்குத்தக நான் என்றும்  
நடந்து கொள்வேன்.

என் பெற்றோர், ஆசிரியர், மூத்தோர் இவர்களை நான் நன்கு  
மதிப்பேன். எல்லாருடனும் நான் பண்புடன் பழகுவேன். எனது  
நாட்டினிடமும் நாட்டு மக்களிடமும் பக்தியுடன் இருப்பேன் என  
உறுதி கூறுகிறேன். அவர்களின் நலத்திலும் வளத்திலும்தான் எனது  
இன்பமும் அடங்கியிருக்கிறது.-

தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் X

Prepared by :

### IT@School Project

Poojappura, Thiruvananthapuram-12, Kerala  
for **State Council of Educational Research and Training (SCERT)**  
Poojappura, Thiruvananthapuram - 12, Kerala

Website : [www.itschool.gov.in](http://www.itschool.gov.in), [www.scertkerala.gov.in](http://www.scertkerala.gov.in)  
email : [contact@itschool.gov.in](mailto:contact@itschool.gov.in), [scertkerala@gmail.com](mailto:scertkerala@gmail.com)  
Phone : 0471-2529800, 0471-2341883, Fax: 0471-2529810, 0471-2341869  
Type setting : IT@School Project  
Layout : IT@School Project  
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30  
First Edition : 2016

© Department of General Education, Government of Kerala

## முன்னுரை

அன்பார்ந்த மாணவர்களே,

வளர்ந்துவரும் பிற அறிவியல் துறைகளை ஒப்பிடுகையில் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்திற்கு அவ்வளவாக வயதாகிவிடவில்லை. ஆனால், வாய்ப்புக்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பொருத்தவரையில் இது அனைத்துத் துறைகளிலும் பரவிக் கோலோச்சுகிறது. அறிவியலிலும் நமது அன்றாட வாழ்விலும் அனைத்துத் துறைகளிலும் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் அளப்பரிய மற்றும் அற்புதகரமான மாற்றங்களைப் படைத்திருக்கிறது. நாம் கற்கும் கணக்கு, அறிவியல், சமூக அறிவியல் போன்ற அனைத்துப் பாடங்களிலும் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தை நன்கு பயன்படுத்துகிறோம்.

பாடநூலிலுள்ள கற்றல் செயல்பாடுகளை நன்றாகப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தின் பல்வேறு துறைகளிலும் நமக்கு நல்ல விழிப்புணர்வு தேவை. இதனை மனதில் கொண்டு, கற்றல் செயல்பாடுகள் மற்றும் பிற செயல்பாடுகளில் இந்த அறிவியல் துறையின் பயன்பாடு எந்த அளவுக்கு உள்ளது என்பதை மதிப்பீடு செய்து, இப் பாடநூல் தயாரிக்கப் பட்டுள்ளது.

இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அனைத்துச் செயல்பாடுகளையும் பள்ளி கணினிமைய வசதிகளைப் பயன்படுத்திப் பயிலவும். இது, தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படைக் கருத்துக்களைப் புரிந்துகொள்ளவும், புதிய நன்கொடைகளை அளிப்பதற்குத் தேவையான திறனையும் தன்னம்பிக்கையையும் உங்களுக்கு அளிக்கும்.

முனைவர். பி. ஏ. பாத்திமா,  
இயக்குநர்  
எஸ்.சி.இ.ஆர்.டி., திருவனந்தபுரம்

## Textbook Creative Committee

### INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY X

#### Chairman

**K.P. Noufal**

Executive Director  
IT@School Project

#### Experts

**V.K Adharsh**

Manager (Technical)  
UBI, Kozhikode

**Nikhil Narayanan**

Technology Expert  
Cognizant, Bengaluru

**Gori Sanjay Kumar** IPS

Deputy Police Commissioner  
Thiruvananthapuram City

**Viswa Prabha**

System Administrator  
Wikimedia

#### Members

**Abdul Hakeem. C.P**

MT, IT@School Project  
Kozhikode

**Joseph Antony**

DC, IT@School Project  
Ernakulam

**Sankaran.K**

MT, IT@School Project  
Kasargod

**P.Yahia**

GGMGHSS, Chalappuram  
Kozhikode

**Girish Mohan P K**

MT, IT@School Project  
Kannur

**Jayarajan V V**

MT, IT@School Project  
Kannur

**Sudhev Kumar**

DC, IT@School Project  
Pathanamthitta

**Sunil Kumar. M.V**

MT, IT@School Project  
Thrissur

**Kannan. S**

MT, IT@School Project  
Kollam

**Ranjith Kumar. A.V**

MT, IT@School Project  
Kannur

**Sabarish.K**

MT, IT@School Project  
Malappuram

**Sony Peter**

MT, IT@School Project  
Pathanamthitta

**Mohammed Abdul Nazar**

MT, IT@School Project  
Kozhikode

**Vasudevan k.P**

MT, IT@School Project  
Thrissur

**Pramod. k.V**

MT, IT@School Project  
Kozhikode

#### Cartoonist

**Ganesh Kumar. M**

Academic Officer  
IT@School Project

**E. Suresh**

Program Producer  
Victers Channel

#### Academic Co-ordinator

**Dr. Meena. S**

Asst. Professor  
SCERT

#### Co-ordinator

**Hassainar Mankada**

MT, IT@School Project  
Malappuram

#### Tamil Version

##### Experts

**N. Kirubanand**

HSST Physics  
BGHSS, Vannamadai, Palakkad

**Dr. Sahaya Dhas D**

Asst. Professor  
SCERT

**Dr. G. Anandhi**

HSST Tamil  
BGHSS, Vannamadai, Palakkad

##### Members

**Anandan. R**

HSST Geography,  
GMBHSS, Chalakkudy, Thrissur

**Sakthivel. M**

H S A Mathematics  
PHS, Nelliampathy, Palakkad

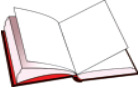
**Dominic Savio. J**

H S A Tamil  
SFXVHSS, Parisakkal, Palakkad

## உள்ளடக்கம்

1	டிசைனிங் உலகத்திற்கு.....	07
2	வெளியீட்டிற்கு .....	19
3	கண்ணைக் கவரும் வெப்டிசைனிங்.....	32
4	பைத்தன் கிராபிக்ஸ்.....	44
5	நெட்வொர்க்கிங் .....	57
6	நிலப்பட வாசிப்பு.....	70
7	இணையம் செயல்படுவது.....	88
8	தகவல் களஞ்சியம் - ஓர் அறிமுகம்.....	101
9	அசையும் படங்கள்.....	115
10	கணினியின் செயல்பாட்டு அமைப்பு.....	130

**இந்நூலின் வசதிக்காக சில  
குறியீடுகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன**



மேலும் அறிய  
(மதிப்பீட்டிற்கு உட்படுத்தத் தேவையில்லை)



முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை



மதிப்பிடலாம்



தொடர் செயல்பாடுகள்

அலகு ஒன்று

## டிசைனிங் உலகத்திற்கு



### லோகோ வரவேற்கப்படுகிறது

மகளிர் சுயஉதவிக்குழு புதியதாகத் தொடங்கவிருக்கும் காப்பிக்கடையின் பேனரில் உட்படுத்தப் பொருத்தமான லோகோ வரவேற்கப்படுகிறது. படங்களை SVG பார்மேட்டில், ஜூலை 15 க்கு முன்னர் கீழ்க்காணும் மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

kdmbsrcfshop@gmail.com

### அறிவிப்பை கவனித்தீர்களா...

எதற்காக SVG படங்களை மட்டுமே அனுப்ப வேண்டும் என்கிறார்கள்? நமக்கு நன்கு அறிமுகமான கோப்பு முறைமைகளான jpg, png போன்றவற்றை ஒப்பிடுகையில் என்ன சிறப்பு SVG படங்களுக்கு உள்ளது? தரப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளைப் பார்ப்போம்.

### செயல்பாடு 1.1 - PNGயும் SVGயும் Scale செய்யும்போது

உங்கள் கணினியிலுள்ள School\_Resources-ல் பத்தாம் வகுப் பிற்கான கோப்புத் தொகுப்பில் honey.png, honey.svg என்ற கோப்புகளை (Right Click → Open with) ஜிம்ப் மென்பொருளில் திறந்து பார்க்கவும்.

honey.png என்ற படம் எந்த Image size ல் திறந்து வந்தது? இப்படத்தைப் பெரிய ஒரு கேன்வாசுக்கு (Width: 2400, Height:1800) ஸ்கெயில் செய்யவும் (Image → Scale Image). படத்தில் என்ன மாறுதல் ஏற்படுகிறது என்பதை உற்று நோக்கவும்.

SVG படங்களின் சிறப்பு என்ன?



இதைப்போல honey.svg என்ற படத்தை ஜிம்ப் மென்பொருளில் திறக்கவும். மேலும் ஒரு சிறு சாளரம் தோன்றுகிறதே? இச்சாளரத்தில் ஏற்கெனவே கொடுத்த 2400, 1800 என்ற அளவுகளைக் கொடுத்து படத்தை உட்படுத்திப் பார்க்கவும். படத்துக்கு ஏதேனும் மாறுதல் ஏற்பட்டதா?

கேள்வாசின் அளவில் மாறுதல் செய்து செயல்பாட்டைத் திரும்ப ஒரு முறை செய்து பார்க்கவும். நீங்கள் கண்டுபிடித்தவற்றைக் கீழ்க் காணும் அட்டவணையுடன் (அட்டவணை 1.1) ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

png படத்தை ஜிம்பில் உட்படுத்தும்போது	svg படத்தை ஜிம்பில் உட்படுத்தும்போது
படத்தின் உண்மையான Image size-ல் png படம் திறந்து வருகிறது.	படத்தைப் பல Image size களில் இம்போர்ட் செய்து திறக்க முடியும்.
பெரிய கேள்வாசுக்கு மாற்றும்போது படத்தின் தெளிவில் இழப்பு ஏற்படுகிறது.	எவ்வளவு பெரிய கேள்வாசுக்கு மாற்றினாலும் படத்தின் தெளிவில் இழப்பு ஏற்படுவதில்லை.

அட்டவணை 1.1 png, svg ஒப்பீடு

மேற்கண்ட அறிவிப்பில் svg படத்தை மட்டும் அனுப்ப வேண்டும் எனக் குறிப்பிட்டிருப்பதன் காரணத்தை இனி ஊகிக்கலாமே.

கிராபிக்ஸ் துறையில் பணிபுரிவோர்க்குப் பலபோதும் படங்களை பலவித ஊடகங்களில் பயன்படுத்த வேண்டியிருக்கும். இத்தகு தருணங்களில் SVG (Scalable Vector Graphics) படங்களாக இருந்தால் படங்களைத் தெளிவு குன்றாமல் பயன்படுத்த முடியும். ஆனால் png, jpeg போன்ற பிட்மேப் படங்களின் தெளிவைத் தக்கவைப்பதில் வரம்புகள் உள்ளன.

பிட்மேப் படங்கள் ராஸ்டர் படங்களாகவும், எஸ்.வி.ஜி. படங்கள் வெக்டர் படங்களாகவும் உள்ளன. ஜிம்ப் ஒரு முக்கியமான ராஸ்டர் இமேஜ் எடிட்டிங் மென்பொருள். இங்க்ஸ்கேப், லிபர் ஆபீஸ் டிரா, கார்பண், அடோபு இல்லஸ்ட்ரேட்டர், கோரல் டிரா போன்றவை வெக்டர் இமேஜ் எடிட்டிங் மென்பொருட்கள். இவற்றுள் இங்க்ஸ்கேப், லிபர் ஆபீஸ் டிரா போன்றவை சுதந்திர மென்பொருட்கள்.

## செயல்பாடு 1.2 - லோகோ உருவாக்கம் முன்னேற்பாடுகள்

காப்பிக்கடையின் பிரச்சாரத்திற்கான பேனரில்தான் லோகோவைப் பயன்படுத்த இருக்கிறோம். காப்பிக்கடையின் லோகோவில் என்னென்ன வெல்லாம் இருக்க வேண்டும்?



## வெக்டரும் ராஸ்டரும்

கணினியில் ஒவ்வொரு படமும் நிறமுள்ள பல சிறிய சதுரங்களால் (pixels) உருவாகிறது. 800 x 600 அளவிலான படத்தில் X அச்சில் 800-ம் y அச்சில் 600-ம் பிக்ஸல்கள் இருக்கும். அதாவது மொத்தம் 4,80,000 பிக்ஸல்கள். ராஸ்டர் படங்கள் உருவாக்கும்போது ஒவ்வொரு பிக்ஸலினுடையவும் நிறமும் அளவும் அதனுடைய நிரலில் எழுதப்படுகிறது. இவை, பிட்மேப் படங்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. படத்தை ஸ்கெயில் செய்யும்போது உருவாகும் அதிகப்படியான பிக்ஸல்கள், மிக அருகிலுள்ள பிக்ஸல்களின் சிறப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றன.

ஆனால் வெக்டர் படங்கள், இரு புள்ளிகளுக்கிடையில் (தொடக்கப்புள்ளி, முடிவுப்புள்ளி) வரையறுக்கப்பட்ட பாதையை (Path) அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றன. இப்பாதை, கணித வடிவங்களான நேர்கோடுகளுடையவோ சதுரங்களுடையவோ முக்கோணங்களுடையவோ வில்களுடையவோ பகுதிகளாக இருக்கலாம். இவற்றின் திசைகள் உட்பட உள்ள சிறப்புகள் அனைத்தும் சமன்பாடுகள் வாயிலாக வரையறுக்கப்படுவதால் படத்தை ஸ்கெயில் செய்யும்போது இவற்றின் திசை உட்பட்ட சிறப்புகள் சமன்பாடுகளுக்கிணங்கத் தேவையான மாறுதல்களும் அவற்றுடன் கூட்டிச் சேர்க்கப்படுகின்றன.

நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடிப் பட்டியலிடவும்.

- ◆ காப்பி நிறப்பிய குவளையும் சாசரும் உட்பட்ட படம்.
- ◆ பின்னணி நிறம்.
- ◆ சொற்றொடர்களை உட்படுத்துதல்.
- ◆ .....



இனி வரையத் தொடங்கலாம். மேலே பட்டியலிட்ட அனைத்தையும் சேர்த்து வரைவதைவிட ஒவ்வொன்றையும் கேள்வாசில் தனித் தனியாக வரைந்து, அவற்றைச் சேர்த்து இணைப்பதே சிறந்தது. எவற்றையெல்லாம் வரைந்தால் லோகோ முழுமையடையும்? பட்டியலிடவும்.

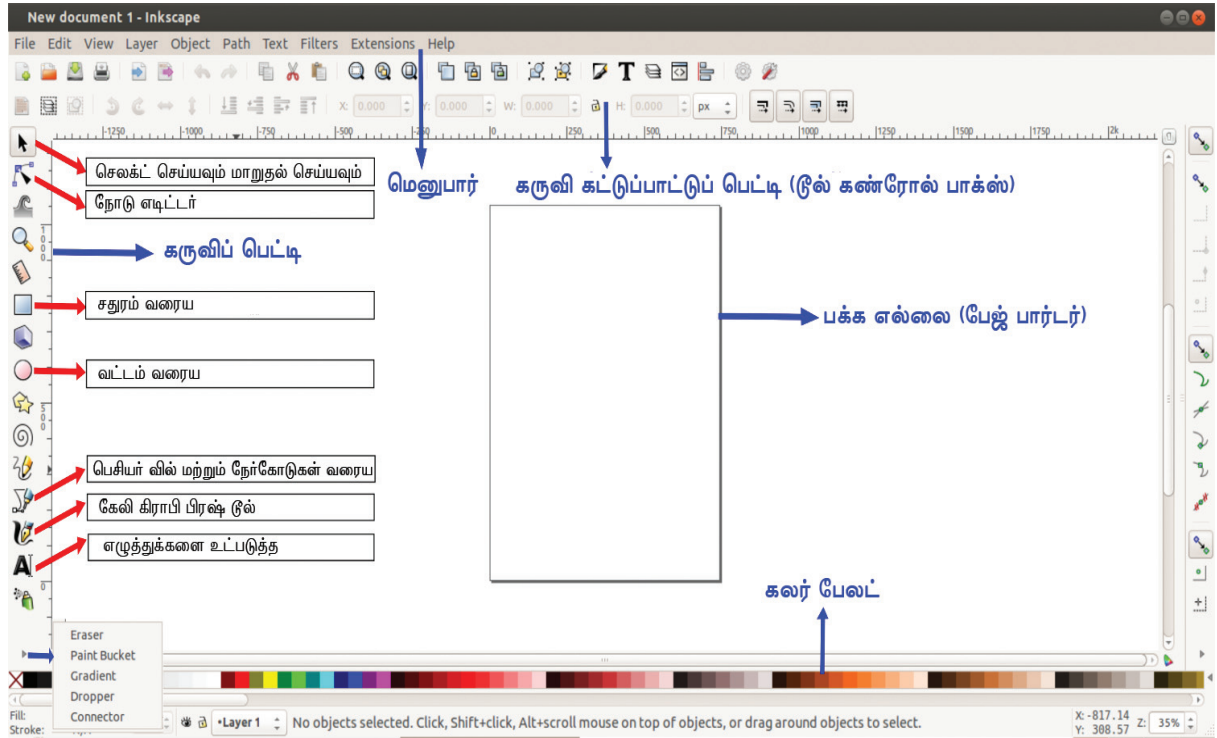
- ◆ சாசர் வரைதல்
- ◆ குவளையை வரைதல்
- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

மேலே பட்டியலிட்டவற்றுள் எதனை நீங்கள் முதலில் செய்வீர்கள்? SVG படங்களைத்தானே நாம் உருவாக்க இருக்கிறோம். இதற்கு எந்த மென்பொருளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

நமது கணினியிலுள்ள வெக்டர் இமேஜ் எடிட்டிங் மென்பொருளான இங்க்ஸ்கேப்பை இச்செயல்பாட்டிற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

### செயல்பாடு 1.3 – இங்க்ஸ்கேப் அறிமுகம்

இங்க்ஸ்கேப்பைத் திறக்கும்போது வரும் சாளரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. கணினியில் மென்பொருளைத் திறந்து விளக்கமாகப் பார்க்கவும். (படம் 1.1)



படம் 1.1 இங்க்ஸ்கேப் சாளரம்

சாளரத்தின் இடதுபக்கம் உள்ள கருவிகள் ஒவ்வொன்றிலும் சுட்டிக்குறியீட்டை வைத்து கருவியின் பயன்பாட்டைக் கண்டறியவும்.

லோகோவை உருவாக்க நாம் தயாரித்த ஒழுங்கு வரிசைப்படி ஒவ்வொன்றாக வரைந்து தொடங்கலாம்.

### செயல்பாடு 1.4 – சாசரை வரைதல்

சாசரை வரைய வட்டம் வரைவதற்கான கருவியைப் பயன்படுத்த

## இங்க்ஸ்கேப்



இங்க்ஸ்கேப் ஒரு சுதந்திர வெக்டர் கிராஃபிக்ஸ் எடிட்டிங் மென்பொருள் . பொதுவாக SVG (Scalable Vector Graphics) படங்களை இங்க்ஸ்கேப் உருவாக்குகிறது. பிட்மேப் படங்களை Import செய்யவும் எடிட் செய்வதற்குமான வசதிகள் இதில் உள்ளன. வெக்டார் படங்களை ராஸ்டர் படங்களாக மாற்றுவதற்கான வசதியும் உள்ளது.

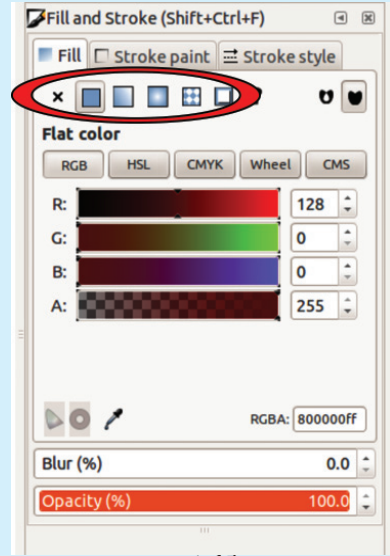
தலாம். தொடர்ந்து இங்க்ஸ்கேப்பிலுள்ள பலவித வசதிகளைப் பயன்படுத்தி படத்தை மேலும் கவர்ச்சிகரமாக மாற்றலாம்.

நிழலையும் ஒளியையும் திறம்படப் பயன்படுத்தி இருபரிமாணப் (2D) படங்களில் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை உருவாக்கலாம். இதற்குத் தவம் பல நுட்பங்கள் இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளில் உள்ளன.

கீழே தரப்பட்டுள்ள செயல்முறைப் படிகளின் உதவியுடன், இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளில் ஒரு சாசரை வரைந்து சேமிக்கவும்.

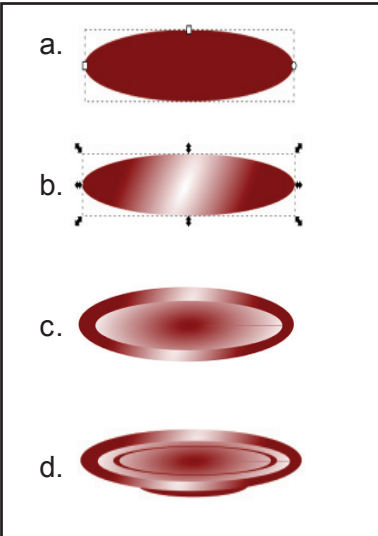
- ◆ Create circles கருவியைப் பயன்படுத்தி ஒரு நீள்வட்டம் வரைக. (படம் 1.2a).
- ◆ தெரிவுக் கருவியைப் பயன்படுத்தி மேற்குறிப்பிட்ட வட்டத்தைத் தெரிவு செய்க.
- ◆ கிரேடியண்ட் நிறம் அளிப்பதற்காக Object → Fill and Stroke

இங்க்ஸ்கேப்பில் வரையும் ஆப்ஜெக்டுகளுக்கு நிறம் அளிக்கவும் தவிர்க்கவும் இச்சாளரத்தில் உள்ள நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலாம். நிறத்தை தவிர்த்தல், நிறத்தை அழித்தல், Linear Gradient, Radial Gradient, Opacity, Blur போன்றவற்றிற்கான நுட்பங்கள் Fill and Stroke சாளரத்தில் உள்ளன. Stroke Paint டேபிலுள்ள வசதிகளைப் பயன்படுத்தி ஆப்ஜெக்டின் எல்லையை குறிப்பிடும் Stroke-ற்கு நிறம் அளிக்கவும் மேலும் பல மாறுதல்களைச் செய்ய முடியும்.



படம் 1.5

Fill and Stroke சாளரம்



படம் 1.2 சாசர் வரைவதின் படிகள்

சாளரத்தில் Fill டேபிலுள்ள Radial Gradient ஐச் சொடுக்கவும்.

இனி நிறங்களில் நிழலும் ஒளியும் சேர்த்து அழகுபடுத்த வேண்டும். அதற்காக

- ◆ கருவிப்பெட்டியில் உள்ள Gradient இல் சொடுக்குக.
- ◆ அப்பொழுது தோன்றும் ஒவ்வொரு நோடுகளிலும் , தொடர்ந்து நிறங்களிலும் வரிசையாகச் சொடுக்கி ஆப்ஜக்டினுடைய பல பகுதிகளுக்குப் பொருத்தமான நிறங்களை அளிக்கலாம். (எடுத்துக் காட்டாக, வட்ட எல்லையில் தெரியும் நோடில் சொடுக்கி கட்டும் நிறமும் உள்ளே இளம் நிறமும் அளிக்கவும்). நிறத்தைத் தேர்வு செய்ய கேள்வாசில் உள்ள கலர் பேலட்டைப் பயன்படுத்தலாம்.

இனி நீள் வட்டத்தின் நகலை (டியூப்ளிகேட்) எடுக்கவும். இதற்காகப் படத்தைத் தெரிவு செய்து Edit மெனுவினுள்ள Duplicate ஐச் சொடுக்கவும்.

- ◆ இப்போது முந்தைய படத்திற்கு மேல் அதனுடைய நகல் வந்திருக்கும். இதனை விகிதப்படி சிறிதாக்க Ctrl, Shift பொத்தான்களை ஒருங்கே அமர்த்திப் பிடித்து அளவைச் சற்று குறைக்கவும்.
- ◆ முன்னர் வரைந்த நீள்வட்டத்தின் நடுப்பகுதியில் இரண்டாவதாக வரைந்த நீள்வட்டத்தை அமைக்கவும்.
- ◆ இவ்வாறு மேலும் வட்டங்களை உருவாக்கி மாதிரியில் உள்ளதைப்போல அமைக்கவும் (படம் 1.2.)

### செயல்பாடு 1.5 - படங்களை குழுவாக்கலாம்.

சாசர் வரைவதற்காக மூன்றோ நான்கோ நீள்வட்டங்களை வரைந்திருப்பீர்கள். இவற்றை இப்போது தனித்தனியாகத் தெரிவு செய்ய முடியும். இப்படங்களை ஒருங்கே வேறொரு இடத்திற்கு நீக்க வேண்டுமெனில் இவற்றை Group செய்ய வேண்டும். இதற்காக,

- ◆ தெரிவுக் கருவியைச் சொடுக்கவும். தொடர்ந்து வரைந்த படங்களையெல்லாம் உட்படுத்தும் முறையில் அவற்றிற்கு மேல் டிரேகு செய்து தெரிவு செய்யவும்.(ஷிஃப்ட் பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்து ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட ஆப்ஜக்டுகளைத் தெரிவு செய்யலாம்).
- ◆ Object மெனுவினுள்ள Group ஐச் சொடுக்கவும்.

இனி படத்தைத் தெரிவு செய்து கேள்வாசின் வேறொரு இடத்திற்கு மாற்றிப் பார்க்கவும். எல்லாவற்றையும் ஒருங்கே நீக்க முடிந்ததா?

படத்தை உங்களது கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும். கோப்புப்

### கலர் பேலட் வசதியாக

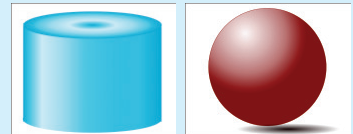
கலர் பேலட்டில் சொடுக்கி ஆப்ஜக்டுகளுக்கு நிறமளிப்பதைப் போல நிறத்தை தவிர்க்கவும் முடியும். கலர் பேலட்டின் இடது முனையிலுள்ள X ஐப் பயன்படுத்தினால் போதும். ஷிப்டு பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்து இச்செயல்பாட்டைச் செய்தால் Stroke-ற்கு நிறமளிக்க முடியும்.

### ஒபேசிட்டி (Opacity)

Fill & Stroke சாளரத்தில் உள்ள ஒபேசிட்டியின் அளவை வேறுபடுத்தி ஆப்ஜக்டுகளுக்கு அளித்த நிறத்தின் கடுமையில் வேறுபாடு செய்யலாம்.

### அதிகச் செயல்பாடுகள்

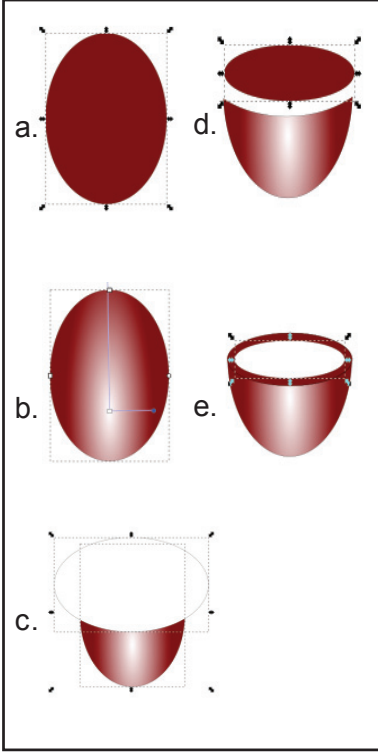
வட்டம், சதுரம் போன்ற கருவிகளையும் Gradient, Difference, Union போன்ற நுட்பங்களையும் பயன்படுத்தி உருளை, உருண்டை போன்றவற்றை வரைந்து உங்களுடைய கோப்புத்தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.



பெயருடன் .svg என்ற கோப்பு நீட்சி உள்ளதை உறுதிப்படுத்தவும்.

### செயல்பாடு 1.6 - காப்பிக் கோப்பைக்கு

கேன்வாசினுடைய வேறொரு பகுதியில் ஒரு காப்பிக்கோப்பை யின் படத்தை வரையலாம். ஒரு நீள் வட்டத்திலிருந்து சிறு பகுதியைத் தவிர்த்தால் காப்பிக்கப்பின் வடிவத்தை வரைந்தெடுக்க முடியும் (படம் 1.4).



படம் 1.4 காப்பிக் கோப்பை வரைவதன் படிகள்

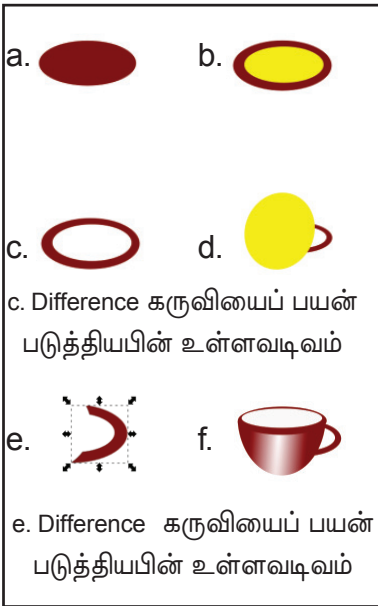
- ◆ வட்டம் வரைவதற்கான கருவியைப் பயன்படுத்தி உயரமாக ஒரு நீள்வட்டத்தை வரையவும் (a).
- ◆ நிறங்களில் நிழலையும் ஒளியையும் மாதிரியில் உள்ளது போல் அமைக்கவும் (b).
- ◆ கோப்பையின் வடிவம் கிடைப்பதற்காக அப்படத்திலிருந்து பொருத் தமான பகுதியை அதன் வடிவத்திற்கு ஏற்ப தவிர்த்தால் போதும்(c).
- ◆ இவை இரண்டையும் ஒருங்கே தெரிவு செய்க.
- ◆ தொடர்ந்து Path மெனுவினுள்ள Difference ஐச் சொடுக்கவும். இத்துடன் இரண்டு படங்களும் இணைந்த பகுதி தவிர்க்கப்பட்டு முந்தைய வட்டம் கோப்பையின் வடிவத்திற்கு மாறுகிறது.
- ◆ கோப்பையின் வாய்ப்பகுதியை வரைவதற்காக, பொருத்தமான அளவில் நீள்வட்டங்களை வரைந்து முதல் வட்டத்தோடு சேர்த்து வைக்கவும் (d, e).

- ◆ படங்களை Group செய்யவும்.
- ◆ கோப்பைக்குக் கைப்பிடி வரைந்து சேர்ப்பதற்கான படிகள் படத் தில் (படம் 1.5) காட்டப்பட்டுள்ளன. இதற்காகச் செய்த செயல் பாடுகளைப் பட்டியலிடுக.

- ◆ .....
- ◆ .....

### செயல்பாடு 1.7 - காப்பி நிரப்புதல்

கோப்பைக்குள் காப்பி நிரம்பியதாகத் தோன்றச்செய்ய நிறம் அளிக்க வேண்டும். இதற்காக கோப்பையின் வாய்ப்பகுதியிலிருந்து சற்று கீழே பொருத்தமான நீள்வட்டம் வரைந்து காப்பியின் நிறத்தை அளிக்கவும்.



c. Difference கருவியைப் பயன் படுத்தியபின் உள்ளவடிவம்

e. Difference கருவியைப் பயன் படுத்தியபின் உள்ளவடிவம்

படம் 1.5 கோப்பைக்கு கைப்பிடி வரைவதன் படிகள்

இந்த வட்டத்தை மீதமுள்ளவற்றுடன் சேர்த்துவைத்து குழுவாக்கவும்.

### செயல்பாடு 1.8 - கோப்பையும் சாசரும் ஒன்றாக

குழுவாக்கப்பட்ட சாசரின் படத்திற்கு மேல் குழுவாக்கப்பட்ட கோப்பையின் படத்தைப் பொருத்தமாகச் சேர்த்து குழுவாக்கவும் (படம் 1.6).

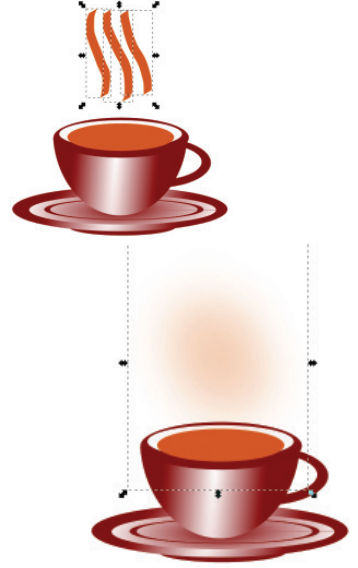


படம் 1.6 கோப்பையும் சாசரும்

### செயல்பாடு 1.9 - ஆவி பறக்கும் காப்பி

சூடான காப்பி நிரம்பிய கோப்பையிலிருந்து ஆவி பறப்பதைப் போல வரைவது படத்தின் இயல்பைக் கூட்டும். அதற்காக கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்தால்போதும்.

- ◆ Calligraphic Brush கருவியைப் பயன்படுத்திக் காப்பிக் கோப்பைக்குச் சற்று மேலே இரண்டோ மூன்றோ கோடுகளை கீழிருந்து மேலாக வரையவும்.
- ◆ இவற்றை ஒருங்கே தெரிவு செய்யவும்
- ◆ கோடுகளுக்குப் பொருத்தமான நிறத்தை அளிக்கவும்.
- ◆ Fill and Stroke சாளரத்திலுள்ள Blur வசதியைப் பயன்படுத்தி பொருத்தமான முறையில் படத்தை மாற்றவும்.
- ◆ படங்களை group செய்யவும் (படம் 1.7).



படம் 1.7 ஆவி பறக்கும் காப்பியின் பட உருவாக்கம்

ஒரு லோகோவின் வடிவிற்கு இதை மாற்ற இன்னும் சில செயல்பாடுகளையும் செய்ய வேண்டும். சாதாரணமாக லோகோவுடன் நிறுவனத்தின் பெயரோ விளம்பரச் சொற்களோ சேர்க்கப்படும். இதற்காகக் கீழ்க் காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கலாம்.

### செயல்பாடு 1.10 - எழுத்துக்களை உட்படுத்துதல்

எழுத்துக்களை மாறுபட்ட முறையில் எடிட் செய்து கவர்ச்சிகரமாக்கும் நுட்பங்கள் இங்க்ஸ்கேப்பில் உள்ளன. பொருத்தமான லேபிள்கள் உட்படுத்துவதற்கான செயல்பாடுகளைச் செய்வோம்.

- ◆ Create and edit text objects என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி தேவையான எழுத்துக்களைத் தட்டச்சு செய்க.
- ◆ எழுத்துகளுக்குப் பொருத்தமான அளவும் நிறமும் அளிக்கவும்.

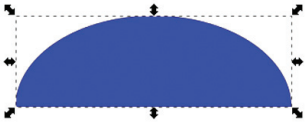
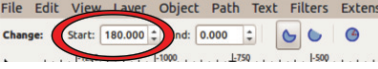
மேலும் எழுத்துக்களை கவர்ச்சிகரமாக்கலாம். இதற்காக,



படம் 1.8 எழுத்துக்களை உட்படுத்துவதன் படிகள்

### தமிழை உட்படுத்தும்போது

இங்கேப்பில் தமிழ் எழுத்துக்களை உட்படுத்தும் போது எழுத்துருக்களைத் தெரிவு செய்து மதூரம், லோகித் தமிழ் போன்ற தமிழ் எழுத்துருக்களாக மாற்ற வேண்டும் என்பதைக் கவனத்தில் கொள்க.



படம் 1.9 அரைவட்டம் வரைதல்

### A KUDUMBASREE INITIATIVE



படம் 1.10 எழுத்துக்களை வில்வடிவில் அமைத்தல்



### இடைவெளியை மாற்ற

எழுத்துக்களை உட்படுத்தும் போது எழுத்துகள் தம்முள் உள்ள இடைவெளியை மாற்ற Alt பொத்தானை அழுத்திக் கொண்டு அம்புக்குறிப் பொத்தானைப் பயன்படுத்துக.

◆ எழுத்துக்களை நகலெடுத்து வேறொரு நிறமளித்து அதன் இடத்தை மாதிரியில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல ( இரண்டு ஆப்ஜக்டுகளும் காணாமாறு) ஒழுங்குபடுத்துக (படம் 1.8). இதற்காக Arrow பொத்தானைப் பயன்படுத்தலாம்.

◆ Text குழுவாக்கவும்.

### செயல்பாடு1.11 - எழுத்துக்கள் வில் வடிவில்

லோவிலும் ஸ்டாம்புகளிலும் சிறு சொற்றொடர்களை வில் வடிவில் சேர்ப்பார். இதை எவ்வாறு செய்வது என்று பார்ப்போம். இதற்காக முதலில் ஒரு அரைவட்டம் உருவாக்க வேண்டும். கீழ்க் காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.

◆ ஒரு வட்டம் வரைக.

◆ வட்டம் வரையும் போது மேலே காட்சிப்படும் Start என்பதில் 0.000 என்பதை 180 ஆக மாற்றிப் பார்க்கவும் (படம் 1.9).

◆ தேவைப்பட்டால் அரைவட்டத்தின் அளவில் மாறுதல் செய்யலாம்.

இப்போது வரைந்த அரை வட்டத்தின் வடிவில் எழுத்துக்களை ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும். இதற்காகத் தொடர்ந்துள்ள செயல்பாடுகளைச் செய்க.

◆ Create and edit text objects என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களைத் தட்டச்சு செய்க.

◆ வரைந்த அரை வட்டத்தையும் தட்டச்சு செய்த எழுத்துக்களையும் ஒருங்கே தெரிவு செய்க.

◆ Text மெனுவினுள்ள Put on Path ஐச் சொடுக்குக.

◆ அப்போது எழுத்துக்கள் நாம் தெரிவு செய்த ஆப்ஜெக்டின் வடிவில் அமைகின்றன. டெக்ஸ்ட் கருவியைத் தெரிவு செய்து எழுத்துக்களின் மீது சொடுக்கியபின் ஸ்பேஸ்பாரை அமர்த்தி எழுத்துக்களை நடுப்பகுதியில் ஒழுங்குபடுத்துக.

◆ அரை வட்டத்தைத் தெரிவு செய்து Fill and Stroke ஐப் பயன்படுத்தி நிறங்களை முழுவதுமாகத் தவிர்க்கவும் (படம் 1.10).

◆ வில் வடிவில் மாற்றப்பட்ட எழுத்துக்களைப் பொருத்தமான அளவில் லோகோவினுள் ஒழுங்குபடுத்துக(படம் 1.11).

தேவைப்பட்டால் மேலும் சொற்றொடர்களைச் சேர்த்து லோகோவைக் கவர்ச்சிகரமாக்குக.

## செயல்பாடு1.12 - லோகோ png பார்மேட்டில்

உருவாக்கிய லோகோ svg பார்மேட்டில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் என்பதை நாம் பார்த்தோம். தேவைப்பட்டால் PNG பார்மேட்டிற்கு Export செய்யமுடியும். File மெனுவினுள்ள Export PNG Image என்ற ஆப்ஷனை இதற்குப் பயன்படுத்தலாம். கேன்வாசில் பல விதமான படங்களை வரைந்திருந்தாலும் தெரிவு செய்து தேவைப்பட்ட பகுதிகளை மட்டுமாக Export செய்ய முடியும். (Export சாளரத்திலுள்ள Page, Selection போன்ற டேபுகளைக் காண்க).

எக்ஸ்போர்ட் செய்வதற்கு முன்னர் கோப்புப் பெயருக்குப் பின்னால் .png என்ற கோப்பு நீட்சி உள்ளது என்பதை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.

## செயல்பாடு1.13 - லோகோவை பேனரில் உட்படுத்தலாம்

ஒரு நிறுவனத்தின் லோகோ பல தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு ஒரு பேனரில் உட்படுத்துவதே நோக்கம். நாம் உருவாக்கிய லோகோவை உட்படுத்தி ஒரு பேனர் செய்து பார்ப்போம். பின்னணியில் நிறங்களையும் படங்களையும் உட்படுத்தி கவர்ச்சிகரமாகச் செய்வோம்.

பிட்மேப் படங்களை எடிட் செய்வதற்கான வசதியும் இங்க்ஸ்கேப்பில் உள்ளது. கீழே தரப்பட்டுள்ள செயல்முறைப் படிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, கேன்வாசில் ஒரு படத்தை உட்படுத்துக.

- ◆ File → Import பயன்படுத்தி கணினியிலிருந்து பொருத்தமான படத்தை இங்க்ஸ்கேப்பிற்கு இம்போர்ட் செய்க.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் இமேஜ் டைப்பாக Embed என்பதை தெரிவுசெய்து OK கொடுக்கவும்.
- ◆ அளவை ஒழுங்குபடுத்தி பின்னணியைப் பொருத்தமான முறையில் அமைக்கவும் (படம் 1.12).

நாம் வரைந்த படத்தின் மேல் இம்போர்ட் செய்த படம் வந்திருந்தால், படத்தை பின்னால் தள்ள Object மெனுவினுள்ள Lower / Raise வசதியைப் பயன்படுத்தலாம்.

தேவையான எழுத்துக்களை உட்படுத்தி பேனரைக் கவர்ச்சிகரமாக்குக.



படம்1.11 லோகோவின் மாதிரி



### Object to Path

இங்க்ஸ்கேப்பில் வரையும் ஆப்ஜெக்டுகளை Path ஆக மாற்றுவதால் எடிட்டிங் எளிதாகிறது. (Path → Object to Path).



### பக்கத்தின் அளவை ஒழுங்கு படுத்தலாம்

இங்க்ஸ்கேப்பின் இயல்பான பக்க அளவு A4 (210 x 297 mm). படம் வரைய எந்த கட்டத்திலும் பக்கத்தின் அளவை மாற்ற முடியும். File → Document Properties என்பதைச் சொடுக்கும் போது வரும் சாளரத்தில் மாறுதல்களைச் செய்தால் போதும். சாளரத்திலுள்ள Resize page to content என்ற ஆப்ஷனைப் பயன்படுத்தி நாம் வரைந்த படத்தின் அளவை பக்கத்தின் அளவாக மாற்றும் வசதி இங்க்ஸ்கேப்பில் உள்ளது. பக்கத்தின் பார்டரைத் தவிர்க்கவும் இதே சாளரத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.



## ஒளிபுகும் கேன்வாஸ்

இங்க்ஸ்கேப்பின் கேன்வாசு ஒளி புகும் தன்மையைக் கொண்டது. நாம் வரைந்த ஆப்ஜக்டுகளுக்குப் பின்னணி நிறம் உட்படுத்த ரெக்டாங்குலர் கருவியைப் பயன்படுத்தி செவ்வகம் வரைந்து நிறம் அளித்துப் பின்னணியாக அமைத்தால் போதும்.



படம் 1.12 பேனரின் மாதிரி

இங்க்ஸ்கேப் என்ற வெக்டார் பட எடிட்டிங் மென்பொருளினுடைய பரந்த வாய்ப்புகளில் மிகச்சிலவற்றை நாம் புரிந்துகொண்டோம். மேலும் அறிந்துகொள்ள முயற்சிப்பீர்கள் தானே.



## முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ ராஸ்டர் வெக்டார் படங்களுடைய சிறப்புகளைக் கண்டறிந்து குறிப்புத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ இங்க்ஸ்கேப்பில் பல அளவுகளில் உள்ள கேன்வாசுகளில் படங்களை உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ இங்க்ஸ்கேப்பில் வட்டம், சதுரம் போன்ற ஆப்ஜக்டுகளை வரைந்து பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி படங்களில் எழுத்துக்களை உட்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி சொற்களையும் சொற்றொடர்களையும் ஆப்ஜக்டின் வடிவில் ஒழுங்குபடுத்துகின்றனர்.
- ◆ இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளில் நிழலையும் வெளிச்சத்தையும் ஒழுங்குபடுத்தி படங்களுக்கு முப்பிரி மாணத் தோற்றம் அளிக்கின்றனர்.
- ◆ பிட்மேப் படங்களை இங்க்ஸ்கேப்பிற்கு இம்போர்ட் செய்கின்றனர்.
- ◆ வெக்டார் படங்களை ராஸ்டர் படங்களாக எக்ஸ்போர்ட் செய்கின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

1. கீழே உள்ள கூற்றுக்களை சரி / தவறு எனக் குறிப்பிடுக.

	சரி / தவறு
ராஸ்டர் படங்கள் பிக்சல்களால் உருவாக்கப்பட்டவை.	
வெக்டார் படங்களை ஸ்கேல் செய்யும்போது தெளிவு இழக்கிறது.	
பிட்மேப் படங்களை விட வெக்டார் படங்களின் கோப்பு அளவு சிறிதாக இருக்கும்.	

2. உங்கள் பள்ளியின் பெயர் உட்படும் ஒரு பேனரை இங்க்ஸ்கேப்பில் உருவாக்குக.
3. வேதியியல் பாடநூலிலுள்ள ஆவர்த்தன அட்டவணையும் எலக்ட்ரான் அமைப்பும் குறித்த பாடத்திலுள்ள s துணை ஷெல்லின் வடிவத்தை வரையவும்.
4. கீழே உள்ளவற்றில் எந்தெந்தப் படக்கோப்புகள் இங்க்ஸ்கேப்பைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கியிருக்கக் கூடும்?
 

a) square.png	b) square.jpg
c) square.svg	d) square.bmp
5. ஒரு கேன்வாசில் வரைந்த நான்கு ஆப்ஜக்டுகளில் மேலேயுள்ள ஆப்ஜக்ட்டை அடியில் ஒழுங்குபடுத்த இங்க்ஸ்கேப்பில் எந்த ஆப்ஷனைப் பயன்படுத்தலாம்?
 

◆ Raise	◆ Lower
◆ Raise to Top	◆ Lower to Bottom
6. ஐ.டி @ ஸ்கூல் செயல்திட்டத்தின் லோகோ கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இதனை இங்க்ஸ்கேப்பில் வரைக.

## IT @ School



### தொடர் செயல்பாடுகள்

- ◆ வேதியியல் பாடநூலில் ஆவர்த்தன அட்டவணையும் எலக்ட்ரான் அமைப்பும் என்ற பாடத்திலுள்ள p துணை ஷெல்லின் வடிவத்தை இங்க்ஸ்கேப்பில் வரையவும். (நோடு எட்டிங் கருவியைப் பயன்படுத்தி வட்டத்தின் வடிவத்தை மாற்றலாம்).
- ◆ வேதியியல் பாடநூலில் மோள் கொள்கை குறித்த பாடத்தில் உள்ள  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$  என்பதைப் படமாகக் காட்டுக.
- ◆ உயிரியல் முதல் பாடத்தில் உள்ள திசுக்களின் படம் வரைக.
- ◆ ராஸ்டர், வெக்டார் இமேஜ் எட்டிங் மென்பொருள்கள் குறித்த கூடுதல் தகவல்களைச் சேகரித்துக் குறிப்பு தயாரிக்கவும்.



## வெளியீட்டிற்கு



“அச்சுக்களைப் பயன்படுத்தும் அச்சு இயந்திரங்களின் கண்டுபிடிப்பு, நூல் வெளியீட்டுத் துறையில் பெரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது. டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் துறையின்(DTP) கண்டுபிடிப்புகள் அதைவிடப் பன்மடங்கு மேம்படுத்தியது.”

வீட்டிலும் பள்ளி நூலகங்களிலும் படிப்பவர்களிலும் செய்தித்தாள்கள், சிறுவர்மலர், அறிவியல் செய்திதாள்கள் போன்ற பலதரப்பட்ட வெளியீடுகள் இன்று படிக்கக் கிடைக்கின்றன. நீங்கள் படித்த இது போன்ற வெளியீடுகளில் உள்ள உள்ளடக்கம் எவ்வளவு அழகாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன என்பதைக் கவனித்து இருப்பீர்கள். ஒவ்வொரு செய்தித்தாள்க்கும் மாத இதழுக்கும் அதற்கெனப் பக்க வடிவமைப்பு இருக்கும். நம்முடைய பாடநூல்களைப் பார்க்கவும். அவற்றின் உள்ளடக்கங்களும் இதைப் போல ஒழுங்குபடுத்தப் பட்டுள்ளன. என்னென்ன சிறப்புகள் ஒவ்வொரு பக்கத்தினுடையவும் அமைப்பில் உள்ளன?

- ◆ தலைப்புகள் அனைத்திற்கும் ஒரே எழுத்துரு, நிறம், அளவு.
- ◆ துணைத் தலைப்புகளுக்கு வேறு எழுத்துரு, நிறம், அளவு.
- ◆ உள்ளடக்கத்திலுள்ள எழுத்துக்களின் வடிவிலும், அளவிலும், நிறத்திலும் ஒரே போன்ற அமைப்பு.
- ◆ பத்திகளைச் சீரமைப்பதிலுள்ள சிறப்புகள்.
- ◆ .....
- ◆ .....

அறிக்கைகள், படைப்புகள், கட்டுரைகள் போன்றவற்றை வெளியீட்டிற்காகத் தயாரிக்கும் பொழுது அவற்றைக் கவர்ச்சிகரமாக்குவதற்காக என்னென்னவற்றை கவனிக்க வேண்டும் என்று புரிந்து கொண்டீர்களா? போன வருடம் நமது பள்ளியில் நடைபெற்ற பாடஏற்பாடு தொடர்பான செயல்பாடுகளைப் பற்றிய ஒரு Digital அறிக்கையை Libre Office writer-ல் தயாரிக்கலாமா? தயாரிக்கும் அறிக்கையில் நமது பாடபுத்தகத்தைப் போல பக்க அமைப்பிலும், தலைப்பிலும் பத்திகளின் ஒழுங்கிலும் சீரமைப்புச் செய்து அழகுபடுத்தலாம்.

எழுத்துகளின் சிறப்புக்களையும் பத்திகள் ஒழுங்குபடுத்துதலையும் ஒவ்வொன்றாக உட்படுத்தி ஒரு ஆவணத்தை சீரமைப்பது எவ்வாறு என்று நீங்கள் படித்துள்ளீர்கள். ஆவணத்தைத் தட்டச்சு செய்த பின் அதில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவது எவ்வாறு எனப் பார்ப்போம்.

- ◆ சொற்களையோ, பத்திகளையோ ஒவ்வொன்றாகத் தேர்வு செய்க.
- ◆ பார்மேட்டிங் கருவிப்பட்டையிலுள்ள வசதிகளைப் (Formating Tool bar) பயன்படுத்தி எழுத்துகளுக்கு அளவு, நிறம், பின்னணி போன்றவை அளிக்கவும்.

இவ்வாறு ஒரு சொல்லிற்கோ சொற்றொடருக்கோ, பத்திக்கோ தரப்பட்ட பார்மேட்டுகளை அதே போல் பிற சொல்லிற்கோ சொற்றொடருக்கோ, பத்திக்கோ அளிப்பது எவ்வாறு?

சாரமங்கலம் டி.வி உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்கள் தட்டச்சு செய்து தயாரித்த அறிக்கை ரிசோர்ஸ் கோப்புத்தொகுப்பில் school\_report.ott என்ற பெயரில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அறிக்கையின் முதன்மைத் தலைப்புகள் அனைத்திற்கும் ஒரே எழுத்துருவும் அளவும் நிறமும் தருவதற்கான பல முறைகளைப் பார்ப்போம்.

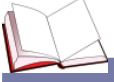
### செயல்பாடு 2.1 - தலைப்புகளைக் கவர்ச்சிகரமாக்கலாம்

ரிசோர்ஸ் கோப்புத் தொகுப்பில் தரப்பட்டுள்ள school\_report.ott என்ற கோப்பைத் திறந்து அந்த அறிக்கையில் உள்ள தலைப்புகளுக்கு என்னென்ன மாற்றங்களைக் கொண்டு வரலாம் என முடிவு செய்யவும்.

அறிக்கையில் முதல் தலைப்பைத் தெரிவு செய்து இந்த மாற்றங்களை ஒவ்வொன்றாகக் கொண்டு வரவும். கீழே சேர்த்துள்ள குறிப்புகளின் உதவியோடு முதலாவது தலைப்புக்கு கொடுத்த பார்மேட்டுகளை மற்ற தலைப்புகளுக்கும் கொடுக்க முயற்சிக்கவும்.

என்னுடைய தலைப்பின்  
ஸ்டைல்.....  
எழுத்தின் அளவு -14pt  
நிறம் - நீலம்  
எழுத்துரு லோகித் தமிழ்





## Clone Formatting

எழுத்துக்கோ ஆப்ஜக்ட்டிற்கோ அளிக்கப்பட்டுள்ள பார்மேட்டுகளை வேறு ஒரு எழுத்துக்கோ ஆப்ஜக்ட்டிற்கோ நகலெடுத்துப் பயன்படுத்த Clone Formatting கருவி பயன்படுகிறது. பத்தி ஒழுங்குபடுத்தலைப் போல ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தேர்வுகளில் உள்ள பார்மேட்டுகளை நகல் எடுக்க கருவியில் இரட்டைச் சொடுக்குச் செய்யவும். Ctrl key-யை அழுத்திக் கொண்டு வேறு ஒன்றுக்கு பார்மேட்டை அளிக்கலாம்.

- ◆ பார்மேட் செய்து தலைப்பைத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ கருவிப் பட்டையிலுள்ள Clone Formatting கருவியைச் சொடுக்கவும்.
- ◆ வேறு தலைப்புகளில் சொடுக்கி டிரேகு(Drag) செய்யவும்.



தலைப்புகளுக்கு ஏற்பட்ட மாற்றங்களைக் கவனிக்கவும். இம்முறையில் ஒரு சொல்லுக்கோ பத்திக்கோ படத்திற்கோ அளித்த பார்மேட்டை Clone Formatting கருவியைப் பயன்படுத்தி வேறொரு சொல்லுக்கோ பத்திக்கோ படத்திற்கோ நகல் எடுக்க முடியுமா?

ஒன்றோ இரண்டோ பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு சிறிய ஆவணத்தில் மாற்றங்களைக் கொண்டுவர இம்முறை போதுமானது. ஆனால் ஒரு புத்தகமோ பெரிய அறிக்கையோ தயாரிக்கும் போது இவ்வாறு ஒன்றொன்றாக பார்மேட்டிங் செய்வது கடினமாகும். அதுமட்டுமல்ல தலைப்புகளுக்கோ பத்திகளுக்கோ கொடுத்த பார்மேட்டில் (எழுத்தின் நிறம், அளவு.....) பிறகு ஏதாவது மாற்றம் கொண்டுவர வேண்டுமென்றால் அந்த மாற்றத்தை எல்லா இடத்திலும் திரும்பவும் செய்ய வேண்டும்.

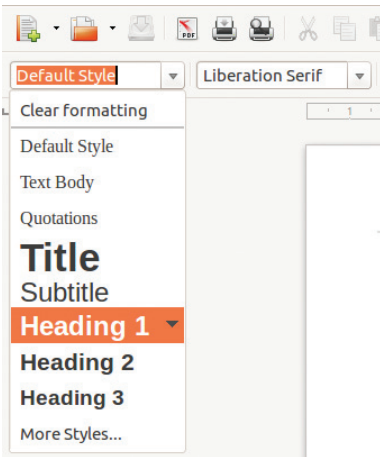
ஒரு அறிக்கை அல்லது புத்தகத்தை தயாரிக்கும் போது இந்த செயல்களை எவ்வாறு எளிதாகச் செய்யலாம் என்று பார்ப்போம்.

### செயல்பாடு 2.2 - தலைப்புகளை வரையறுக்க ஸ்டைல்கள்

நமது பள்ளியின் அறிக்கையிலுள்ள தலைப்புகளையும், துணைத் தலைப்புகளையும் ஒரே முறையில் பார்மேட் செய்வதற்கான லிபர் ஆப்பிஸ் ரைட்டரிலுள்ள ஒரு வசதியை நாம் பார்த்தோம். இச் சொற்களைத் தலைப்புகளாக வரையறுக்கவும் பொருத்தமான பார்மேட்டுகளை அளிப்பதற்குமான வசதி ரைட்டரில் வசதி உள்ளது. சாளரத்தில் பார்மேட்டிங் கருவிப்பட்டையின் இடது முனையிலுள்ள Apply Style Box-ல் இதற்கான வசதிகள் உள்ளன. அவற்றைப் பார்ப்போம்.

school\_report.ott என்ற கோப்பைத் திறந்து அதிலுள்ள தலைப்புகளையும் துணைத் தலைப்புகளையும் கீழே தந்துள்ள குறிப்புகளின் உதவியுடன் பார்மேட்டிங் செய்க.

- ◆ முதலாவது தலைப்பைத் தெரிவு செய்க
- ◆ Apply Style Box-லுள்ள Heading 1-ஐச் சொடுக்குக. (படம் 2.1).
- ◆ வேறு தலைப்புகளை ஒவ்வொன்றாகத் தெரிவு செய்து Apply Style Box-லுள்ள Heading 1-ல் ஐச் சொடுக்குக.



படம் .2.1

Apply Style Box சாளரம்

என்ன மாற்றம் வந்துள்ளது என்பதைக் கவனிக்கவும். ஒவ்வொரு தலைப்பையும் தெரிவு செய்து பார்மேட்டிங் கருவிப்பட்டையில் பரிசோதித்தால் என்னென்ன சிறப்புகள் வந்துள்ளன என்பதைப் புரிந்துகொள்ளலாம். Heading1 என்பது பொதுவாக ஒரு தலைப்பிற்குத் தேவையான சில தனிதன்மைகளை உட்படுத்தித் தயாரித்த ஒரு ஸ்டைல் தான்.

இந்த ஸ்டைலைப் பயன்படுத்தும் போது மென்பொருள், நாம் தெரிவு செய்த சொற்களை ஒரு தலைப்பாகப் புரிந்துகொள்வதோடு அதில் உட்படுத்தி வைத்துள்ள பார்மேட்டைத் தலைப்புக்குக் கொடுக்கிறது.

தலைப்புக்குத் தேவையான பலவித ஸ்டைல்கள் விபர் ஆப்பிஸ் ரைட்டரில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்று தான் Heading 1.

இது போன்று ஒரு ஆவணத்தைக் கவர்ச்சிகரமாகத் தயாரிக்க பலவித பார்மேட்டிங் ஸ்டைல்கள் விபர் ஆப்பிஸ் ரைட்டரில் உள்ளன. Apply Style Box-ல் More Styles ஐச் சொடுக்கித் திறந்து வரும் சாளரத்தை (Styles and Formatting) கவனிக்கவும் (படம் 2.2).

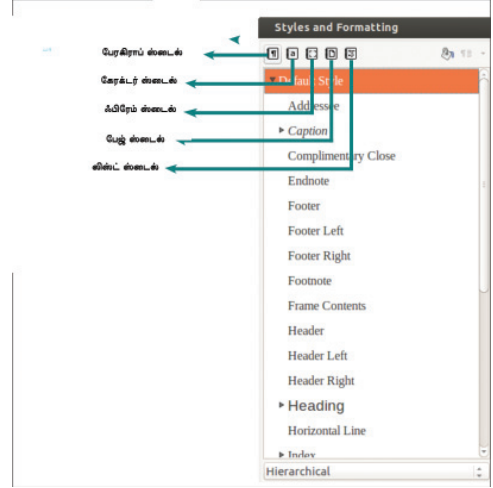
இவற்றில் ஒவ்வொரு குழுவிலும் பலவித ஸ்டைல்கள் உருவாக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளன. paragraph ஸ்டைல் என்ற குழுவில் நாம் பொதுவாகப் பயன்படுத்தும் என்னென்ன ஸ்டைல்கள் உள்ளன என்பதைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்துக.

- ◆ தலைப்பு
- ◆ ஹெடர்
- ◆ .....
- ◆ .....

### செயல்பாடு 2.3 - ஸ்டைலில் மாறுதல்களைச் செய்யலாம்

school\_report.ott என்ற ஆவணத்தில் எல்லாத் தலைப்புகளையும் Heading 1 என்ற ஸ்டைலில் உட்படுத்தியாயிற்று. ரைட்டர் மென்பொருளில் உருவாக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள இந்த ஸ்டைலில் நமக்குத் தேவையான சில மாற்றங்களைச் செய்வது எப்படி? கீழ்க் காணும் குறிப்புகளின் அடிப்படையில் மாற்றங்களைச் செய்து பார்க்க.

- ◆ Styles and Formatting சாளரத்தைத் திறக்கவும்.
- ◆ Heading1 என்ற ஸ்டைலில் வலது சொடுக்குப் போட்டு Modify யைத் தெரிவு செய்க.



படம் 2.2 ஸ்டைல் சாளரம்

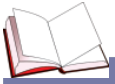


### ஸ்டைல்கள்

ஒரு புத்தகத்தின் தலைப்பை அதனுடைய எழுத்தின் அளவு, நிறம், முறை, விளிம்பி லிருந்து அமைந்துள்ள அகலம் போன்ற சிலவற்றின் அடிப்படையில் தெரிந்து கொள்கிறோம். ஆனால் ரைட்டர் மென்பொருளில் தலைப்புக்களைப் பிரித்தறிய ஆவணத்தின் தலைப்புகளாகக் கருதவேண்டியவற்றைத் தனியாக வரையறுக்க வேண்டும். அத்தோடு அந்தத் தலைப்புகளுக்குத் தேவையான தனித் தன்மைகளையும் முடிவு செய்யலாம். தலைப்புகள், துணைத்தலைப்புகள், பத்திகள், பட்டியல்கள் போன்றவற்றைத் தனித்தனியாக வரையறுக்க முடியும். இவை ஸ்டைல்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் பொருத்தமான எழுத்துருவின் அளவு, பேமிலி, நிறம், விளிம்பிலிருந்துள்ள அகலம், போன்றவற்றை அளிக்கவும். (ஸ்டைல்களில் மாற்றம் கொண்டுவரும் போது தமிழ் எழுத்துருக்களாக இருந்தால் CLT Font லும் English Font களாக இருந்தால் Western text font-ல் தேவையான மாறுதல்களைச் செய்ய வேண்டும்.).
- ◆ OK வைச் சொடுக்குக.

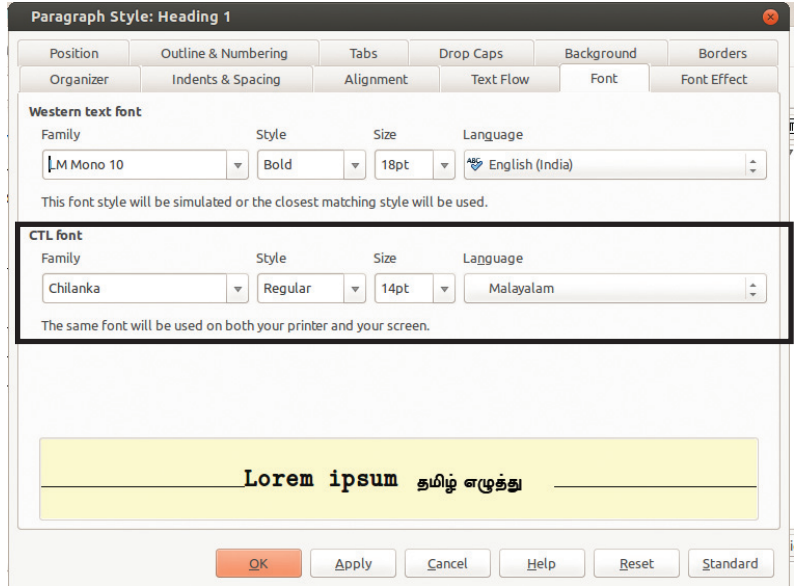
அறிக்கையில் எல்லாத் தலைப்புகளுக்கும் ஏற்பட்ட மாறுதல்கள் என்னென்ன என்பதைப் பார்க்கவும். Heading1 என்ற ஸ்டைல்



## ஸ்கிரைபஸ்



ஸ்கிரைபஸ் ஒரு டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் மென்பொருள். பேஜ்மேக்கர், பப்ளிஷர் போன்றவையும் இக்குழுவைச் சார்ந்த மென்பொருட்களே. வெளியீட்டிற்காக புத்தகங்கள், மாத இதழ்கள், பத்திரிகைகள் போன்றவற்றைத் தயாரிப்பதற்கு பல வசதிகள் இம்மென்பொருட்களில் உள்ளன. பக்க வடிவமைப்புக்கும் டிசைனிங்கிற்கும் வெளியீட்டு மென்பொருட்கள் முக்கியத்துவம் அளிக்கின்றன. ஸ்கிரைபஸ் ஒரு ஓப்பன் சோர்ஸ் மென்பொருள். ஸ்கிரைபஸ் யூனிக்கோடு எழுதுருக்களை ஏற்கிறது என்பது இதன் சிறப்பு.



படம் 2.3 ஸ்டைல் வடிவமைப்பு சாளரம்

அளிக்கப்பட்ட எல்லாத் தலைப்புகளுக்கும் இந்த மாற்றங்கள் வந்திருக்கும்.

இதே முறையில் ஒரு அறிக்கையிலுள்ள தலைப்புகளையோ பத்திகளையோ ஸ்டைல் பயன்படுத்தி ஒருமுறை மேம்படுத்தினால் அதன்பின் தேவைப்படும் மாற்றங்களை ஸ்டைலில் செய்தால் போதும். அந்த ஸ்டைலைப் பயன்படுத்திய எல்லா இடங்களிலும் மாற்றங்கள் தோன்றும். நீண்ட அறிக்கைகள், புத்தகங்கள் தயாரிக்கும் போது இம்முறையில் மாற்றங்கள் செய்ய முடியுமானால் அது நமக்கு வசதியாக இருக்குமே.

## செயல்பாடு 2. 4 - புதிய ஸ்டைலைத் தயாரிக்கலாம்

நமது பள்ளி அறிக்கைக்காக புதிய சில ஸ்டைல்களைத் தயாரிக்கலாம். இது அறிக்கையை நம்முடைய பாணியில் கவர்ச்சிகரமாக

உருவாக்க உதவும். ஒரு புதிய ஸ்டைலை உருவாக்குவது எப்படி?

இப்பொழுது ரைட்டரில் உள்ள ஸ்டைல்களில் மாறுதல்களைச் செய்தது போல் புதியனவற்றையும் தயாரிக்க முடியும். நமது அறிக்கைக்கு எவ்வகை ஸ்டைல்கள் தேவை? அவற்றின் தனிதன்மைகள் என்னென்ன போன்றவற்றை முதலில் முடிவு செய்ய வேண்டும். Main Heading, SubHeading என்ற ஸ்டைல்களையும், பத்திகளுக்காக Paragraph 1 என்ற ஸ்டைலையும் தயாரிக்கலாமா? இவற்றிற்குத் தேவையான பார்மேட்டுகளை அட்டவணைப்படுத்தலாம்.

ஸ்டைல்	எழுத்துரு				விளிம்பிற்குத் தேவையான அகலம்	ஒழுங்கு / சீரமைவு	முதல் வரிக்கும் விளிம்பிற்குமான அகலம்
	அளவு	நிறம்	பேமிலி	ஸ்டைல்			
Main Heading			லோகித்			இடது	
Sub Heading							
Paragraph 1							

அட்டவணை 2.1 ஸ்டைல்களின் பார்மேட்டுகள்

அட்டவணையிலுள்ள பார்மேட்டுகளை உட்படுத்தி கீழே உள்ள குறிப்புகளின் உதவியோடு புதிய ஸ்டைலை உருவாக்கலாம்.



### புதிய ஸ்டைலை உருவாக்கும்போது

- ◆ school\_report.ott திறந்து அதில் Style and Formatting சாளரத்தைத் திறக்கவும்
- ◆ பத்தி இனத்தில் Heading என்பதில் வலது சொடுக்கிட்டு New-ஐத் தெரிவு செய்க. (தலைப்புகளுக்கான செயல்களைத் தானே உருவாக்குகிறோம்).
- ◆ புதிய ஸ்டைலை உருவாக்குதற்கான சாளரத்தில் Organizer டேபைத் தெரிவு செய்து உருவாக்கும் புதிய ஸ்டைலுக்கு பெயரிடவும்(Main Heading).
- ◆ Main Heading ஸ்டைலில் சேர்க்க வேண்டிய மாற்றங்களைச் செய்து ஸ்டைலைச் சேமிக்கவும்.
- ◆ இது போன்று துணைத் தலைப்புகளுக்கும் பத்திகளுக்குமான ஸ்டைல்களைத் தயாரித்துச் சேமிக்கவும்.

தலைப்புகளுக்கும் துணைத் தலைப்புகளுக்கும் புதிய ஸ்டைலை உருவாக்கும்போது Organizer டேபியிலுள்ள Inherit from என்ற இடத்தில், அவை எந்த வகையைச் சார்ந்த ஸ்டைல் (Heading 1, Heading 2, Heading 3 என்பதைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும். பிறகு அறிக்கையின் உள்ளடக்கப் பட்டியல் தயாரிக்கும் போது இது நமக்குப் பயன்படும்.





## லேடெக் (LaTeX)

டெஸ்டாப் பப்ளிஷிங்கிற்கு உதவும் ஏராளமான மென்பொருட்கள் உள்ளன. இவற்றுள் அறிவியல் கட்டுரைகளையும் செயல்திட்ட அறிக்கைகளையும் உருவாக்க உதவும் வசதிமிக்க மென்பொருளே லேடெக். அறிவியல் கட்டுரைகள் உருவாக்கும் போது தேவைப்படும் குறியீடுகளையும் சூத்திரங்களையும் சமன்பாடுகளையும் உருவாக்கும் வசதி இதில் உள்ளது.

சாதாரணமாக ரைட்டரிலோ வேறு வெளியீட்டு மென்பொருட்களிலோ எழுத்துக்களைத் தட்டச்சு செய்து பிறகு அவற்றைத் தேவைக்குத் தகுந்தவாறு பார்மேட் செய்வோம். ஆனால் நாம் இணையப் பக்கத்தை உருவாக்கும்போது பயன்படுத்தும் HTML மொழியைப் போன்ற ஒரு ஆவன மார்க்கப் மொழியான லேடெக் மொழியின் உதவியுடன் ஆவணங்களைத் தயாரிக்கலாம். TeXmaker, Tex studio, TeXworks போன்றவை லேடெக் மொழியில் ஆவணங்களைத் தயாரிக்க உதவும் மென்பொருட்கள்.

ஸ்டைல்களைத் தயாரித்தபின் தலைப்புகளை ஒவ்வொன்றாகத் தெரிவு செய்து MainHeading என்ற ஸ்டைலையும் துணைத் தலைப்புகளை ஒவ்வொன்றாகத் தெரிவு செய்து SubHeading என்ற ஸ்டைலையும் பத்திகளைத் தெரிவு செய்து Paragraph1 என்ற ஸ்டைலையும் கொடுத்து அறிக்கையை மேம்படுத்தலாம்.

நாம் முன்வகுப்புகளில் படித்ததுபோன்று இவ்வறிக்கைக்குப் பொருத்தமான ஹெட்டரையும் ஃபூட்டரையும் பக்க எல்லையையும் கொடுத்து அழகுபடுத்துக.

## செயல்பாடு 2.5 - உள்ளடக்க அட்டவணை (Index Table) தயாரித்தல்

நம்முடைய பாடப்புத்தகத்திலும் பிற புத்தகங்களிலும் தொடக்கத்திலுள்ள உள்ளடக்க அட்டவணையைப் (Index Table) பார்த்திருப்பீர்கள். புத்தகத்தின் உள்ளடக்கம் என்ன? ஒவ்வொரு பாடமும் எங்கு தொடங்குகின்றது? போன்றவற்றைத் தெரிந்து கொள்வதற்கு இந்த அட்டவணை பயன்படுகிறது. தனியாகத் தட்டச்சு செய்யாமலேயே இது போன்ற அட்டவணையைத் தயாரிப்பது எவ்வாறு என்றும், அதன் மேன்மைகள் என்னவென்றும் பார்ப்போம். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் உதவியுடன் நம் பள்ளியின் அறிக்கையில் உள்ளடக்க அட்டவணையைத் தயாரிக்கவும்.

- ◆ பள்ளியின் அறிக்கையைத் திறக்கவும்.
- ◆ அறிக்கையில் உள்ளடக்க அட்டவணையைச் சேர்க்க வேண்டிய இடத்தில் சுட்டியைக் கொண்டுவரவும்.
- ◆ Insert மெனுவினுள்ள Index and Tables ஐத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் உள்ளடக்க அட்டவணைக்குப் பொருத்தமான பின்னணி நிறத்தையும் அளித்து OK வைச் சொடுக்கவும்.

தனியாகத் தட்டச்சு செய்யாமலேயே எல்லாத் தலைப்புகளும் துணைத் தலைப்புகளும் பக்க எண்களும் வரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்தப்படிருக்கும். தலைப்புகளுக்கும் துணைத் தலைப்புகளுக்கும் நாம் அளித்த ஸ்டைல்களைப் புரிந்துகொண்டு மென்பொருள் இவ்வாறு அட்டவணையை உருவாக்குகின்றது.

## உள்ளடக்க அட்டவணையிலிருந்து உள்ளடக்கத்திற்கு

நாம் தயார் செய்துள்ள உள்ளடக்க அட்டவணையில் ஏதேனும் ஒரு தலைப்பின் மீது சுட்டியைக் கொண்டுவருக. என்ன தகவல் காட்சி அளிக்கிறது?

தட்டச்சு பலகையின் Ctrl பொத்தானை அழுத்தியபடியே

## உள்ளடக்கம்

முகவுரை .....	3
பாடச் செயல்பாடுகள் .....	4
கிஃப்ட்டும் பிரிஷியசம் .....	4
புத்தக வாசிப்புக்கு சிறிது நேரம் .....	5
ஹாய் ஆங்கிலம் .....	5
முழு வெற்றிக்கு தயாரெடுப்பு .....	5
மாலை நேரவகுப்பு .....	5
முகாம் .....	5
சமூக செயல்பாடுகள் .....	6
உதவிகள் .....	7
உண்டி செயல்பாடுகள் .....	7

### படம் 2.4 உள்ளடக்க அட்டவணை

சொடிக்கினால் தலைப்பு (முகவுரை) அடங்கிய பக்கத்தின் விங்க் செயல்பட்டு அந்தப் பக்கத்தைச் சென்றடையலாம் என்பதை இத்தகவல் குறிப்பிடுகிறது. Ctrl பொத்தானை அழுத்தியபடி பல்வேறு தலைப்புகளிலும் துணைத்தலைப்புகளிலும் சொடுக்கி Index Table-இன் தனிதன்மையையும் செயல்பாட்டையும் புரிந்து கொள்ளவும்.

நமது அறிக்கையை pdf ஆக மாற்றியபின் உள்ளடக்க அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி அறிக்கையின் பல பகுதிகளைக் கண்டடைவதற்கான முறையில் ஏற்பட்ட மாறுதல்களைப் புரிந்து கொள்ளவும்.

### செயல்பாடு 2.6 - உள்ளடக்க அட்டவணையின் ஸ்டைல்கள்

நாம் தயார் செய்துள்ள உள்ளடக்க அட்டவணைக்குப் பொருத்தமான பல்வேறு ஸ்டைல்களை அளிக்கலாம். ஒரு உள்ளடக்க அட்டவணையைத் தயாரிக்கும்போது தலைப்புகளுக்கும் துணைத் தலைப்புகளுக்கும் சில ஸ்டைல்களை மென்பொருளே அளிக்கிறது. இந்த ஸ்டைல்கள் எவை எனக் கண்டடைந்து மாறுதல்களைச் செய்தால் உள்ளடக்க அட்டவணையை நாம் விரும்பும் முறையில் அமைக்கலாம். முதலில் கீழே தரப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் துணையோடு இவற்றைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்தலாம்.

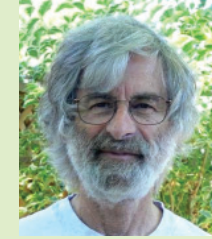
- ◆ பள்ளி அறிக்கையைத் திறக்கவும்.
- ◆ ஸ்டைல் சாளரத்தைத் திறக்கவும் (படம் 2.5).
- ◆ உள்ளடக்க அட்டவணையின் தலைப்பின் மீது சொடுக்கி ஸ்டைல் சாளரத்திலிருந்து தேவையான தகவலைக் கண்டடைந்து அட்டவணையில் குறிப்பிடுக (அட்டவணை 2.2).



### லேட்டெக்குக்குப் பின்னால்

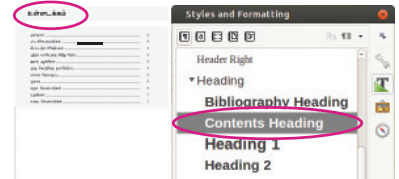


டொனால்டு குனூத்



லிஸ்லி லாம்போர்ட்

1977-ல் டொனால்டு குனூத் என்ற கணினி அறிவியலாளர் அறியல் கட்டுரைகளைத் தட்டச்சு செய்வதற்கான TeX என்ற மென்பொருளை உருவாக்கினார். இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு லிஸ்லி லாம்போர்ட் உருவாக்கிய மென்பொருளே LaTeX.



படம் 2.5  
உள்ளடக்க அட்டவணையின் ஸ்டைல்

- ◆ பிற தலைப்புகள், துணைத் தலைப்புகள் போன்றவற்றின் ஸ்டைல் களையும் இதே முறையில் காண்க.

வகை	பிரிவு	ஸ்டைல்
உள்ளடக்க அட்டவணையின் தலைப்பு	Heading	Contents Heading
முதன்மைத் தலைப்புகள்		
துணைத் தலைப்புகள்		

அட்டவணை 2.2 உள்ளடக்க அட்டவணையின் ஸ்டைல்கள்

ஸ்டைல்களில் மாறுதல்களைச் செய்வது எவ்வாறு என்பதை நாம் அறிவோம். ஸ்டைல்களின் சாளரத்திலிருந்து Heading ஸ்டைல்களின் பிரிவிலுள்ள Contents Heading ன் மீது வலது சொடுக்கிட்டு 'Modify' யைத் தெரிவு செய்க. திறந்து வரும் சாளரத்தில் தேவையான மாறுதல்களைச் செய்யலாம். இதைபோல முதன்மைத் தலைப்புகளுடையவும், துணைத் தலைப்புகளுடையவும் ஸ்டைல்களில் பொருத்தமான மாறுதல்களைச் செய்து உள்ளடக்க அட்டவணையை மனம் கவரும்படியாக மாற்றுக.

### கலைவிழாவிற்கான ஆயத்தப் பணிகள்

பள்ளி அறிக்கையைத் தயார்செய்து விட்டோம். இவ்வாண்டு நமது பள்ளியில் தகவல் தொழில்நுட்ப மன்றத்தின் (ஐ.டிகிஎப்) சார்பாக கலைவிழாவிற்காக ஒருங்கிணைப்புப் பணிகளைச் செய்ய வேண்டும் எனக்கொள்க. இதற்கான ஆயத்தப் பணிகளை இப்போதே மேற்கொள்ளலாம். என்னென்ன உதவிகளை நாம் செய்யலாம்?

கலை விழா  
சான்றிதழை அழகுறச்  
செய்வது எவ்வாறு?



- ◆ பெற்றோர்களுக்கான கலைவிழா அழைப்புக் கடிதம் தயாரித்தல்.
- ◆ போட்டிகளுக்கான அடையாள அட்டை தயாரிப்பு.
- ◆ சான்றிதழ் தயாரிப்பு.

### செயல்பாடு 2.7 - பெற்றோருக்கான அழைப்புக் கடிதம் தயாரித்தல்

பெற்றோர்களை அழைக்கும் கடிதத்தை முதலில் தயாரிக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு கடிதத்திலும் பெற்றோர்களின் பெயர் இடம்பெற்றால் கடிதம் சிறப்பாக அமையும். ஆனால் ஒவ்வொரு அழைப்பிதழ் கடிதத்திலும் பெயர்களைத் தனித்தனியாகத் தட்டச்சு செய்து சேர்ப்பது மிகவும் கடினமான ஒன்று. ஆனால் இம்மாதிரியான சூழ்நிலைகளில் பெயரும், முகவரியும் அடங்கிய ஒரு பட்டியலிலிருந்து, ஒவ்வொருவருடைய பெயர் மற்றும் முகவரியைத் தனித்தனியாக அச்சிட உதவும் மெயில் மெர்ஜ் என்னும் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். இந்த நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தும்

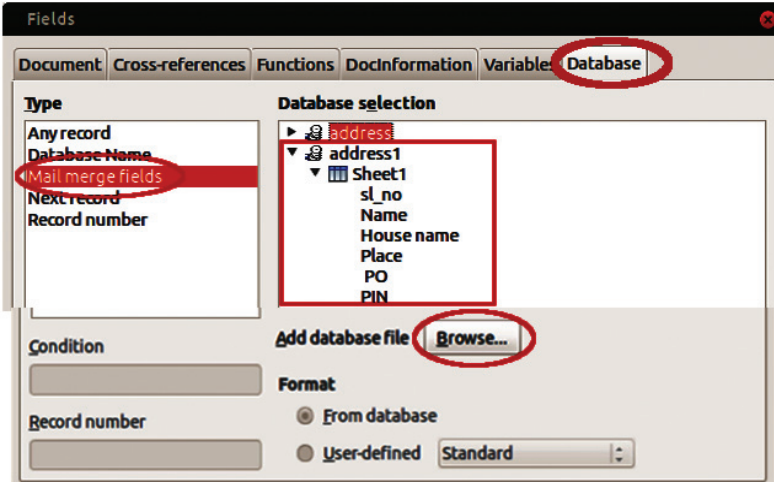
முறையைக் காண்போம். இதைச் செய்வதற்கான முன் ஏற்பாடுகள் எவை?

- ◆ பெற்றோருக்கான அழைப்புக் கடிதம் தயாரித்தல்.
- ◆ கடிதம் பெறுவோரின் முகவரிகளை லிபர் ஆப்பிஸில் ஒரு அட்டவணை வடிவில் தயார் செய்ய வேண்டும்.

ஹரிப்பாடு அரசுப்பள்ளி மாணவர்கள் தயாரித்த கடிதமும் (letter.odt)முகவரிப்பட்டியலும் (address.ots) School\_Resources என்னும் பகுதியில் சேமித்துவைக்கப்பட்டிருப்பதை திறந்து காண்க. தேவை எனில் அவற்றில் திருத்தங்களைச் செய்யவும்.

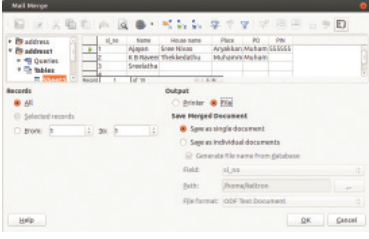
கடிதங்களில் முகவரிகளைச் சேர்ப்பது எவ்வாறு என்பதைக் காண்போம். இதற்கு முதலில் முகவரிக் கோப்பை கடிதத்துடன் இணைக்க வேண்டும். கீழே தரப்பட்டுள்ள குறிப்புகள், படம் போன்றவற்றின் உதவியோடு செயலை நிறைவுசெய்க.

- ◆ letter.odt என்னும் கோப்பைத் திறக்கவும்.
- ◆ Insert மெனுவில் Fields, More Fields என்ற வரிசையில் சொடுக்கவும்.
- ◆ திறந்துவரும் சாளரத்தில் Database பிரிவிருந்து Mail merge Fields ஐத் தெரிவு செய்யவும் (படம் 2.6).



படம் 2.6 ஃபீல்டு இன்செர்ட் சாளரம்

- ◆ முகவரிகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கோப்பைத் தேடி இணைக்கவும்.
- ◆ முகவரிக் கோப்பில் உள்ள ஃபீல்டுகளைத் தெரிவு செய்க.



படம் .27 Print சாளரம்

◆ கடிதத்தில் பெயரையும் முகவரியையும் சேர்க்க வேண்டிய பகுதியில் கர்சரை வைத்தபின் Fields சாளரத்திலிருந்து தேவையான ஃபீல்டுகளை இரட்டை சொடுக்கிட்டு உட்படுத்திச் சாளரத்தை மூடவும்.

◆ File மெனுவிலுள்ள Print ஐச் சொடுக்குக. திறந்து வரும் சாளரத்தில் வெளியீடு (அவுட் புட்) தனிக்கோப்பாகக் கிடைப்பதற்கான கட்டளையை அளித்து OK வைச் சொடுக்கவும் (படம் 2.7).

◆ சேமிக்கவும்.

◆ சேமித்த கோப்பைத் திறந்து சோதித்துப் பார்க்கவும். எல்லா பெற்றோர்களுக்கும் தனித்தனியாக கடிதங்கள் உருவாகியிருப்பதைக் காணலாம்.

### செயல்பாடு 2.8 - பங்குபெறுவோர்க்கான அட்டைகளைத் தயாரித்தல்

மாவட்டக் கலைவிழா, அறிவியல் விழா போன்றவற்றில் பங்கு பெறுவோர்க்கான அடையாள அட்டைகளை (Participants Card) வழங்குவதைக் கண்டிருப்பீர்கள்.

நமது பள்ளிக் கலைவிழாவில் பங்கு பெறுவோருக்கும் அவ்வாறான அட்டைகளைத் தயாரித்து வழங்கலாமே. அவற்றைத் தயாரிக்க மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். மாதிரியில் காண்பித்திருப்பதுபோல (படம் 2.8) அட்டை ஒன்றைத் தயாரிப்போம். இதைத் தயாரிக்கும்போது என்னென்னவற்றைக் கவனிக்கவேண்டும்?

◆ அட்டை கண்ணைக் கவர்வதாக அமைய வேண்டும்.

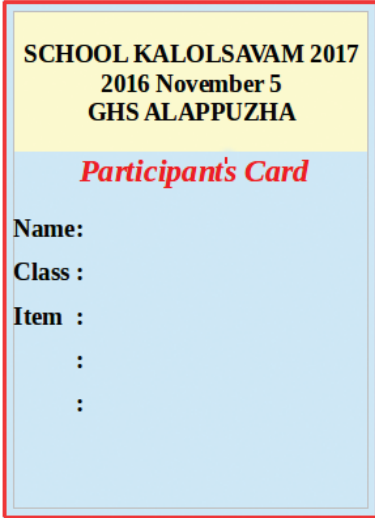
◆ மாணவர் குறித்த எல்லாத் தகவல்களும் அடங்கி இருக்க வேண்டும்.

◆ ஒரு தாளில் குறைத்த பட்சம் நான்கு அட்டைகளாவது கிடைக்க வேண்டும்.

◆ .....

◆ .....

நாம் கற்றுக்கொண்ட முறையில் மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தினால் ஒருதாளில் ஒருவரின் தகவல்களை மட்டுமே அச்சிட முடியும். ஒரே தாளில் முன்றிற்கு மேற்பட்டவர்களின் தகவல்களை மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்க வேறு முறையை பயன்படுத்தவேண்டும். கீழே தரப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் துணையோடு செயல்பாட்டைச் செய்யலாம்.



படம் 2.8

பங்குபெறுவோர்க்கான அடையாள அட்டை

- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் விரிதாளில் மாணவர்களின் பெயர், வகுப்பு, பங்கு பெறும் போட்டிகள் போன்ற தகவல்களை ஒரு அட்டவணை யாகத் தயார்செய்து சேமிக்கவும்.
- ◆ ரைட்டரில் உள்ள Frame என்னும் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பங்குபெறுவோர் அட்டையின் மாதிரி ஒன்றைத் தயார்செய்க.
- ◆ இதனை நகல் (Copy) எடுத்து ஒருதாளில் தேவையான எண்ணிக்கையில் பொருத்துக.
- ◆ மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தின் உதவியோடு முதல் அட்டையில் தேவையான ஃபீல்டுகளைச் சேர்க்கவும்.
- ◆ இரண்டாவது அட்டையில் கர்சரை வைத்து, மெயில் மெர்ஜ் சாளரத்திலுள்ள Next Record ல் இரட்டைச்சொடுக்கிடுக.
- ◆ திரும்பவும் Mail merge fields ஐத் தெரிவு செய்து இரண்டாவது அட்டையின் ஃபீல்டுகளைச் சேர்க்கவும்.
- ◆ பிற அட்டைகளிலும் இதே முறையில் ஃபீல்டுகளைச் சேர்க்கவும்.
- ◆ File மெனுவினுள்ள Print ஐச் சொடுக்கத் திறந்துவரும் சாள ரத்தில் வெளியீட்டைத் (அவுட் புட்) தனிக் கோப்பாகக் கிடைப்ப தற்கான கட்டளையை அளித்து சேமிக்கலாம்.

### செயல்பாடு 2.9 - சான்றிதழ் தயாரிப்போம்.

கலைவிழாவில் வெற்றி பெற்றோரின் தகவல் result.ods என்னும் பெயரிலும் சான்றிதழின் மாதிரி Certificate.odt என்ற பெயரிலும் ரிசோர்ஸ் கோப்புத்தொகுப்பில் உள்ளன. மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி வெற்றி பெற்றோரின் சான்றிதழ்களை அச்சிடுவதற்கான செயல் வரிசையைப் பட்டியலிடுக.

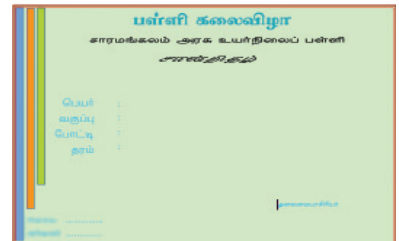
- ◆ Certificate.odt என்ற கோப்பைத் திறக்கவும்.
- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

மேற்கூறிய செயல் வரிசைகளின் அடிப்படையில் அனைத்து மாணவர்களுக்கான சான்றிதழ்களையும் தயாரிக்கலாமே.



### பிரேம் நுட்பம்

ஒரு ஆவணத்தினுடைய உள் ளடக்கத்திற்கிடையே தனியா கத் தெரியுமாறு சொற்றொடர் களோ படங்களோ உட்படுத்தி துவதற்கான நுட்பமே பிரேம். ஒரு பிரேமை பக்கத்தின் வச தியான எந்தப் பகுதியிலும் மாற்றியமைக்கலாம்.



படம் .29  
சான்றிதழின் மாதிரி



## முதன்மைக் சுற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் பயன்படுத்தித் தயாரித்த ஒரு ஆவணத்தை ஸ்டைல்களைப் பயன்படுத்தி மேம்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரிலுள்ள ஸ்டைல்களை சீரமைத்துப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் ஒரு ஆவணத்தை மேம்படுத்தத் தேவையான ஸ்டைல்களை உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் உள்ள மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஒன்றிற்கு மேற்பட்டோருக்கான கடிதங்களைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் உள்ள மெயில் மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பிற தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்துகின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

1. 2011-ன் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் அடிப்படையில் கேரளத்தில் மக்கள் தொகை தொடர்பான ஒரு அறிக்கை census.ott என்ற பெயரில் ரிசோர்சஸ் என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் உள்ளது. இவ்வறிக்கையைத் திறந்து கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்க.
  - ◆ தலைப்புகளுக்கும் துணைத்தலைப்புகளுக்கும் பொருத்தமான ஸ்டைல்களை அளிக்கவும்.
  - ◆ பத்திகளுக்குப் பொருத்தமான ஸ்டைல்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தவும்..
  - ◆ அறிக்கைக்குப் பொருத்தமான உள்ளடக்க அட்டவணையைத் தயார் செய்க.
2. ஒரு மின் அலுவலகத்தில் மின் கட்டணச் சீட்டு தயாரிப்பதற்காகச் சேகரித்த தகவல்கள் ரிசோர்சஸ் கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள bill.ods என்ற கோப்பில் உள்ளன. அனைத்து குடும்பத்திற்கான மின்கட்டணச் சீட்டுகளையும் மெயில்மெர்ஜ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கவும்.
3. தடுப்பூசிகளின் கண்டுபிடிப்பு நோய்களைக் குறைத்து மனித ஆயுளை நீட்டுவதில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. வேக்சின்கள் பற்றிய தகவல்கள் ரிசோர்சஸ் கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள vaccine.ots என்ற கோப்பில் உள்ளன. கோப்பைத் திறந்து பத்திகளுக்குப் பொருத்தமான ஸ்டைலை உருவாக்கி எல்லாப் பத்திகளுக்கும் அளிக்கவும்.



## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. கேரளாவிலுள்ள சுற்றுலாத் தலங்களைக் குறித்த தகவல்களை விக்கிப்பீடியாவிலிருந்து சேகரித்து ஒரு கட்டுரை தயார்செய்க. அக்கட்டுரையில் தலைப்புகள், துணைத் தலைப்புகள், பத்திகள் போன்றனவற்றிக்கு மனதைக் கவரும்படியான ஸ்டைல்களை உருவாக்கி கட்டுரைகளை அழகுபடுத்துக.
2. இவ்வாண்டு உங்களது தகவல் தொழில்நுட்ப மன்றத்தின் தலைமையில் நடைபெற்ற நிகழ்ச்சிகளைக் குறித்த அறிக்கை ஒன்றைத் தயார் செய்க. அவ்வறிக்கையின் தலைப்பு, துணைத் தலைப்பு, பத்திகள் போன்றவற்றிற்குப் பொருத்தமான ஸ்டைல்களைப் பயன்படுத்துக.



## பாடம் மூன்று

### கண்ணைக் கவரும் வெப்டிசைனிங்



பள்ளிக் கலைவிழா நிகழ்வுகளைக் காட்டும் ஒரு இணையப் பக்கத்தை உருவாக்குவது குறித்து ஒன்பதாம் வகுப்பில் பார்த்தோம். அனைத்து இணையதளங்களும், புளோசுகளும் html -ன் உதவியுடன் உருவாக்கப்படுகின்றன என அறிவோம். ஒன்பதாம் வகுப்பில் கற்றல் செயல்பாட்டின் பகுதியாக உருவாக்கப்பட்ட இணையப் பக்கம், School Resources-ல் பத்தாம் வகுப்பு மாணவர்க்கான கோப்புத் தொகுப்பில் School kalolsavam.html என்ற பெயரில் தரப் பட்டுள்ளது. இப்பக்கத்தை பிரெளசரில் திறக்கவும். அப்பக்கத்தில் வலது சொடுக்குப் போட்டு இதன் சோர்ஸைக் கண்டு கீழே உள்ள அட்டவணை 3.1 ஐ நிரப்பவும்.

html tag / attribute	பயன்	எத்தனை முறை பயன்படுத்தப்பட்டது
font		
face		
color	எழுத்துக்களின் நிறம் மாற்ற	
size		
img	படத்தை உட்படுத்த	
height		
width		
audio	ஒலியை உட்படுத்த	
video		
p		

அட்டவணை 3.1 திரும்பத்திரும்ப பயன்படுத்தும் html டேசுகள்



## ஸ்டைல்களும் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டுகளும்

ஒரு இணையப் பக்கத்தில் ஸ்டைல் என்பது உள்ளடக்கத்தைக் கவர்ச்சிகரமாக வெளியிடப் பயன்படுத்தும் மார்ஜின்கள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் போன்ற வரைமுறைகளே. இவற்றை உள்ளடக்கத்திலிருந்து பிரித்துக்காட்டும் கோப்புகளே ஸ்டைல் ஷீட்டுகள். ஒரே ஸ்டைல் ஷீட்டை ஏராளமான டாக்குமெண்டுகளை உருவாக்கப் பயன்படுத்தலாம். ஸ்டைல் ஷீட்டுகள் டெம்ப்ளேட்டுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. Markup மொழியில் உருவாக்கப்படும் ஒரு பக்கத்தை எவ்வாறு காட்சிப் படுத்துவது என்பதைக் குறிப்பிடுவதே கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டுகள். இவை வெப் பிசைனிஙில் html டேகு களையும் அட்ரிபியூட்டுகளையும் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்கப் பயன்படுகிறது.

இந்த இணையப்பக்கத்தில் உள்ளடக்கத்தைக் கவர்ச்சிகரமாக வெளிப்படுத்த உதவிய அட்ரிபியூட்டுகளும் டேகுகளும் எவை?

◆ font

◆ color

◆ .....

◆ .....

உள்ளடக்கத்தின் வெளியீட்டைக் கவர்ச்சிகரமாக்கப் பயன்பட்ட டேகுகளையும் அட்ரிபியூட்டுகளையும் பக்க லேயவுட்டுகளையும் இணையப் பக்கத்தை உருவாக்கும்போது இவற்றை பலமுறை பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இதனைத் தவிர்க்க இவற்றை ஓரிடத்தில் குறித்து வைத்துவிட்டு மீண்டும் பயன்படுத்த முடிந்தால் எப்படியிருக்கும்? ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இணையப் பக்கங்களை உருவாக்கும் போது மிக உதவியாக இருக்கும்.

சொற்செயலியில் புதிய ஸ்டைல்களை எவ்வாறு உருவாக்கிப் பயன்படுத்தினோம்?

◆ Styles and Formatting சாளரத்தைத் திறந்து அதில் புதிய ஸ்டைலை உருவாக்கினோம்.

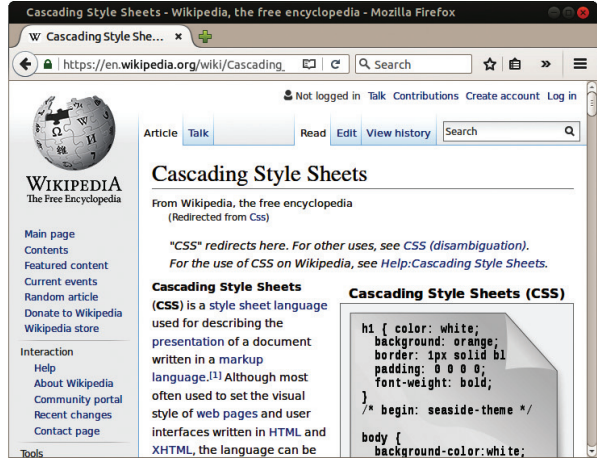
◆ இந்த ஸ்டைலைத் தேவைப்பட்ட இடத்தில் பயன்படுத்தினோம்.

இதைப் போல் இணையப்பக்க உருவாக்கத்தில் Content -க்கு அளிக்க வேண்டிய ஸ்டைல்களை ஓரிடத்தில் குறித்து வைத்து மீண்டும் பயன்படுத்த முடிந்தால் எவ்வளவு நன்றாக இருக்கும்?

## இணையப்பக்கங்களும் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களும்

வெப் பிசைனிங் செய்யும் போது ஏராளமான இணையப் பக்கங்களில் பயன்படுத்துவதற்கான டேகுகளின் சிறப்புகளை ஒழுங்கமைக்கும் போது அதற்கான கட்டளைகளைத் திரும்பத்திரும்ப பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க உருவாக்கப்பட்ட ஒரு அமைப்பே கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட் அல்லது CSS.

படம் 3.1-ல் விக்கிப்பீடியாவின் மாறுபட்ட இருபக்கங்களின் ஸ்கிரீன்களின் ஷாட்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் சிறப்புகள் என்னென்ன?



படம் 3.1 விக்சிப்பீடியாவின் இரு மாறுபட்ட இரு இணையப் பக்கங்கள்

◆ இதில் content உட்படுத்தப்பட்டிருப்பது ஓர் லேயவுட்டில்

◆ .....

படம் 3.1-ல் தரப்பட்டுள்ள இணையப்பக்கங்களும் விக்சிப்பீடியா வின் இதர பக்கங்களும் ஒரே ஸ்டைலில் காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றன என்பது புலப்படும். இதைப்போல நாம் உருவாக்கும் இணையப் பக்கங்களுக்கு ஒரேபோன்ற ஸ்டைல்களை அளிப்பது எவ்வாறு?

### கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் உட்படுத்தலாம்

சொற்செயலியின் Styles and Formatting பயன்படுத்தி பல பக்கங்களுக்கும் ஒரே போல் ஸ்டைல் அளித்தோம். ஆனால் இணையப் பக்கத்திற்கான html கட்டளைகளை நாம் டெக்ஸ்ட் எடிட்டர் அதாவது சொல் திருத்தியில் தட்டச்சு செய்தோம். இவற்றுடன் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை உட்படுத்தவும் டெக்ஸ்ட் எடிட்டரையே பயன்படுத்தலாம்.

இணையப்பக்கத்தை உருவாக்கும் போது பேராகிராஃப் டேகிற்கு கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் உட்படுத்துவது எப்படி என்பது 3.2-ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

### செயல்பாடு 3.1 பேராகிராஃப் டேகிற்கு கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் உட்படுத்தலாம்

டெக்ஸ்ட் எடிட்டர் அதாவது சொல் திருத்தியைத் திறந்து படம் 3.2-ல் உள்ளது போல் html கட்டளைகளைத் தட்டச்சு செய்க. இக் கோப்பிற்கு kalolsavam.html எனப் பெயர் அளித்து உங்களது கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும். பிறகு இக்கோப்பை பிரெளசரில் திறக்கவும்.

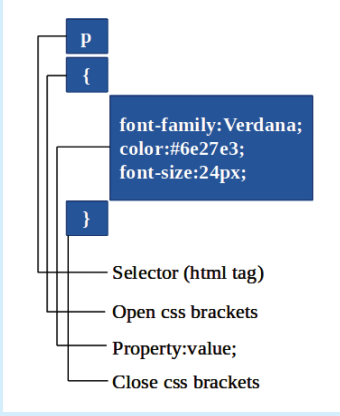
```

kalolsavam.html x
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
<title>School Kalolsavam</title>
<style>
p
{
font-family:Liberation Sans;
color:#401d9a;
font-size:20px;
}
</style>
</head>
<body>
<h3>Single Items</h3>
<p>
Mohiniyattam<br>
Bharathanatyam
</p>
<h3>Group Items</h3>
<p>
Oppana<br>
Thiruvathira
</p>
</body>
</html>
    
```

படம் 3.2 பத்தியமைப்பு டேகிற்கான கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

## CSS Syntax

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலில் ஒரு டேகின் பெயருக்குப்பின் அதன் பண்புகளை (அட்ரிபியூட்டுகள்) குறியீடுகளுக்கு இடையே உட்படுத்தலாம் கீழ்காணும் படத்தைக் கவனிக்கவும்.



செயல்பாடு 3.1-ல் நாம் <p> டேகிற்குத்தேவையான பண்புகளை கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் பயன்படுத்தி அளித்தோம் இந்த ஸ்டைலில் அட்டவணை 3.2-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போல மாறுதல்களைச் செய்து சேமிக்கவும். பிறகு பிரெளசரில் திறக்கவும்.

### செயல்பாடு 3.2 - பல ஸ்டைல்களை அறிவோம்

தற்போது உள்ளவை	மாற்றவேண்டியவை	உற்று நோக்கிய மாறுதல்கள்
font-family:Liberation Sans;	font-family:Verdana;	
color:#401d9a;	color:#ff00ff;	
font-size:20px;	font-size:24px;	

அட்டவணை 3.2 கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலில் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள்

மேல்கண்ட இரு செயல்பாடுகளிலும் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் உருவாக்க html கட்டளைகளில் என்னென்ன மாறுதல்களைச் செய்தோம்?

- ◆ <head> டேகிற்குள் <style> டேகை உட்படுத்தினோம்.
- ◆ <style> டேகின் உள்ளடக்கத்தில் பயன்படுத்தவேண்டிய டேகின் பெயரைக் கொடுத்தோம். (எ.கா: p)
- ◆ டேகின் பண்புகளை { } குறியீடுகளுக்கிடையே உட்படுத்தினோம்.
- ◆ பண்பையும் மதிப்பையும் பிரிக்க (:) குறியீட்டைப் பயன்படுத்தினோம்.
- ◆ ஒவ்வொரு பண்பையும் உட்படுத்தியபின் அரைப் புள்ளியைப் (;) பயன்படுத்தினோம்.

நீங்கள் உருவாக்கிய இணையப்பக்கத்தின் தலைப்புக்கான ஹெடிங் (<h3>) டேகிற்கும் இதேமுறையில் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலைப் பயன்படுத்தி பண்புகளை மாற்றினால் எப்படி இருக்கும்?

### செயல்பாடு 3.3 - ஹெடிங் டேகிற்கு கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் அளிக்கலாம்

நீங்கள் உருவாக்கிய kalolsavam.html என்ற கோப்பை சொல் திருத்தியில் திறக்கவும். <h3> டேகிற்கு படம் 3.3 -ல் உள்ளது போல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் அளிக்கவும். இக்கோப்பை சேமித்தபின் பிரெளசரில் திறக்கவும். ஏற்பட்ட மாறுதல்களை கவனிக்கவும்.

```
h3
{
  font-family:URW Bookman L;
  color:#80ff00;
  font-size:30px;
}
```

படம் 3.3

h3 டேகிற்கு கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

## ஒரே டேகிற்கு மாறுபட்ட பண்புகள்

முன்னர் செய்த செயல்பாடுகளில் பேரகிராஃப் டேகிற்கும் ஹெடிங் டேகிற்கும் பண்புகளை அளிக்க நாம் கடைப்பிடித்த முறை என்ன?

- ◆ `<style>` டேகிற்குள் பேரகிராஃப் டேகான `p` யை தட்டச்சு செய்து, `{ }` அடைப்புக் குறிகளுக்குள் அவற்றிற்கான பண்புகளை உட்படுத்தினோம்.
- ◆ ஹெடிங் டேகான `h3` யை தட்டச்சு செய்து, `{ }` அடைப்புக்குறி களுக்குள் அவற்றிற்கான பண்புகளை உட்படுத்தினோம்.

இம்முறையில் `content`ஐ உட்படுத்தப் பயன்படுத்தும் டேகின் பெயரையே வழங்கல் பண்புகளுக்கும் உட்படுத்தத் தேவைப்பட்டால் அதனை Element Selector என அழைக்கலாம். இணையப் பக்கங்கள் உருவாக்கும்போது Content உட்படுத்தப் பயன்படும் எந்த டேகிற்கும் தேவையான பண்புகளை Element Selectorஐப் பயன்படுத்தி அளிக்கலாம். இணையப் பக்கங்களில் Content உட்படுத்தத் தேவையான என்னென்ன டேகுகளை முன்வகுப்புகளில் கற்றிருக்கிறீர்கள்?

- ◆ `<p>`
- ◆ `<body>`
- ◆ .....
- ◆ .....

இந்த டேகுகளுக்கெல்லாம் அவற்றின் வழங்கல் பண்புகளை அளிக்க Element Selector ஐப் பயன்படுத்தலாமே.

நீங்கள் உருவாக்கிய இணையப்பக்கத்தில் கலைவிழாவில் தனி நபர் போட்டிகளான Mohiniyattam, Bharathanatyam போன்றவையும் குழுப் போட்டிகளான Oppana, Thiruvathira போன்றவற்றையும் வெவ்வேறு நிறங்களில் காட்சிப்படுத்த வேண்டும் எனக்கொள்க. இவை வெவ்வேறு பேரகிராஃப் டேகினுள்ளே உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. படம் 3.4 ஐ கவனிக்கவும்.

அப்படியானால் இந்த இரு பேரகிராஃப்களுக்கும் மாறுபட்ட பண்புகளை அளிக்க வேண்டும். பேரகிராஃப் டேகிற்கு Element Selector பயன்படுத்தி இதைச் செய்யலாமே. இதற்காக ஒவ்வொரு பத்திக்கும் வெவ்வேறு பெயர்களை (class) அளித்து அவற்றை Class Selector ஆக மாற்றலாம். படம் 3.5 ஐ காண்க.

**Element Selector** : ஒரே இணையப் பக்கத்தில் அதே பண்புகளுடன் பலமுறை பயன்பயன்படுத்த வேண்டிய டேகாக இருந்தால் `<head>` டேகினுள் `<style>` என்ற டேகைப்பயன்படுத்தி அந்த டேகின் பண்புகளைக் குறிப்பிடலாம். டேகின் பெயரை ஸ்டைல் உருவாக்கப் பயன்படுத்தும்போது இது Element Selector எனப்படுகிறது.

```
<body>
<h3>Single Items</h3>
<p>
  Mohiniyattam<br>
  Bharathanatyam
</p>
<h3>Group Items</h3>
<p>
  Oppana<br>
  Thiruvathira
</p>
</body>
```

படம் 3.4 மாறுபட்ட  
உள்ளடக்கங்களுக்கு  
பேரகிராஃப் டேகுகள்

```
p.blue
{
  font-family:Verdana;
  color:#0000ff;
  font-size:20px;
}
p.red
{
  font-family:Verdana;
  color:#ff0000;
  font-size:20px;
}
```

படம் 3.5 கிளாஸ் செலக்டர்களை  
வரையறுத்தல்

இரு பத்திகளுக்கும் மாறு பட்ட பண்புகளை அளிக்க வேண்டும், என்ன செய்வது?

Element Selector க்கு பதிலாக Class Selector ஐப் பயன்படுத்தினால் போதாதா?



இனிமேல் பக்கத்தை உருவாக்கும்போது <p> டேகுடன் கிளாசின் பெயரையும் குறிப்பிடலாம். படம் 3.6 ஐ கவனிக்கவும்.

```
<h3>Single Items</h3>
<p class="blue">
  Mohiniyattam<br>
  Bharathanatyam
</p>
<h3>Group Items</h3>
<p class="red">
  Oppana<br>
  Thiruvathira
</p>
```

படம் 3.6 கிளாஸ் செலக்டர்களைக் குறிப்பிடும் முறை

### செயல்பாடு 3.4 பேரகிராஃப் டேகுகளுக்கு வேறுபட்ட பண்புகளை அளிக்கலாம்

நீங்கள் உருவாக்கிய kalolsavam.html கோப்பை ஒரு சொல் திருத்தியில் திறக்கவும். Mohiniyattam, Bharathanatyam என்றவற்றை நீல நிறத்திலும் Oppana, Thiruvathira என்பனவற்றை சிவப்பு நிறத்திலும் காட்சிப்படுத்துவதற்கான கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை, Class Selector பயன்படுத்தி அமைக்கவும். இந்தக் கோப்பை சேமித்து பிரெளசரில் திறந்து மாறுதல்களை உற்றுநோக்கவும்.

### பின்னணி நிறத்தை மாற்றவும் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

நீங்கள் தயாரிக்கும் இணையப்பக்கத்திற்கு கவர்ச்சிகரமான பின்னணி நிறத்தை அளிப்பது எப்படி?

◆ <body> டேகின் அட்ரிபியூட்டாக bgcolor பயன்படுத்தினோம்.

எடுத்துக்காட்டாக, <body bgcolor="#cfd2d6">

**Class Selector** : ஒரு பக்கத்தில் ஒரே டேகைப் பயன்படுத்தி உட்படுத்தப்பட்ட வெவ்வேறு content களுக்கு வெவ்வேறு பண்புகளை அளிக்க வேண்டுமானால் கிளாஸ் செலக்டரைப் பயன்படுத்தலாம். இதற்காக டேகின் பெயருடன் பொருத்தமான வேறு ஒரு பெயரையும் சேர்க்க வேண்டும். இப்பெயரை class எனவும், இவ்வாறு பண்புகளை வரையறுப்பதை கிளாஸ் செலக்டர் எனவும் அழைக்கலாம். எடுத்துக் காட்டாக,

```
p.blue
{
  color:#0000ff;
}
```

இங்கு blue என்பது தான் class. இதிலுள்ள பண்புகளை content ல் உட்படுத்த, <p class="blue"> என்ற டேகைப் பயன்படுத்தலாம்

இம்முறையில் ஆட்ரிபியூட்டுகளை (பண்புகளை) அளிப்பதற்கு பதிலாக கேஸ்கேடிங் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்? படம் 3.7-ல் Element Selector பயன்படுத்தி <body> டேகின் ஸ்டைல் கொடுத்திருப்பதை கவனிக்கவும்.

### செயல்பாடு 3.5-ல் பக்கப் பின்னணி நிறத்தை மாற்றலாம்

நீங்கள் உருவாக்கிய kalolsavam.html என்ற கோப்பை சொல்திருத்தியில் (டெக்ஸ்ட் எடிட்டர்) திறக்கவும். படம் 3.7-ல் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதைப்போல் body டேகிற்கு Element Selector பயன்படுத்தி கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை அளித்து சேமிக்கவும். இக்கோப்பை பிரௌசரில் திறந்து மாறுதல்களை உற்றுநோக்குக.

செயல்பாடு 3.5-ல் உங்களுக்கு இணையப் பக்கத்தின் பின்னணி நிறத்தை மாற்ற முடிந்தது. இதிலுள்ள தலைப்பின் பின்னணி நிறத்தை மாற்ற வேண்டுமானால் என்ன செய்வது? h3 டேகின் பண்புகளை வரையறுக்குமிடத்து பின்னணி நிறத்தை மாற்றுவதற்கான கட்டளைகளையும் அளித்தால் போதாதா? படம் 3.8ஐ கவனிக்கவும்.

### செயல்பாடு 3.6 தலைப்பின் பின்னணி நிறத்தை மாற்றலாம்

kalolsavam.html என்ற கோப்பை சொல்திருத்தியில் திறக்கவும். படம் 3.8-ல் உள்ளதைப்போல h3 டேகிற்கு பின்னணி நிறமளிக்கும் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலையும் உட்படுத்திச் சேமிக்கவும். இக்கோப்பை பிரௌசரில் திறந்து மாறுதல்களைக் கவனிக்கவும்.

### ஒரே ஸ்டைலில் பலவித இணையப் பக்கங்கள்

மேலே கண்ட செயல்பாடுகளில் kalolsavam.html என்ற பக்கத்துக்குத்தானே பலவித கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை அளித்தோம். இதே கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை நீங்கள் உருவாக்கிய வேறு ஒரு இணையப் பக்கத்திற்கு அளிப்பது எவ்வாறு? வேறு இணையப் பக்கம் உருவாக்கும்போதும் <style> டேகிற்கு உள்ளே இதே கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை அளிக்கலாம். ஆனால் நிரல்களைத் திரும்பத்திரும்ப பயன்படுத்த வேண்டியிருக்குமே. இதைத் தவிர்க்க என்ன வழி? கீழ்காணும் முறையை சோதித்துப் பார்க்கவும்.

- ◆ உங்களது கோப்பிலுள்ள kalolsavam.html என்ற கோப்பை சொல் திருத்தியில் திறக்கவும்.
- ◆ <style> டேகினுள் உள்ள கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களைத் தெரிவு செய்து வெட்டி(கட்) எடுக்கவும்.
- ◆ File - New எடுத்து அதில் ஒட்டவும் (பேஸ்ட்).

```
<style>
body
{
  background:#d0f2f8;
}
p.blue
{
  font-family:Verdana;
  color:#0000ff.
```

படம் 3.7

body டேகிற்கு கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்

```
h3
{
  font-family:URW Bookman L;
  color:#00ff00;
  font-size:30px;
  background:#ff0000;
}
```

படம் 3.8

தலைப்பிற்குப் பின்னணி நிறம்



## Background Property

சாதாரணமாக இணையப் பக்கத்திற்கு மட்டும் தானே பின்னணி நிறம் அளிப்போம். ஆனால் CSS பயன்படுத்தும் போது content ஐ உட்படுத்தப் பயன்படுத்தும் அனைத்து டேகுகளுடனும் background property யைப் பயன்படுத்தலாம். [http://www.w3schools.com/css/css\\_background.asp](http://www.w3schools.com/css/css_background.asp) என்ற இணையதளத்தைப் பார்த்து இதனுடன் தொடர்புடைய மேலும் தகவல்களைப்

பெறவும்.

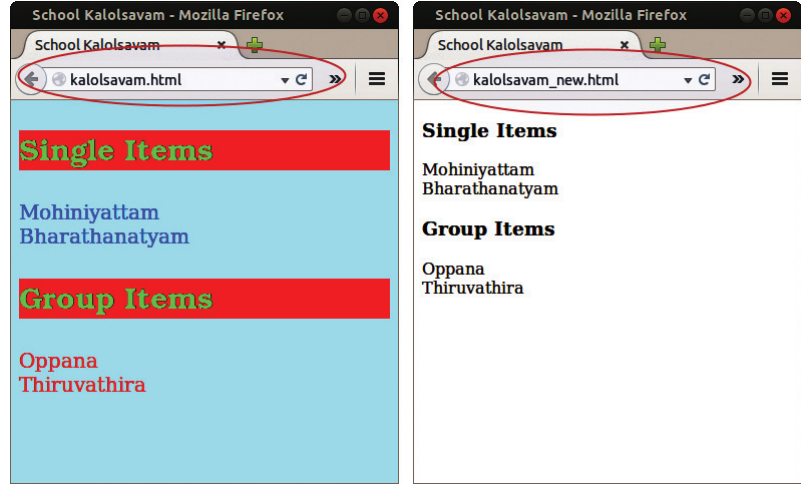
தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் - 10

## CSS கோப்புகள்

கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட் என்பதன் சுருக்கப் பெயரே **CSS** இணையப் பக்கங்களில் நாம் பயன்படுத்தும் அனைத்து கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களையும் சேர்த்து ஒரே கோப்பாக விருப்பமுள்ள பெயரில் .CSS என்ற கோப்புநீட்சியுடன் கோப்புத்தொகுப்பில் சேமிக்கப்படுகிறது. இணையப்பக்கங்கள் உருவாக்கும் போது இக்கோப்பிலுள்ள கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்கள் அனைத்தையும் ஒருவரிக்கட்டளையைப் பயன்படுத்தி உட்படுத்தலாம் என்பதே இதன் சிறப்பு.

- ◆ உங்கள் கோப்புத்தொகுப்பில் style.css என்ற பெயரில் சேமிக்கவும்.

நீங்கள் திறந்த kalolsavam.html என்ற கோப்பில் தற்போது கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் இல்லை. இக்கோப்பை Save As பயன்படுத்தி வேறுபெயரில் (எ.கா: kalolsavam\_new.html) உங்கள் கோப்புத்தொகுப்பில் சேமிக்கவும். நீங்கள் ஏற்கெனவே உருவாக்கிய kalolsavam.html ஐயும் புதிய kalolsavam\_new.html ஐயும் திறக்கும் போது காணப்படும் வேறுபாடுகளை படம் 3.8-ல் காணலாம்.



படம் 3.9 ஒரே உள்ளடக்கமுள்ள இரு இணையப் பக்கங்கள்

## செயல்பாடு 3.7 கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் பயன்படுத்துவதால் உள்ள மாறுதல்கள்

kalolsavam.html மற்றும் kalolsavam\_new.html களைப் பிரெளசர்களில் திறக்கும்போது உள்ள மாறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்தவும்.

kalolsavam.html	kalolsavam_new.html
.....	தலைப்புகளுக்கு நிறமில்லை.
பக்கத்திற்கு பின்னணி நிறம் உள்ளது.	.....
.....	.....
.....	.....

அட்டவணை 3.3 உட்படுத்துவதால் உள்ள மாறுபாடுகள்

இந்த மாறுபாடுகளுக்குக் காரணம் என்ன? இவற்றை சரிசெய்ய kalolsavam.html-லில் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களைக் கொண்ட style.css ஐ kalolsavam\_new.html-ல் உட்படுத்தினால் போதாதா?

## CSS வரலாறு

www ன் தொடக்கம் முதல் htmlக்கு பலவித பதிப்புகள் உள்ளன. இவற்றுள் html 3.2 பதிப்பில் தான் எழுத்துரு, நிறம் போன்றவை உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இதற்கான நிரல்களைத் திரும்பத்திரும்பப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டுமென வெப்கன்சோர்ஷியம் (W3C) கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டை உட்படுத்தியது. இக்கருத்து Hakon Wium Lie மற்றும் Bert Bos என்பவர்களால் முன்வைக்கப்பட்டது.

நீங்கள் உருவாக்கிய style.css என்ற கோப்பை kalolsavam\_new.html என்ற கோப்பில் உட்படுத்துவது எப்படி? படம் 3.10 ஐ கவனிக்கவும்.

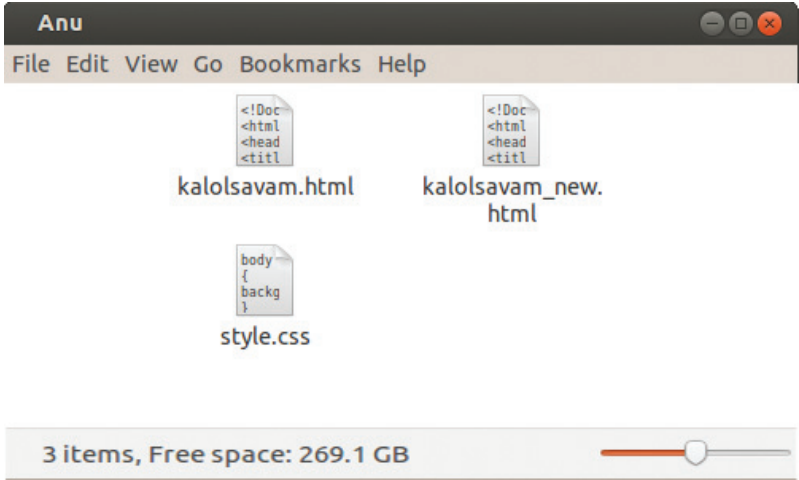
இதில் style.css என்ற கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டை <head> டேகினுள்<link> டேகு பயன்படுத்தி உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

```

kalolsavam_new.html x
<!Doctype HTML>
<html>
<head>
<title>School Kalolsavam</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>
<body>
<h3>Single Items</h3>
    
```

படம் 3.10 எக்ஸ்டெர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை உட்படுத்தியபோது

இவ்வாறு உட்படுத்தும்போது நீங்கள் உருவாக்கிய இணையப்பக்கமும் ஸ்டைல் ஷீட் கோப்பும் ஒரே கோப்புத் தொகுப்பில் உள்ளன என்பதை உறுதிப்படுத்தவும். அனு இணையப்பக்கங்களை சேமிக்க உருவாக்கிய கோப்புத் தொகுப்பை படம் 3.11-ல் காணலாம்.



படம் 3.11 அனுவின் கோப்புத் தொகுப்பு

### செயல்பாடு 3.8 - இணையப்பக்கத்தில் CSS கோப்பை உட்படுத்தலாம்.

kalolsavam\_new.html என்ற கோப்பை சொல்திருத்தியில் திறந்து படம் 3.11-ல் உள்ளதுபோல் <link> டேகை உட்படுத்திச் சேமிக்கவும். இதனை பிரெளசரில் திறக்கவும். என்ன மாறுபாட்டைக் காண முடிகிறது? நீங்கள் உருவாக்கிய style.css என்ற கோப்பில் உட்ப



## DOCTYPE

### டிக்ளரேஷன்கள்

ஒரு இணையப்பக்கம் html லின் எந்தப் பதிப்பைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டது என்பதை அறிய பிரவுசருக்கு உதவுதலே இக்கட்டளையின் நோக்கம். இதை ஒரு html டேகாகக் கருத வேண்டிய தில்லை. இணையப்பக்கத்தில் இதனை உட்படுத்தினால் நாம் உருவாக்கும் html டேகுகளை அவற்றின் பதிப்புகளைப் பொருத்து இணையப்பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்த முடியும். இப்போது உருவாக்கும் இணையப்பக்கங்களில் html லின் 5ஆம் பதிப்பு சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதை பிரவுசர் புரிந்துகொள்வதற்காக html டேகுகள் தொடங்குவதற்கு முன் <!Doctype HTML> என்ற வரியை உட்படுத்தலாம். பிரவுசர் மென்பொருட்கள் html கோப்புகள் அனைத்தையும் இணையப்பக்கங்களாகவே கருதும். எனவே இவ்வரியைப் பயன்படுத்தாவிட்டாலும் நாம் சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தும் அனைத்து டேகுகளையும் சரியான முறையில் காட்சிப்படுத்தும்.



## கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை உட்படுத்தும் முறை

இணையப் பக்கத்தை உருவாக்கும்போது கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை மூன்று முறைகளில் உட்படுத்தலாம்.

**1.Inline:** இணையப் பக்கம் உருவாக்கும்போது ஒவ்வொரு டேகிற்கும் தேவையான பண்புகள் டேகுடன் உட்படுத்தப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக,

```
<body style="background-color:blue;">
```

**2.Internal:** இதில் <style> டேகினுள் எலிமெண்டு செலக் டரோ, கிளாஸ் செலக் டரோ பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு டேகினுடையவும் பண்புகள் வரையறுக்கப்படுகின்றன.

**3.External:** ஒன்றோ அதற்கு மேற்பட்ட இணையப் பக்கங்களுக்குத் தேவையான கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை கோப்பு நீட்சியுடன் ஒரே கோப்பில் உட்படுத்தப்படுகிறது. இக்கோப்பு பற்றிய குறிப்பு <head> டேகினுள் <link> டேகு பயன்படுத்தி அளிக்கப்படுகிறது.

படுத்திய வழங்கிச் சிறப்புப் பண்புகளை இப்பக்கத்திலும் காண முடிகிறதே.

உங்கள் பள்ளிக் கலைவிழாவுக்காகத் தானே இணையப்பக்கம் உருவாக்கப்பட்டது. உங்கள் பள்ளியில் விளையாட்டு, அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதவியல், ஐ.டி விழாக்களையும் நடத்த வேண்டுமே இவற்றிற்கான வெவ்வேறு இணையப் பக்கங்களை கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை உட்படுத்தி உருவாக்கி உங்கள் கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும் இவ்விணையப் பக்கங்களில் இவற்றின் படங்களையும் ஒலி / வீடியோ போன்றவற்றையும் உட்படுத்த மறவாதீர்.

எந்தெந்த இணையப் பக்கங்களை நீங்கள் உருவாக்கினீர்கள்? பட்டியலிடவும்.

◆ kalolsavam.html

◆ itmela.html

◆ .....

◆ .....

**செயல்பாடு 3.9 மேலும் எக்ஸ்டெர்னல் ஸ்டைல் ஷீட் களை உருவாக்கலாம்**

உருவாக்கிய இணையப் பக்கங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்களை உங்களது கோப்புத் தொகுப்பில் mystyles.css என்ற பெயரில் ஸ்டைல் ஷீட்டாகச் சேமிக்கவும். எக்ஸ்டெர்னல் ஸ்டைல் ஷீட் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி எல்லாப் பக்கங்களிலும் உட்படுத்தவும். கோப்பை பிரவுசரில் திறந்து சோதித்துப் பார்க்கவும்

## html ஐ உருவாக்க html எடிட்டர்கள்

html மற்றும் css பயன்படுத்தி இணையப்பக்கங்களை உருவாக்கப் பயின்றோம். எல்லா இணையத்தாளங்களும் இவ்வாறு சொல் திருத்தியில் கட்டளைகளைத் தட்டச்சு செய்து உருவாக்கப்பட்டவையல்ல. இதற்கென மிக எளிதாக இணையப் பக்கங்களை உருவாக்க உதவும் மென்பொருட்கள் உள்ளன. சொல் செயலிகளில் கவர்ச்சிகரமான டாக்குமெண்டுகளை உருவாக்குவதைப்போல இவ்வாறான html எடிட்டர்களில் இணையப்பக்கங்களை உருவாக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, சொல் செயலியில் ஒரு டாக்குமென்டை உருவாக்கி அதனை 'Preview in Web Browser' எடுத்துப் பார்க்கவும். நீங்கள் உருவாக்கிய டாக்குமெண்டு பிரவுசரில் திறந்து வருகிறதே. இனி இப்பக்கத்தில் வலது சொடுக்குப் போட்டு 'View Page Source' ஐ எடுக்கவும். இப்போது அக்கோப்பின் html script ஐக் காணலாம்.

இம்முறையில் இணையப் பக்கங்களை உருவாக்க உதவும் மென் பொருட்கள் WYSIWYG எடிட்டர்கள் என அறியப்படுகின்றன. What You See Is What You Get என்ற தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவை செயல்படுகின்றன. இன்று ஓப்பன் சோர்ஸ் உரிமத்துடன் ஏராளமான html எடிட்டர்கள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன - கம்போசர், குவாண்டா பிளஸ், புளூகிரிபோன் போன்றவை. [https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_HTML\\_editors](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_HTML_editors) இணைய தளத்திலிருந்து html எடிட்டர் பற்றிய குறிப்பு தயாரிக்கவும்.

### வெப் கண்டண்டு மேனேஜ்மெண்டு சிஸ்டம்

இணையத்தின் பயன்பாடு பரவலானதோடு ஒவ்வொருவருக்கும் இணையதளம் என்ற கருத்து உருவானது. இணையதளத்தை உருவாக்க அனைவரும் ஸ்கிரிப்டிங் மொழியைக் கற்கவேண்டிய தேவையில்லை. இதற்கு உதவும் அமைப்பே WCMS அல்லது வெப் கண்டண்ட் மேனேஜ்மெண்டு சிஸ்டம். இவை மூன்று விதமாக உள்ளன. Online, offline, hybrid என்பன. [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_content\\_management\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_content_management_system) என்ற இணையதளத்தில் உலாவி பலவித வெப் கண்டெண்டு மேனேஜ்மெண்டு சிஸ்டங்களின் சிறப்புகள் பற்றிய ஒரு குறிப்புத் தயாரிக்கவும்.



### WYSIWYG Editor

சொற்செயலிகளுக்கு இணையான சாளரமும், எடிட்டிங் கருவிகளும் WYSIWYG எடிட்டர்களில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இச்சாளரத்தில் உள்ள எழுத்துக்கள் போன்றவை அதேபடி இணையப் பக்கத்திலும் காட்சியளிப்பதால் வெப்பிசைனிங்நிற்கு மிகப் பொருத்தமான மென்பொருளாக இது விளங்குகிறது. இதனைப் பயன்படுத்தும்போது html டேகுகள் போன்றவற்றை நினைவில் கொள்ள வேண்டிய தேவை இல்லை.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ இணையப் பக்கங்களில் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் உட்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலைப் பயன்படுத்தி html டேகுகளுக்கு புதிய பண்புகளை அளித்து இணையப் பக்கத்தைக் கவர்ச்சிகரமாக்குகின்றனர்.
- ◆ இணையப்பக்கங்களில் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் பயன்படுத்தி கட்டளைகளைத் திரும்பத்திரும்ப பயன்படுத்தலைத் தவிர்க்கின்றனர்.
- ◆ கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டும் htmlம் பயன்படுத்தி இணையப்பக்கத்தை உருவாக்குகின்றனர்.



### மதிப்பிடலாம்

1. இணையப்பக்கத்தை உருவாக்கும்போது பேரகிராஃப் கண்டன்டை உட்படுத்த உதவும்html டேகு எது?
 

a. <code>&lt;ul&gt;&lt;li&gt;....&lt;/li&gt;&lt;/ul&gt;</code>	b. <code>&lt;p&gt;....&lt;/p&gt;</code>
c. <code>&lt;img&gt;....&lt;/img&gt;</code>	d. <code>&lt;body&gt;....&lt;/body&gt;</code>
2. html விலுள்ள எந்த டேகில் இன்டர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைலை உட்படுத்துவது?
 

a. <code>&lt;body&gt;....&lt;/body&gt;</code>	b. <code>&lt;style&gt;....&lt;/style&gt;</code>
c. <code>&lt;p&gt;....&lt;/p&gt;</code>	d. <code>&lt;a&gt;....&lt;/a&gt;</code>

3. எக்ஸ்டர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல்ஷீட்டைப் பயன்படுத்தும்போது எந்த டேகைப் பயன்படுத்தி கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் ஷீட்டை உட்படுத்துவது?

a. <rel>

b. <head>

c. <i>

d. <link>

4. உங்கள் பள்ளியின் விளையாட்டு விழாவுக்காக ஒரு இணையப்பக்கத்தை உருவாக்கவும். அத்லடிக்ஸ் (தடகளம்), கெய்ம் (விளையாட்டு) போன்றவற்றிற்குப் பொருத்தமான தலைப்புகளையும் இனங்களை உட்படுத்த பத்திகளுக்கான பேராகிராஃப் டேகுகளையும் பயன்படுத்துக. எக்ஸ்டர்னல் கேஸ்கேடிங் ஸ்டைல் பயன்படுத்திக் கீழ்க் காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்க.

◆ இணையப்பக்கத்திற்கு பின்னணி நிறம் #dcdcdc அளிக்கவும்.

◆ பேராகிராஃப்களுக்கு எழுத்து அளவு 24px ஆகவும் எழுத்துரு Helvetica வாகவும்நிறம் ##0000ff ஆகவும் பின்னணி நிறம் #ffa500 ஆகவும் அமைக்கவும்.



## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. டெக்ஸ்ட் எடிட்டரைத் திறந்து கீழ்காணும் கட்டளைகளைத் தட்டச்சு செய்யவும். உங்களது கோப்புத் தொகுப்பில் இதனைச் சேமித்து பிரௌசர் மென்பொருளில் திறக்கவும்.

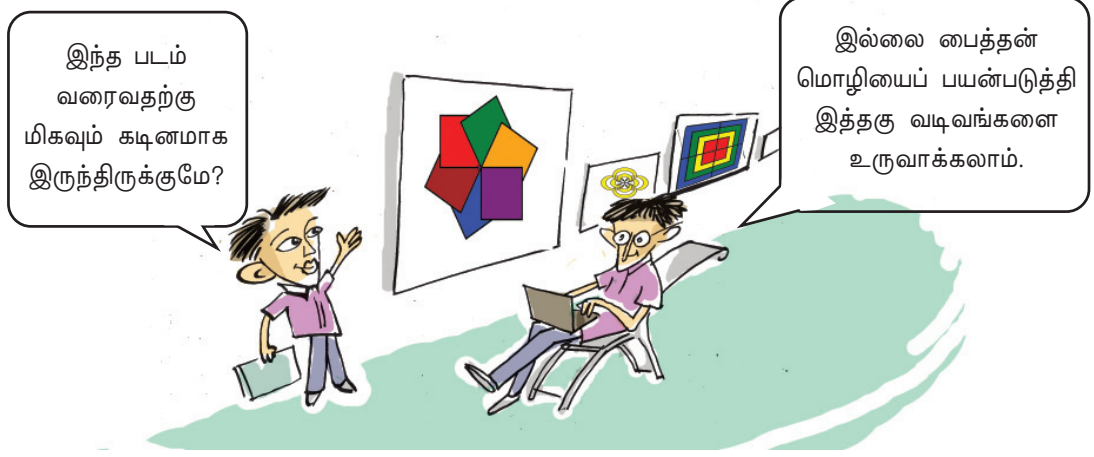
```

<!DOCTYPE html>
<html><head><style>
body{margin:0;}
ul{ list-style-type:none;
margin:0; padding: 0;
width:25%; background-color:#f1f1f1;
position:fixed; height:100%; overflow:auto;}
li a{display:block; color:#000000; padding: 8px 0 8px 16px;
text-decoration:none;}
li a:hover{background-color:#555555; color:white;}
div{margin-left:25%; padding:1px 16px;
height:1000px;}
</style></head>
<body>
<ul><li><a href="home.html">Home</a></li>
<li><a href="news.html">News</a></li>
<li><a href="contact.html">Contact</a></li>
<li><a href="about.html">About</a></li></ul>
<div>
<h2>Samooham High School, N Paravur</h2>
<h3>Avtivities of IT Club</h3>
<p>Training on Computer Games to Primary Children</p>
<p>Maintenance of Computer Lab</p>
<p>Installation of IT@School Customized UBUNTU</p>
<p>Hardware Clinic to Public on Saturdays</p>
<p>Seminars on Software Freedom, Cyber Crimes etc</p>
</div>
</body></html>

```



பைத்தன் கிராமிக்ஸ்



இந்த படம் வரைவதற்கு மிகவும் கடினமாக இருந்திருக்குமே?

இல்லை பைத்தன் மொழியைப் பயன்படுத்தி இத்தகு வடிவங்களை உருவாக்கலாம்.

கணினி மொழியான பைத்தன் உங்களுக்கு அறிமுகமான ஒன்று. கணிதச் செயல்பாடுகள் செய்வதற்கும், தேவையான தகவல்களை அச்சிடுதல் (Print) போன்றவற்றிற்கும் நாம் பைத்தன் நிரல்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆனால், கணிதச் செயல்பாடுகளுக்கான நிரல்களைத் தயாரிப்பதற்காக மட்டுமல்லாது, வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்குவதற்கும் Pattern-களை உருவாக்குவதற்கும் அனிமேஷன் களை உருவாக்கவும் கணினி மொழி பயன்படுகின்றது. பைத்தன் மொழியின் சில சிறப்புகளைப் பார்க்கலாம்.

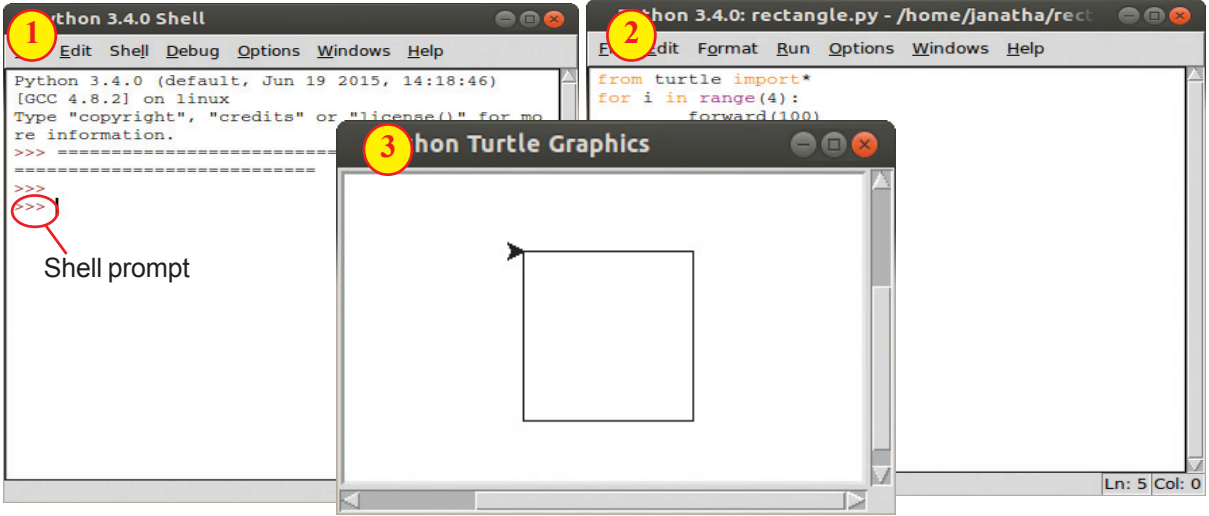
பலவகைப்பட்ட பயன்பாட்டு மென்பொருட்களை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கு Writer ஐயும், வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்க ஜீயோஜிப்ராவையும் படங்களை வரைந்து எட்டி செய்ய ஜிம்பையும் நாம் பயன்படுத்தியுள்ளோம். ஆனால் எப்படி இந்த மென்பொருட்கள் உருவானது என்பதைச் சிந்தித்து இருக்கிறீர்களா? இவையெல்லாம் பலதரப்பட்ட கணினி மொழிகளின் உதவியோடு உருவாக்கப்பட்டவை. பைத்தன், சி++, ஜாவா போன்றவை கணினி மொழிகளுக்கு எடுத்துக் காட்டுகள்.

பைத்தன் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்கள்

வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்க ஜியோஜிப்ரா என்ற மென்பொருளை நாம் பயன்படுத்தி உள்ளோம். கணினி மொழிகளின்

## IDLE

கணினி Programme கள் Text Editor களின் உதவியுடன் சாதாரணமாக உருவாக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு உருவாக்கும் Programme களை Terminal பயன்படுத்திச் செயல்படுத்த முடியும். ஆனால் பெரும்பாலான Programming மொழிகளுக்கும் தட்டச்சு செய்து அதை செயல்படுத்தும் விதம் உள்ள Editor-கள் உள்ளன. இதை Integrated Development Environment (IDE) அழைக்கின்றனர். IDLE, Geany போன்றவை பைத்தன் மொழியிலுள்ள புரோகிராம்களை Type செய்து செயல்படுத்த உதவும் IDEகளே. உங்களுடைய கணினியின் Programming மெனுவில் இவை இரண்டும் உள்ளன.



படம் 4. 1 IDLE செயல்படும் பொழுது கிடைக்கும் சாளரங்கள் (1) IDLE திறக்கும் பொழுது கிடைக்கும் சாளரம் (Python Shell). (2) பைதன் புரோகிராம் தயார் செய்வதற்காக Editor சாளரம். (3) Programme-ன் வெளியீடு Graphic-ஆக இருந்தால் தோன்றும் டர்டில் Graphics சாளரம்.

### பைத்தன் கிராபிக் சாளரம்

சாதாரணமாக பைத்தன் புரோ கிராம்கள் IDLE-ல் செயல் படும்போது அதனுடைய Out-put பைத்தன் Shell சாளரத்தில் கிடைக்கும். ஆனால் புரோ கிராமினுடைய வெளியீடு கிராபிக்ஸாக இருந்தால் அது ஒரு சிறப்புச் சாளரத்தில் தோன்றும். இதுவே பைத் தனின் Graphics சாளரம். (படம் 4.1).

உதவியோடு இந்த மாதிரியான வடிவங்களை உருவாக்கலாம். கன வடிவங்களை உருவாக்க பைத்தனை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் எனப் பார்ப்போம். இதற்காகத் தனியான கட்டளைகள் பைத்தனில் உள்ளன. இதனைப் பொதுவாகப் பைத்தன் Graphic கட்டளைகள் என அழைப்பர்.

### Turtle Graphics

பைத்தன் மொழியைப் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்குவதற்கு சில துணை மென்பொருட்கள் தேவைப் படுகின்றன. இத்தகு ஒரு துணை மென்பொருளே Turtle. Programme-ன் தொடக்கத்தில் 'from turtle import\*' என்று சேர்த்தால் பைத்தனில் Graphic கட்டளைகள் செயல்படும்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் பைத்தன் Graphics கட்டளைகளை IDLE-ஐத் திறந்து பைத்தன் Shell prompt-ல் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

```
from turtle import*
forward(100)
dot(40)
right(60)
forward(50)
```

பைத்தன் Graphics கட்டளைகளுடைய Output பைத்தன் Graphics சாளரத்தில் கிடைக்கும்.

#### செயல்பாடு 4. 1 - வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்கலாம்

பைத்தன் மொழியில் ஆவர்த்தனக் கட்டளைகளையும் Graphics கட்டளைகளையும் பயன்படுத்தி எளிதில் வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்க முடியும். ஒரு சமசதுரம் உருவாக்குவதற்கான புரோகிராம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. புரோகிராம் IDLE ஐத் திறந்து Editor சாளரத்தில் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

##### நிரல் 4.1

```
from turtle import*
for i in range(4):
    forward(100)
    right(90)
```

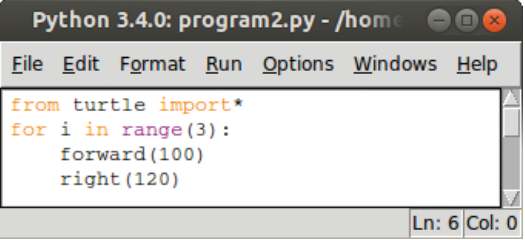
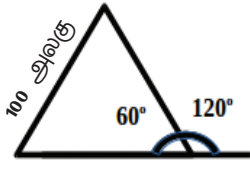
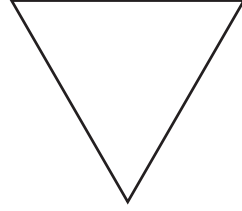
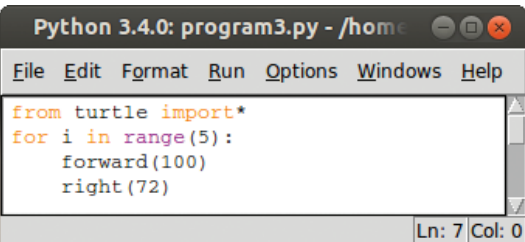
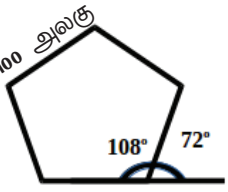
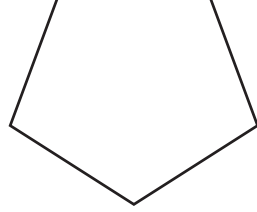
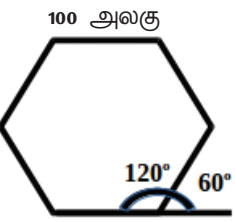
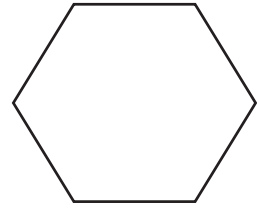
Program-ல் forward(100), right(90) போன்ற கட்டளைகள் உட்படுத்தப்பட்டிருப்பதை கவனித்திருப்பீர்கள். பைத்தன் Graphic சாளரத்தில் 100 அலகு நீளமுள்ள ஒரு கோடு தோன்றுவதற்கு forward(100) என்ற கட்டளை பயன்படுத்தப்பட்டது. பிறகு, வரைந்த திசையில் இருந்து 90 டிகிரி வலது பக்கம் திரும்ப right(90) என்ற கட்டளை அளிக்கப்பட்டது. இந்த இரு கட்டளைகளும் for i in range(4): என்ற கட்டளைக்குக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளதால் 4 முறை செயல்பட்டு ஒரு சமசதுரம் உருவாக்கப்படுகிறது.

#### செயல்பாடு 4. 2 - மேலும் சில வடிவியல் வடிவங்கள்

மேலும் சில வடிவியல் வடிவங்களை உருவாக்குவதற்கான பைத்தன் Programe-களும் அவை செயல்படுத்தும்போது கிடைக்கும் வடிவியல் வடிவங்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இதனைத் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

#### சுருக்கெழுத்து

சில பைத்தன் Graphics கட்டளைகளைச் சுருக்கி எழுதலாம். (எ.கா.) forward(100) என்னும் கட்டளை fd(100) என்றும் right(90) என்ற கட்டளை rt(90) என்றும் சுருக்கமாக எழுதலாம்.

நிரல்கள்	குறிப்பு	வெளியீடு
 <p>நிரல் 4.2 (a)</p>		 <p>முக்கோணம்</p>
 <p>நிரல் 4.2 (b)</p>		 <p>ஐங்கோணம்</p>
		

### நெஸ்ட்டு லூப்

ஒரு புரோகிராமைச் செயல்படுத்தும் போது சில கட்டளைகளைத் திரும்பத் திரும்பச் செயல்படுத்த நேரிடும். இத்தருணங்களில் நாம் ஆவர்த்தனக் கட்டளைக் கூற்றுகளை அல்லது லூப்ஸ்டேட்மென்ட்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆனால் சில நேரங்களில் ஆவர்த்தனக் கட்டளைகளை அளிக்க வேண்டி இருக்கும். இதனை நெஸ்ட்டு லூப்புகள் என்பர்.

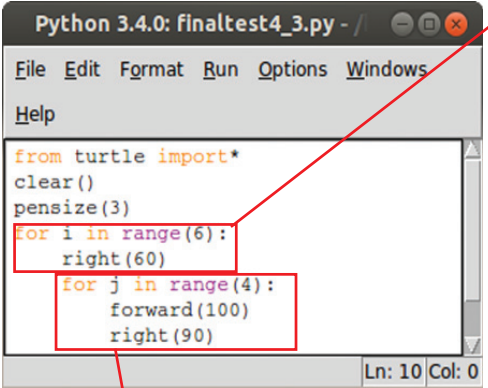
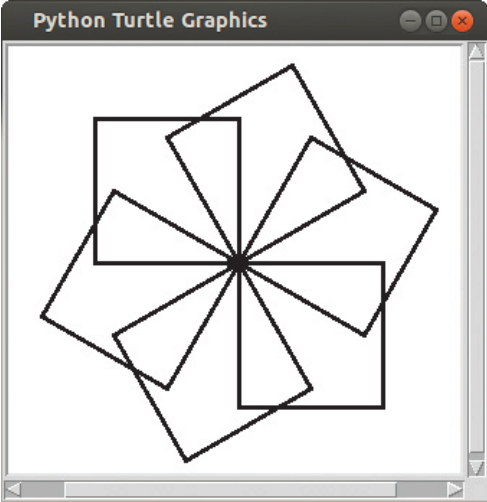
நிரல்களைச் செயல்படுத்தியபோது சமபக்க முக்கோணமும் ஒழுங்கு ஐங்கோணமும் கிடைத்தன. இனி ஒழுங்கு அறுங்கோணம் உருவாக்கத் தேவையான நிரலை சொந்தமாக எழுதவும்.

### வடிவியல் வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி பேட்டன்கள்

பைத்தன் Graphics கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்கள் உருவாக்கும் முறைகளை நாம் படித்தோம். ஆவர்த்தனக் கட்டளைகளின் (loop statements) உதவியுடன் வடிவியல் வடிவங்களைக்கொண்ட பேட்டன்களை உருவாக்க முடியும்.

### செயல்பாடு 4.3 - பேட்டன்களை உருவாக்குதல்

சதுரத்தைப் பயன்படுத்தி பேட்டன்கள் உருவாக்குவதற்கான பைத்தன் புரோகிராம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. ஒரு வடிவியல் வடிவத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட டிகிரி திருப்பி பல முறை அச்சிட்டு பேட்டன்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

நிரல்	கிடைக்கும் பேட்டன்
 <p style="text-align: center;">நிரல் 4.3</p> <p style="text-align: center;">சதுரம் உருவாக்கத் தேவையான நிரல்கள்</p>	<p>சதுரத்தை 6 முறை அச்சிடுவதற்கும். ஒவ்வொரு முறை அச்சிடும் போது 60 டிகிரி வலது பக்கம் திரும்புவதற்குமான நிரல்கள்.</p> 

நிரலில் for கட்டளையை நெஸ்ட்டு லூப்பாக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதை கவனிக்கவும். சதுரம் உருவாக்குவதற்கு ஒரு for கட்டளையும் தேவையென்பது நமக்கு அறிந்த ஒன்று. இவ்வாறு உருவாக்கும் சதுரம் 60 டிகிரி சரிந்து 6 முறை அச்சிடுவதற்கு முதலாவது for கட்டளை பயன்படுகிறது. நிரலைத் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்துக. அதன் பிறகு இந்த நிரலில் ஒவ்வொரு வரியினுடையவும் பயன்களை எழுதிச் சேர்த்துத் தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

கட்டளைகள்	பயன்
from turtle import*	
clear()	
for i in range(6):	சதுர உருவாக்கத்தை 6 முறை செய்ய.
right(60)	சதுரம் உருவாக்குவதற்கு முன் 60 டிகிரி வலது பக்கம் திரும்புவதற்கு. இல்லாவிட்டால் ஒன்றின் மேல் ஒன்று அச்சாகிவிடும்.
for j in range(4): forward(100) rt(90)	சதுரம் உருவாக்கத் தேவையான நிரல்கள்.



## color()

பைத்தன் கிராபிக் சாளரத்தில் உருவாக்கும் வடிவங்கள் சாதாரணமாகக் கருப்பு நிறத்தில் இருக்கும். இதை மாற்றுவதற்கு Color() என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்தினால் போதும். எடுத்துக்காட்டாக Color ("blue") என்று நிரலில் கொடுத்தால், பிறகு வரையும் அனைத்தும் நீலநிறத்தில் இருக்கும்.

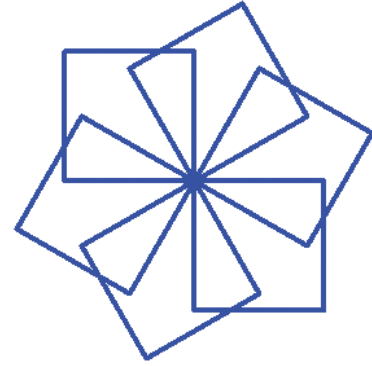
## செயல்பாடு 4. 4 - நிறம் அளிப்பதற்கான பைத்தன் நிரல்

பைத்தன் கிராபிக் சாளரத்தில் தோன்றும் வடிவங்கள் கருப்பு நிறத்தில் இருக்கும். ஆனால், வடிவியல் வடிவங்களையும் பேட்டன்களையும் பல வித நிறங்களில் உருவாக்க உதவும் கட்டளைகள் பைத்தன் Turtle லில் கிராபிக்ஸில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இது பேட்டன்களைக் கவர்ச்சிகரமாகின்றன. இதற்காக color() என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். நிரல் 4. 3 -ல் தரப்பட்டுள்ள பேட்டனை நீலநிறத்தில் அச்சடிப்பதற்கான நிரல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. நிரலைத் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்துக.

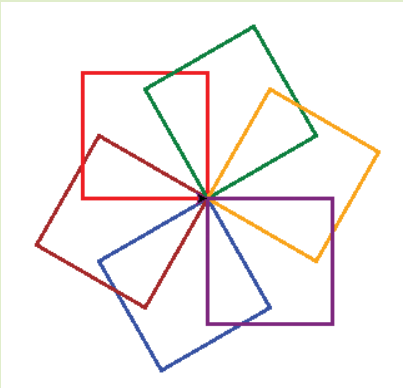
```
from turtle import*
clear()
pensize(3)
for i in range(6):
    right(60)
    color("blue")
    for j in range(4):
        forward(100)
        right(90)
```

### நிரல் 4.4

பேட்டன் நீலநிறத்தில் அச்சிடப்படுவது, இந்த கட்டளையை நிரலில் உட்படுத்தியதாலேயே.



செயல்பாடு 4.4-ல் எல்லா சதுரங்களும் ஒரே நிறத்தில் அச்சிடப்பட்டுள்ளன. இதை பல நிறங்களில் அச்சிட முடியும். இதற்குத் தேவையான சில மாறுதல்கள் கீழே உள்ள நிரலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நிறம் அளிப்பதற்குப் பயன்படும் color() என்ற கட்டளையை இரண்டு முறைகளில் பயன்படுத்தலாம். color("blue") என்று கொடுத்தபின் வரையும் அனைத்தும் நீலநிறத்தில் இருக்கும். ஆனால் i="blue" என்பதை முதல் வரியிலும் color(i) என்பதை அடுத்த வரியிலும் கொடுக்கும்போதும் இதே செயல்பாடு தான் நடக்கும். கீழே கொடுத்த நிரலில் இரண்டாவது முறை ஆவர்த்தனக் கட்டளையின் உதவியோடு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.



```
from turtle import*
clear()
pensize(3)
clr=["blue","brown","red","green","orange","purple"]
for i in clr:
    right(60)
    color(i)
    for j in range(4):
        forward(100)
        rt(90)
```

நிரலில் clr=["blue", "brown", "red", "green", "orange", "purple"] என்ற வரிகள் புதியதாக உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இது 6 நிறங்களை clr என்ற மாறியில் சேகரிப்பதற்கான கட்டளையே. அதன் பிறகு for i in clr: என்ற ஆவர்த்தனக் கட்டளையை செயல்படுத்தும் போது சேகரிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு நிறமும் i என்ற மாறிக்கான மதிப்பாகக் கிடைக்கிறது. (இதற்காக for கட்டளையில் செய்த மாறுதல்களை கவனிக்கவும்). பிறகு color(i) என்ற கட்டளையைச் செயல்படுத்தும்போது i யின் மதிப்பிற்கேற்ப ஒவ்வொரு சதுரத்தின் நிறத்திலும் மாற்றம் ஏற்படும்.

#### செயல்பாடு 4.5 - பைத்தனில் கலர் நிரப்புதல்

பல நிறங்களில் வரையும் போது நிறங்கள் நிரப்புவதற்காக தேவையான கட்டளைகள் Turtle Graphics-ல் உள்ளன. செயல்பாடு 4.4-ல் வெளியீடாக வரும் களங்களில் நிறம் நிரப்புவதற்கான கட்டளைகள் உட்படுத்திய துணை நிரல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இதற்கு begin\_fill(), end\_fill() என்ற கட்டளைகள் நிரலில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. நிரலைத் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

```

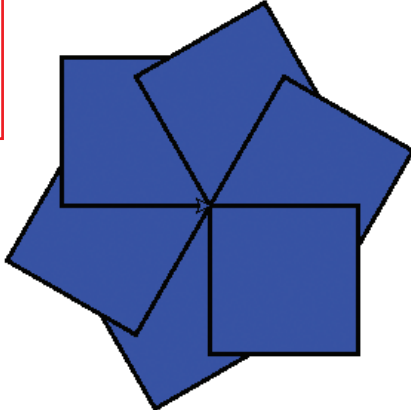
from turtle import*
clear()
pensize(3)
for i in range(6):
    right(60)
    color("black","blue")
    begin_fill()
    for j in range(4):
        forward(100)
        rt(90)
    end_fill()

```

**நிரல் 4.5**

பேட்டனிலுள்ள களங்களில் நீலநிறத்தை நிரப்பவும் எல்லைக் கோட்டைக் கருப்பு நிறமாக மாற்றும் கட்டளை.

begin\_fill(), end\_fill() என்ற கட்டளைகள் ஒரே டேபு நிலையில்(Position) எழுத வேண்டும்.



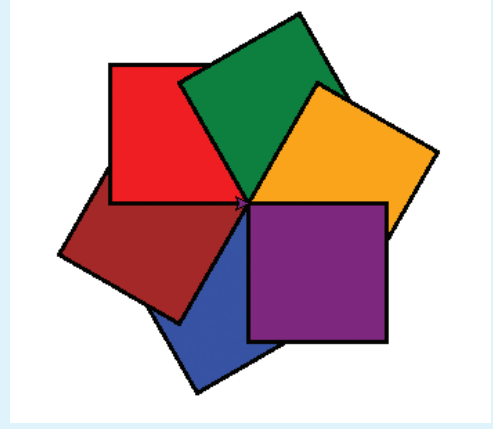
begin\_fill(), end\_fill() கட்டளைகளை ஒரே டேபு நிலையில்(Position) எழுத வேண்டும். இல்லையெனில் சரியான களங்களில் நிறங்களை நிரப்ப முடியாமல் போகலாம். நிரல் 4.5-ல் இந்த இரண்டு வழிமுறைகள் ஒரே டேபு நிலையில் எழுதியிருப்பதை கவனிக்கவும்.

நிரல் 4.5-ல் color() என்ற கட்டளை மாறுபட்ட முறையில் அளிக்கப்பட்டுள்ளது. color("Blue") எனத் தந்தால் நீலநிறத்தில் வடிவங்கள் வரும். இதில் இருந்து வேறுபட்ட color("black","blue") என்ற முறையில் இரண்டு நிறங்கள் தந்தால் முதல் நிறத்தை வரையவும் இரண்டாவது நிறம் பயன்படுத்திக் களம் நிரப்பவும் செய்கிறது. இதற்கு begin\_fill(), end\_fill() என்னும் கட்டளைகளை நிரலில் தந்திருப்பதைக் கவனிக்கவும்.



செயல்பாடு 4.5-ல் தரப்பட்டிருக்கும் நிரலில் சில மாற்றங்களைச் செய்து செயல்படுத்தும் போது கிடைக்கும் களங்களில் மாறுபட்ட நிறங்களை நிரப்பலாம். இதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள மாறுதல் செய்த நிரலைக் கவனிக்கவும்.

```
from turtle import*
clear()
pensize(3)
clr=["blue","brown","red","green","orange","purple"]
for i in clr:
    right(60)
    color("black",i)
    begin_fill()
    for j in range(4):
        forward(100)
        rt(90)
    end_fill()
```



நிரலிலுள்ள clr = ["blue","brown","red","green","orange","purple"] என்ற கட்டளை ஆறு நிறங்களை clr என்ற மாறியில் சேர்ப்பதற்கானது. அதன் பிறகு for i in clr: என்ற ஆவர்த்தனக் கட்டளை செயல்படுத்தும் போது சேர்த்து வைத்த ஒவ்வொரு நிறமும் i என்ற மாறியின் மதிப்பாகக் கிடைக்கிறது. பிறகு color("black", i) என்ற கட்டளையைச் செயல்படுத்தும் போது i-ன் மதிப்பிற்கிணங்க ஒவ்வொரு சதுரத்திலும் நிரப்புவதற்கான நிறங்கள் மாறுபடும். பார்டரின் நிறம் கருப்பாக இருக்கும்.

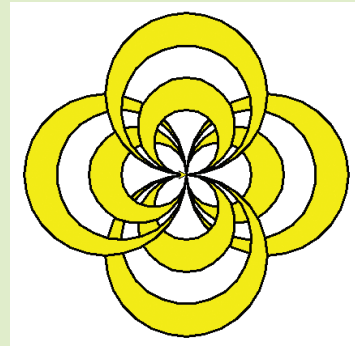


## வண்ண மாயாஜாலம்

பைத்தன் கட்டளையைப் பயன்படுத்தி கவர்ச்சிகரமாக கோடுகளுக்கு அசைவூட்டம் உருவாக்க இயலும். மிகக் குறைந்த சில வரிகளைத் தட்டச்சு செய்தாலே இது நடைபெறும் என்பது இதன் சிறப்பாகும். வட்டங்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கும் சில பேட்டன்களுக்கான பைத்தன் நிரல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

நிரல் 1

```
from turtle import*
pensize(3)
color("black","yellow")
for r in range(4):
    rt(90)
    begin_fill()
    for i in range(40,101,20):
        circle(i)
    end_fill()
```



ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட வடிவங்களை உருவாக்கிய பின் ஒன்றாக நிறம் அளிக்கும்போது ஒன்றிடைவிட்ட களங்களில் நிறங்களை நிறைக்கும் காட்சி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



### நிரல் 2

```
from turtle import*
clr=["black","violet","pink","blue","green","yellow","orange","red"]
pensize(3)
for n in clr:
    color("black",n)
    begin_fill()
    circle(60)
    circle(70)
    circle(80)
    circle(90)
    end_fill()
    rt(45)
```



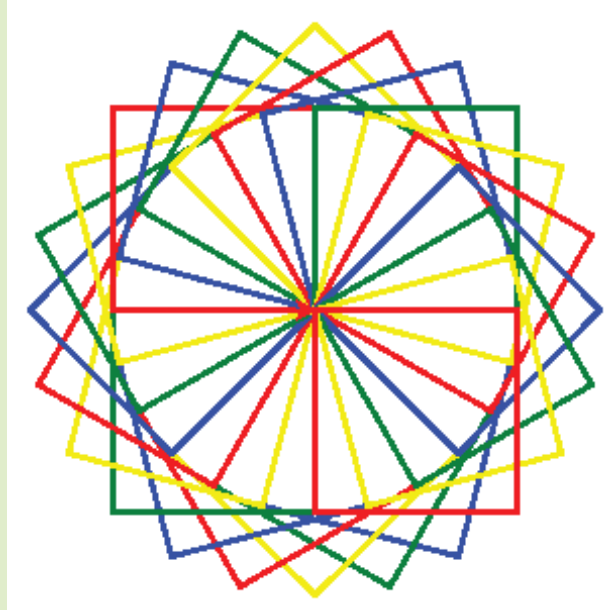
நிரல் 1-ல் உள்ளதை விட நிரல் 2-ல் வட்டங்களின் எண்ணிக்கை கூட்டப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு ஜோடிக்கும் மாறுபட்ட நிறங்கள் அளிக்கப்பட்டுள்ளன.



மேலும் சில பைதன் நிரல்களும் அவற்றைச் செயல்படுத்தும் போது கிடைக்கும் பேட்டன்களும் தரப்பட்டுள்ளன. ஓய்வு நேரங்களில் இந்த நிரல்களைத் தட்டச்சு செய்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும். இதன் உதவியோடு மேலும் சிறப்பான பேட்டன்களை உருவாக்க முயற்சிக்கவும்.

### நிரல் 3

```
from turtle import*
clr=["blue","green","yellow","red"]
pensize(3)
for r in range(6):
    for n in clr:
        color(n)
        rt(15)
        for j in range(4):
            fd(100)
            rt(90)
```



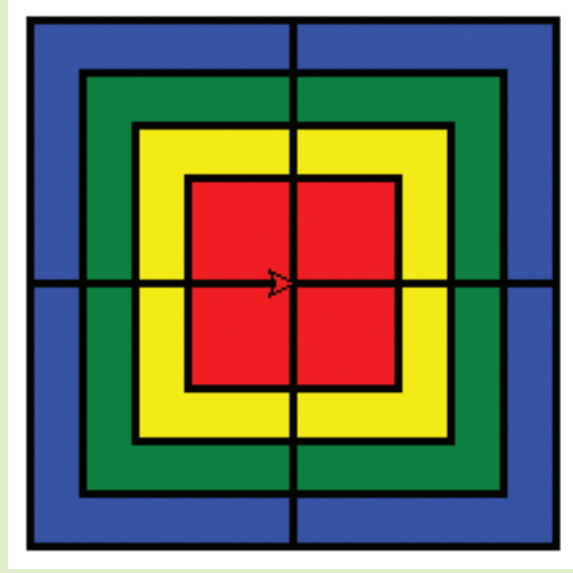
படத்தில் சதுரங்கள் மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் வேறு சில வடிவியல் வடிவங்களும் இருப்பதுபோல் தோன்றுகிறது.



நிரல் 4

```

from turtle import*
clr=["blue","green","yellow","red"]
pensize(3)
for r in range(4):
    rt(90)
    size=100
    for n in clr:
        color("black",n)
        begin_fill()
        for j in range(4):
            fd(size)
            rt(90)
        end_fill()
        size=size-20
    
```



இதுவரை நாம் படித்த பைத்தன் கட்டளைகளும் அவற்றின் பயன்களும் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கட்டளைகள்	பயன்	எடுத்துக்காட்டு
forward()	டர்டிலை வலது பக்கம் நகர்த்த.	forward(50) or fd(50)
circle()	டர்டிலை வட்டவடிவில் நகர்த்த.	circle(100)
dot()	கிராஃபிக் திரையில் ஒரு புள்ளியைக் குறிப்பிட.	dot (20, "blue")
pencolor()	கிராஃபிக் திரையில் தோன்றும் வடிவங்களுக்கு நிறத்தை முடிவு செய்ய.	pencolor("blue")
pensize()	கிராஃபிக் திரையில் தோன்றும் வரிகளின் அகலத்தை முடிவு செய்ய.	pensize(5)
right()	Turtle னுடைய திசை குறிப்பிட்ட டிகிரியில் வலது பக்கம் திரும்ப right(90) என்று கொடுத்தால் Turtle 90° வலது பக்கம் திரும்பும்.	rt(120) அல்லது right(120)
left()	Turtle னுடைய திசை குறிப்பிட்ட டிகிரியில் இடது பக்கம் திரும்ப left(90) என்று கொடுத்தால் Turtle 90° இடது பக்கம் திரும்பும்.	lt(120) அல்லது left(120)

color(a)	பைத்தன் கிராஃபிக்ஸ் சாளரத்தில் உருவாக்கப்படும் வடிவங்களின் நிறத்தை முடிவு செய்ய.	color("blue")
color(a,b)	ஒரு பலகோணமோ, வட்டமோ வரையும் போது வெளிக்கோட்டிற்கும் உட்பகுதிக்கும் வேறுபட்ட வண்ணங்களைத் தருவதற்கான வழிமுறை.	color("black","blue")
clear()	கிராஃபிக் திரையில் கோடுகளும் எழுத்துகளும் முழுவதுமாக இல்லாமல் செய்ய.	clear()
from turtle import*	கணினியில் Turtle கிராஃபிக்ளை செயல்படச் செய்ய நிரலின் தொடக்கத்தில் இந்தக் கட்டளையை அளிக்க வேண்டும்.	from turtle import*

இது போன்ற செயல்பாடுகளிலிருந்து கணினி மொழி பயன்படுவது கணக்கிடுவதற்கு மட்டுமல்ல என்பதைப் புரிந்து கொண்டோம். இப்பொழுதும் கூட கணினி மொழிகளையும் அவற்றின் சில பயன்பாடுகளையும் மட்டுமே நாம் அறிந்துள்ளோம். நாம் பயன்படுத்தும் உட்புற இயக்குமுறைமையிலிருந்து அனைத்து மென்பொருட்களின் உருவாக்கத்திலும் கணினி மொழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதே உண்மை. கணினி மொழி பற்றிய மேலும் தகவல்களை உயர் வகுப்புகளில் தெரிந்து கொள்ளலாம்.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ பைத்தன் கிராஃபிக்ஸ் கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்கள் உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ பைத்தன் கிராஃபிக்ஸ் கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்கள் உட்படும் பேட்டண்களை உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ பைத்தன் கிராஃபிக்ஸ் கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தி பல நிறங்களில் பேட்டண்களை உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ பைத்தன் கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தி வடிவியல் வடிவங்களின் களங்களில் நிறங்களை நிரப்புகின்றனர்.



### மதிப்பிடலாம்

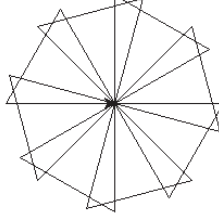
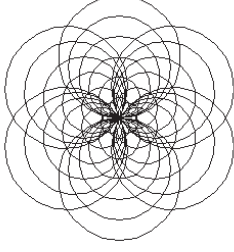
1. கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றில் ஆவர்த்தனக் கட்டளையாகப் (Iteration Statement) பயன்படுத்தப்படுவது எதை?
  - a. for
  - b. print
  - c. home()
  - d. iterate



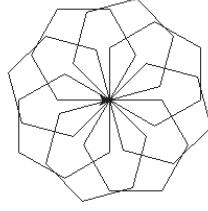
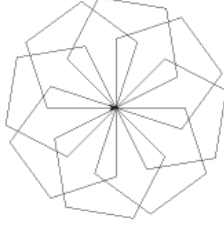


## தொடர் செயல்பாடுகள்

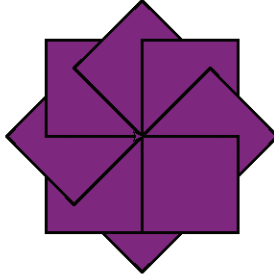
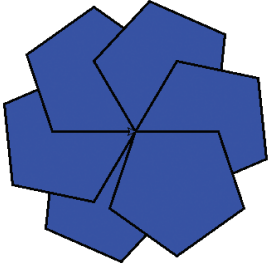
1. வட்டம், முக்கோணம் போன்ற வடிவியல் வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் பேட்டன்களை உருவாக்குக.



2. ஐங்கோணம், அறுங்கோணம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்திக் கீழ்க் காணுமாறு வடிவங்களை உருவாக்குக.



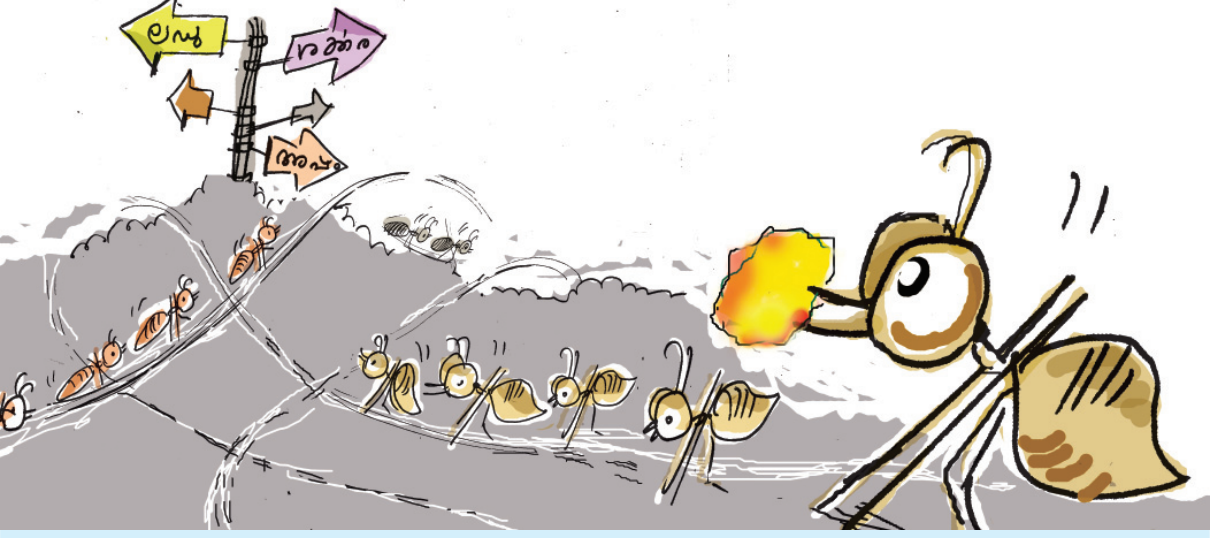
3. தரப்பட்டுள்ள மாதிரியில் பலவித நிறங்களைப் பயன்படுத்தி பேட்டன்களை உருவாக்குக.





## பாடம் ஐந்து

### நெட்வொர்க்கிங்



கார்த்தி தனது தாயுடன் மருத்துவமனைக்குச் சென்றான். அம்மாவின் கால் பாதத்தின் எக்ஸ்ரே எடுத்தபின் மருத்துவரைக் காணக் காத்திருந்தனர். ஆனால் எக்ஸ்ரே பிலிம் கிடைக்கப் பெறவில்லையே என்ற ஐயம் அவனுக்கு எழுந்தது. மருத்துவரைக் கண்டபோது தனது ஐயத்தை அவரிடம் கூறினான். அவர் முன் இருந்த கணினியில் அவனுடைய அம்மாவின் பாதத்தின் எக்ஸ்ரே படத்தைக் காட்டினார்.

எக்ஸ்ரே  
அறையிலிருந்து  
இது எப்படி  
மருத்துவரின்  
கணினிக்கு வந்தது?



இது எப்படி முடிந்தது என உங்களுக்குத் தெரியுமா? மருத்துவர் முன்னால் உள்ள கணினியும் எக்ஸ்ரே அறையிலுள்ள கணினியும் ஒன்றுக்கொன்று பிணைக்கப்பட்டிருப்பதால் இது சாத்தியமாயிற்று. இவ்வாறு பிணைக்கப்பட்ட கணினிகளுக்கு இடையே கோப்புகளை எளிதில் கையளிக்கலாம். தகவல்களை ஒன்றுக்கொன்று கைமாறும் முறையில் கணினிகளை இணைப்பதை கணினி நெட்வொர்க்கிங் அல்லது கணினி வலையமைப்பு என்பர்.

உங்கள் பள்ளிக் கணினி மையத்தில் ஒரு கணினியிலுள்ள கோப்பை வேறு ஒரு கணினியில் எடுக்க இவ்வாறு வலையமைப்புச் செய்தால் போதுமே. கணினிமையத்திலுள்ள கணினிகள் இவ்வாறு ஒன்றுக்கொன்று பிணைக்கப்பட்டுள்ளனவா என்பதைச் சோதிக்கவும்.

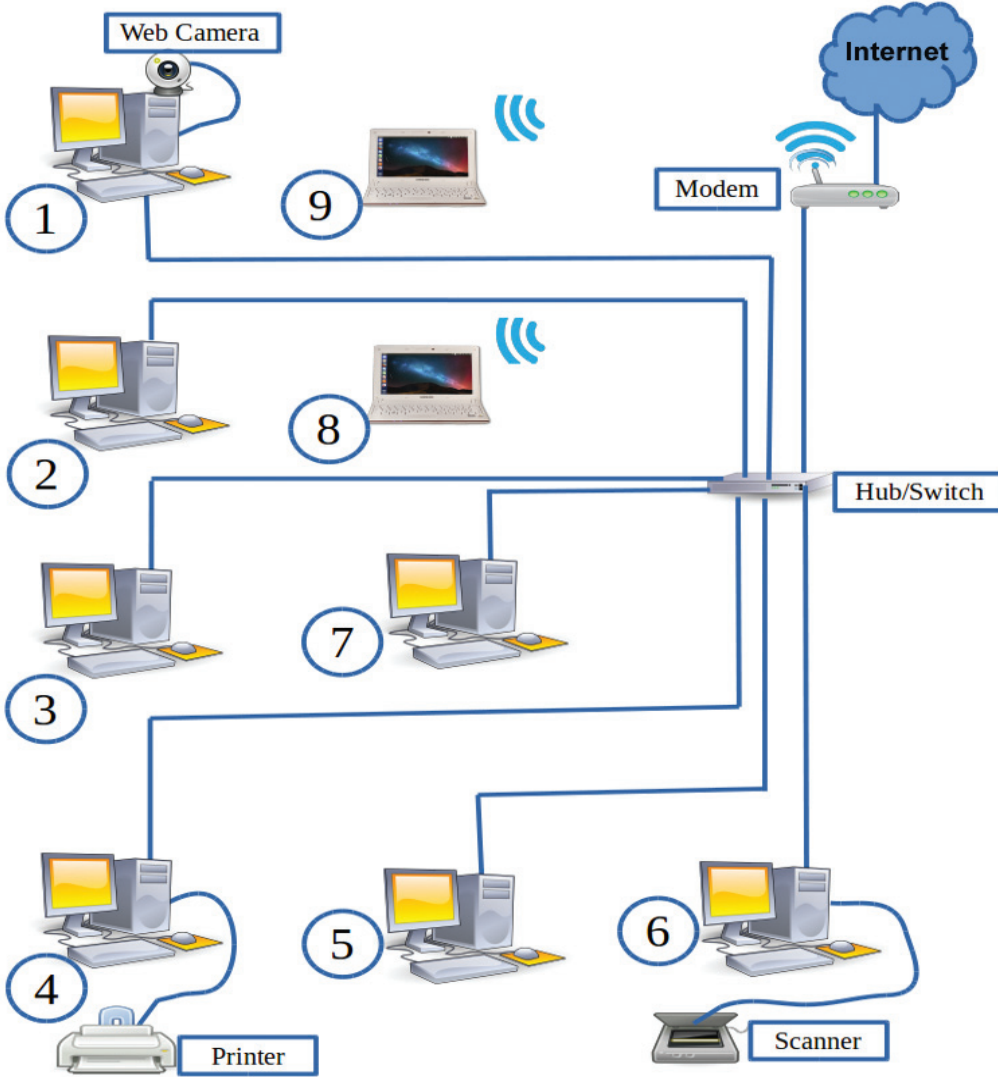
#### செயல்பாடு 5.1 - ஒரு கணினி நெட்வொர்க்கிங் - அறிமுகம்

படம் 5.1 ஐ சோதித்து இதன் கருத்துப்பட அடிப்படையில் கீழ்க் காணும் வினாக்களுக்கு விடை காண்க.

- ◆ ஒன்றுக்கொன்று பிணைக்கப்பட்ட எத்தனை கணினிகள் இந்த வலையமைப்பில் உள்ளன?
- ◆ இதில் கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வேறு கருவிகள் எவை?

பிரிண்டர்

.....  
 .....  
 .....



படம் 5.1 கணினி நெட்வொர்க்

கணினிகளை வலையமைப்பில் கொண்டு வரத் தேவையான கருவிகள் எவை என்பதை அறிவீர்களா?

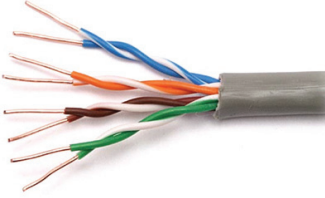
- ◆ கணினி தம்முள் இணைப்பதற்கான கேபிள்.
- ◆ கேபிளைக் கணினியுடன் இணைக்கும் கண்க்டர்கள்.
- ◆ இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட கணினிகள் இருப்பதால் அவற்றிற் கிடையே தகவல் கையளிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குத் தேவையான துணைக் கருவிகள்.

ஒவ்வொன்றையும் விளக்கமாகப் பரிசோதிக்கலாம்.

### செயல்பாடு 5.2 - துணைக் கருவிகளை அறிவோம்

#### UTP கேபிள் (Unshielded Twisted Pair Cable)

நெட்வொர்க்கில் கணினிகளை ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப் பயன்படும் கேபிளை கவனிக்கவும். இது UTP கேபிள் (Unshielded Twisted Pair Cable) என அழைக்கப்படுகிறது. (படம் 5.2) கணினி லையமைப்பு உருவாக்கப் பயன்படும் UTP கேபிளின் சிறப்புகளை அறிவீர்களா? ஒரு UTP கேபிளை எடுத்துப் பார்ப்போம்.



படம் 5.2 (UTP) கேபிள்

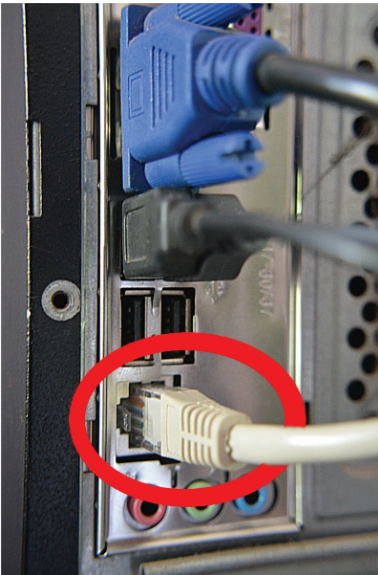
- ◆ 8 கேபிள்கள் உள்ளன.
- ◆ இவை 4 ஜோடிகளாக ஒழுங்குபடுத்தப் பட்டுள்ளன.
- ◆ இவற்றின் நிறங்கள்.

ஆரஞ்சு .....

வெள்ளை ஆரஞ்சு .....

#### RJ 45 கண்க்டர் (Registered Jack 45)

UTP கேபிள் கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பதை கவனிக்கவும் (படம் 5.3). ஒரு கண்க்டரைப் பயன்படுத்தி கேபிள் கணினி யுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கண்க்டர்கள் RJ 45 என்ற பெய ரில் அறியப்படுகின்றன (படம் 5.4).



படம் 5.3 UTP கேபிள் கணினியுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது

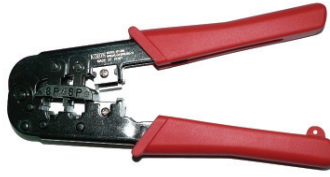
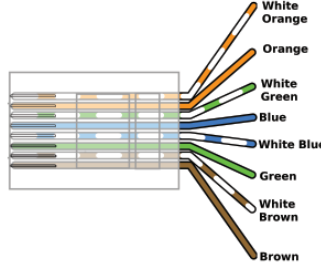


படம் 5.4 RJ கண்க்டர்

## நெட்வொர்க்கிங் கேபிள்களை கிரிம்பிங் செய்யலாம்



கிரிம்பிங் டூல் என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி நெட்வொர்க் கேபிளின் நுனியில் RJ 45 கண்க்டர் இணைக்கப்படுகிறது. கண்க்டரை கிரிம்பிங் டூல் பயன்படுத்தி மிக எளிதாக கேபிளூடன் உறுதியாக இணைக்கலாம். கேபிளின் உள்ளே உள்ள வயர்களை ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் கண்க்டரினுள் செலுத்தியபின் கிரிம்பிங் டூல் பயன்படுத்தி வயர்களை அமர்த்தி உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது.



## RJ 11 கண்க்டர்

உங்கள் கணினி மையத்தில் மோடத்துடன் தொலைபேசி வலையமைப்பை இணைக்கும் கேபிளின் நுனியில் உள்ள கண்க்டரை கவனிக்கவும். இது RJ 11 கண்க்டர் என அழைக்கப்படுகிறது.



## ஹப் (HUB)

இந்த நெட்வொர்க்கில் அனைத்து கணினிகளும் நேரடியாக இணைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு துணைக் கருவியைப் பார்த்தீர்களா? இக்கருவி ஒரு நெட்வொர்க்கில் உள்ள ஒவ்வொரு கணினியிலிருந்தும் வரும் கட்டளைகளை மற்றும் உள்ள கணினிகளுக்குக் கொடுக்க உதவுகிறது. வலையமைப்பில் உட்படுத்த வேண்டிய கணினிகளின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் போர்ட்டுகள் ஹப்புகள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன. 8 போர்ட்டுகள் உடைய ஒரு ஹப்பு படம் 5.5-ல் உள்ளது. ஹப்புகளுக்குப் பதிலாக இன்று சவிச்சுகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



படம் 5.5 ஹப்

நெட்வொர்க் செய்யும் முறையையும் அதற்கான கருவிகளையும் அறிமுகப்பட்டோம். கணினி வலையமைப்பு வழியாகக் கோப்புகளை எளிதில் கைமாறலாம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும். நெட்வொர்க் கினால் மேலும் என்னென்ன பயன்கள் உள்ளன? பட்டியலிடுக.

- ◆ பிரின்டரைப் பகிரலாம்.
- ◆ இணையத்தைப் பகிரலாம்.
- ◆ .....

## ஹப்பும் சவிச்சும்

ஒரு வலையமைப்பிலுள்ள கணினிகளுக்கு இடையேயான தகவல் கையளிப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் கருவிகளே ஹப்பும் சவிச்சும். ஆனால் இவை இரண்டும் ஒரே போல் செயல்படுவது இல்லை. ஹப்பிற்கு வரும் தகவல்களின் நகல்களை அவ்வலையமைப்பிலுள்ள அனைத்துக் கணினிகளுக்கும் கையளிக்கின்றது. இதன் விளைவை ஊக்கிகலாமே. வலையமைப்பு நெரிசல் மிகுந்ததாகிறது.

ஆனால் சவிச்சில், எந்த கணினிக்குத் தகவல்களைக் கொடுக்க வேண்டுமோ அதற்கு மட்டுமே கட்டளையை அனுப்புகிறது. இதனால் வலையமைப்பில் நெரிசல் குறைகிறது.

## மோடம்

கணினியில் தகவல் செயல்பாடுகளைச் செய்வதும் சேமிப்பதும் டிஜிட்டல் முறையிலேயே. இந்த டிஜிட்டல் சமிக்ஞைகள் தொலைபேசி கம்பி வழியாகக் கடந்து போகும்போது இழப்பு ஏற்படுகிறது. எனவே டிஜிட்டல் சமிக்ஞைகளை அனலாகு சமிக்ஞைகளாக மாற்றிய பின் தொலைபேசிக் கம்பி வழியாக அனுப்பப்படுகிறது. டிஜிட்டல் சிக்னல்களை அனலாகாகவும் அனலாகு சிக்னல்களை டிஜிட்டல் சிக்னல்களாகவும் மாற்றும் கருவியே மோடம். மோடுலேட்டர்(MODulator), டீமோடுலேட்டர் (DEMODulator) என்பதன் சுருக்கமே மோடம். தொலைபேசி வலையமைப்பின் வழியாகவும் வேறு கேபிள் வலையமைப்பு வழியாகவும் இணைய வசதி கிடைக்கச் செய்ய இது உதவுகிறது. உங்கள் கணினி மையத்தில் கணினிகளை இணையத்துடன் இணைக்க இதுபோன்று ஒரு கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது என பரிசோதிக்கவும்.

### லோக்கல் ஏரியா நெட்வொர்க் Local Area Network (LAN)

ஒரு கட்டிடத்தின் உள்ளிலோ அறையின் உள்ளிலோ கணினிகளை ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கும் அமைப்பே LAN. உங்கள் பள்ளி கணினி மையத்தின் வலையமைப்பு இதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

### வைடு ஏரியா நெட்வொர்க் Wide area network (WAN)

ரயில்வே, வங்கிகள் போன்ற வற்றின் கணினி நெட்வொர்க் குகளைப் பற்றி கேட்டிருப்பீர்கள். இவற்றில் பெரும்பாலும் நாடு முழுவதும் பரவி கிடப்பவை. இவ்வாறான கணினி நெட்வொர்க்குகளே WAN.

## வயர்லஸ் நெட்வொர்க்

பொதுவாகக் கேபிள் பயன்படுத்தி கணினிகள் ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப்படுகின்றன என நாம் அறிந்தோம். ஆனால் கேபிள் இல்லாமல் நெட்வொர்க் செய்வதற்கான நுட்பமும் இப்போது உள்ளது. இவ்வாறான கேபிள்களின் உதவியின்றி கணினிகளையும் துணைக் கருவிகளையும் இணைக்கும் அமைப்பே வயர்லஸ் நெட்வொர்க்.

கேபிளுக்கு பதிலாக ஆர். எஃப். அலைகள் (Radio Frequency Waves) இங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின்காந்த அலைகளில் அலைநீளம் கூடியதும் அதனால் பாதிப்பு மிகக் குறைந்ததுமான ரேடியோ அலைகள் இதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### செயல்பாடு 5.3 - கேபிளின்றி இணைக்கும் கருவிகள்

வயர்லஸ் தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி நெட்வொர்க் செய்யும் கருவிகள் எவை என்பதைக் கண்டறிந்து பட்டியலிடுக.

- ◆ லேப்டாப்புகள்,
- ◆ ஸ்மார்ட் போன்கள்
- ◆ .....

### அடையாளம் காண்பது எப்படி?

கணினி நெட்வொர்க் செய்வதற்கான தொழில்நுட்பங்களை நாம் அறிமுகப்பட்டோம். இனி நெட்வொர்க்கில் உள்ள ஒரு கணினி மற்றொரு கணினியுடன் எவ்வாறு கருத்துப் பரிமாற்றம் செய்கிறது எனப் பார்ப்போம். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கணினிகள் உள்ளதால் ஒவ்வொன்றையும் எப்படி அடையாளம் காண்பது?

ஒரு பகுதியிலுள்ள வீடுகளை அடையாளம் காண்பது

எவ்வாறு? ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வீடுகளுக்கு ஒரே பெயர் இருக்காதா? ஆனால் ஒரே வீட்டு எண் இருக்குமா?

நெட்வொர்க்கில் உள்ள கணினிகளை ஒன்றுக்கொன்று அடையாளம் காண, வீட்டு எண்ணைப் போலத் திரும்பத்திரும்ப வராத ஒரு எண்ணைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதனை ஐ.பி. முகவரி என்பர் இந்த எண்ணை அளிப்பதற்குச் சில பொதுச் சட்டங்கள் அல்லது புரோட்டோக் கால்கள் உள்ளன.

### புரோட்டோக் கால்கள்

கணினிகளும் நெட்வொர்க்குகளும் பரவலானதோடு ஒரு நெட்வொர்க்கில் உள்ள கணினிகளும் பரவலானதோடு ஒரு நெட்வொர்க்கிலுள்ள கணினியின் முகவரி மற்றும் கணினிகளுக்கிடையேயான தகவல் பரிமாற்ற முறை இவற்றை ஒழுங்கு படுத்தப்படவேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. நெட்வொர்க்கில் உள்ள கருவிகளின் பெயர் சூட்டலிலும் தகவல் பரிமாற்றம் செய்வதிலும் சில பொது விதிகளைக் கடைபிடிக்க வேண்டும். இவ்விதிகளே புரோட்டோகால்கள் எனப்படுகின்றன. TCP/IP, SSH, SMB, POP போன்றவை இத்தகு புரோட்டோகால்களே.

### ஐ. பி. அட்ரஸ்

வலையமைப்பிலுள்ள கணினிகளுக்கு TCP / IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) புரோட்டோகால்களைப் பொறுத்தே ஐ. பி முகவரி அளிக்கப்படுகின்றன. IP பதிப்பு 4-ம் 6-ம் (IPv4, IPv6) தற்போது வழக்கத்தில் உள்ளன. IPv4 -ன் படி 32 பிட் அளவுள்ள முகவரி கணினிக்கு அளிக்கப்படுகிறது. 8 பிட் அளவுள்ள 4 பகுதிகள் இதிலுள்ளன. ஒவ்வொரு பகுதியையும் ஒரு புள்ளியைப் பயன்படுத்தி பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். (எ.கா : 192.168.1.120). ஆனால் IPv6 -ன் படி அளிக்கும் முகவரி 128 பிட் அளவைக் கொண்டது.

வலையமைப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு கணினிக்கும் ஒவ்வொரு ஐ. பி முகவரி இருக்கும் என்பதைப் புரிந்துகொண்டோம். இதை எப்படி தெரிந்துகொள்வது என்பதைப் பார்ப்போம்.

### செயல்பாடு 5.4 - ஐ.பி முகவரியைக் கண்டுபிடிக்கலாம்

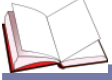
உங்கள் கணினியில் மேல் பேனலில் நெட்வொர்க்குடன் தொடர்புள்ள ஒரு ஐக்கன் உள்ளதா? இதனை nm-applet (Network Manager Applet) என்பர். இந்த அப்லெட்டைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட கணினியின் ஐ. பி முகவரியைக் கண்டுபிடிப்பது எவ்வாறு எனப் பார்ப்போம்.



### வைஃபையும் புளூடூத்

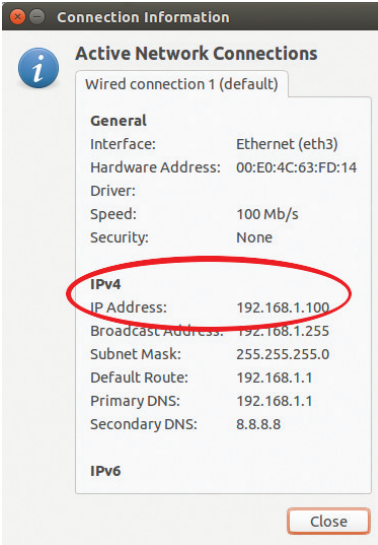
கருவிகளுக்கிடையே தகவல் பரிமாற்றம் செய்யப்பயன்படும் வயர்லஸ் தொழில் நுட்பங்களே வைஃபை, புளூடூத் போன்றவை. ரேடியோ அலைகளில் உள்ள பலவித அலைநீளம் கொண்ட அலைகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புரோட்டோகால், அலைநீளம், வேகம், சென்றடையும் தொலைவு போன்றவை ஒவ்வொன்றினும் மாறுபடுகின்றன. Wireless Fidelity என்பதன் சுருக்கமே வைஃபை.

குறைந்த தொலைவில் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுவதால் குறைந்த மின்சாரம் மட்டுமே செலவாகிறது என்பது புளூடூத்தின் ஒரு சிறப்பு.



**நெட்வொர்க் கேபிள்களைத் தெரிவு செய்யும் போது**

நெட்வொர்க்கு செய்யப் பயன்படும் கேபிள்கள் சாதாரணமாக Cat 1 முதல் Cat 7 வரை தரப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. (Category 7 என்பதை சுருக்கி எழுதியதே Cat 7. Cat 7 கேபிள்களும் தகவல் தொடர்பு திறன் 10 Gbps (10 Giga byte per second) வரை இருக்கும்.



படம் 5.6 கணக்ஷன் இன்ஃபர்மேஷன் சாளரம்

nm-applet ஐச் சொடுக்கி Connection Information ஐ தெரிவுச் செய்யவும்.

சாளரத்தில் என்னென்ன தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன? (படம் 5.6).

ஐ.பி. முகவரியைக் காட்டும் வரியைக் கவனிக்கவும்.

இனி உங்கள் முகவரியைக் கீழே குறிப்பிடவும்.

.....

இவ்வாறு உங்கள் கணினி மையத்தில் வலையமைப்பிலுள்ள கணினிகளை ஒவ்வொன்றாகச் செயல்படுத்தி ஐ.பி. முகவரியைக்

கணினி எண்	முதலில் கணினியை ஆன்செய்த போது கிடைத்த ஐ. பி முகவரி	இரண்டாவது முறை ஆன் செய்தபோது கிடைத்த ஐ. பி முகவரி
1		
2		
3		
4		
5		
6		

அட்டவணை 5.1 ஐ. பி முகவரி அட்டவணை

கண்டறிந்து அட்டவணை 5.1-ல் முதலில் ஆன் செய்த போது கிடைத்த ஐ.பி. முகவரி என்பதற்குக் கீழே குறிப்பிடவும்.

**செயல்பாடு 5.5 ஐ. பி முகவரியில் மாறுதலைக் காணலாம்**

அனைத்துக் கணினிகளுடையவும் ஐ.பி. முகவரிகளைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்தினோம். இனி அனைத்துக் கணினிகளையும் நெட்வொர்க் சுவிச்சையும் ஆஃப் செய்க. பிறகு மீண்டும் நெட்வொர்க்கை ஆன் செய்து கணினிகளை ஏற்கனவே ஆன் செய்ததற்கு மாறாக வேறு வரிசையில் ஆன் செய்க. அனைத்தையும் கண்டு அட்டவணை 5.1-ல் இரண்டாவது முறை சுவிச்ச ஆன் செய்தபோது

கிடைத்த ஐ.பி. முகவரி என்பதற்குக் கீழே குறிப்பிடவும். ஒவ்வொரு கணினிக்கும் கிடைத்த இரு ஐ. பி. முகவரிகளையும் உற்றுநோக்கி அவற்றின் சிறப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

சில கணினிகளின் ஐ.பி. முகவரி மாறுபட்டிருப்பதைக் கவனித்தீர்களா? இதற்கு என்ன காரணம்? ஒவ்வொரு முறையும் ஒரே கணினிக்கு மாறுபட்ட ஐ.பி. முகவரி கிடைத்தது எப்படி? இந்த வலையமைப்பிலுள்ள கணினிகளுக்கு நிலையான ஐ.பி.முகவரி இல்லை என்பதே இதன் பொருள்.

அதாவது ஒவ்வொரு முறை கணினி நெட்வொர்க்கிற்குள் நுழையும்போதும் தாமாகவே ஒரு ஐ.பி.முகவரி கிடைக்கிறது. இவ்வாறு நெட்வொர்க்கிலுள்ள கணினிகளுக்குத் தாமாகவே ஐ.பி.முகவரி (Automatic IP Address) கிடைக்கச் செய்யும் தொழில் நுட்பமே DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). ஒவ்வொரு கணினியும் செயல்திறனோடு நெட்வொர்க்கினுள் நுழையும் வரிசையில் DHCP கணினிகளுக்கு ஐ.பி.முகவரியை அளிக்கிறது.

### ஐ. பி முகவரியின் அமைப்பு

நீங்கள் இப்போது கண்டறிந்த ஐ.பி.முகவரிகள் தம்முள் ஏதேனும் ஒற்றுமை இருக்கிறதா?

IP பதிப்பு 4-ன் படி உள்ள ஐ.பி.முகவரிகளுக்கு 4 பகுதிகள்

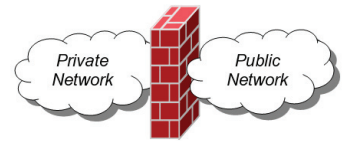
ஐ. பி முகவரி  
**192.168.1.25**  
 நெட்வொர்க் சிஸ்டம் (ஹாஸ்ட்)

உள்ளன. முதல் மூன்று பகுதிகள் எல்லாவற்றுள்ளும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. ஒரு கணினியின் ஐ.பி.முகவரி 192.168.1.25 எனக்

ஒரே கணினிக்கு மாறுபட்ட ஐ. பி முகவரிகளா?

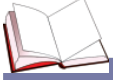


### வலையமைப்பில் பாதுகாப்புக்கு ஃபயர்வால்



உடைமையாளரின் அனுமதியின்றி இணையம் போன்ற சுதந்திர ஊடகங்களிலிருந்து ஒரு கணினிக்கு நெட்வொர்க்கிற்கோ பிறர் நுழைவதை தடுக்க உதவும் அமைப்பே ஃபயர்வால். மென்பொருள் அல்லது வன்பொருளின் உதவியுடன் இதைச் சாதிக்கலாம்.



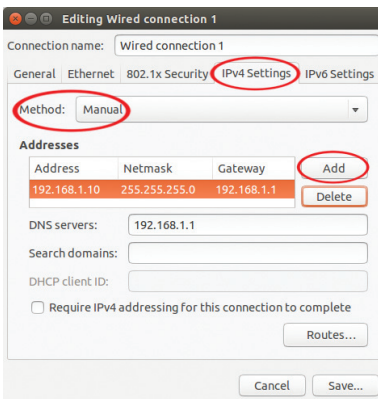


லை ஃபை



பார்வை ஒளி பயன்படுத்திய வயர்லஸ் தொழில்நுட்பமே லைஃபை. Wi-Fi யிலுள்ளதைப் போல இதில் கேபிள்களுக்கு பதிலாக பார்வை ஒளியோ அதன் அருகிலுள்ள அல்ட்ரா வைலட் அல்லது இன்ஃரா ரெட்கதிர்களோ பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெளிச்சத்திற்கும் வலையமைப்பிற்குமாக ஒரே பல்பு போதும் என்ற காலம் வெகு தொலைவில் இல்லை.

192.168.0.0 - 192.168.255.255, 10.0.0.0 - 10.255.255.255, 172.16.0.0 - 172.31.255.255 போன்ற எல்லைகளுக்குள்ளே உள்ள ஐ.பி.முகவரிகள் நெட்வொர்க்குகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



படம் 5.7

எடிட் கணக்கின் சாளரம்

கொள்க, இதில் பொதுவான பகுதி நெட்வொர்க்கையும் (192.168.1) மாறுபடும் பகுதி (25) கணினியையும் (ஹோஸ்ட்) குறிக்கின்றன.

தாமாகவே கிடைக்கப்பெறும் ஐ.பி. முகவரி நிலையானதல்ல, கணினிகளின் ஐ.பி.முகவரி இவ்வாறு மாறிக் கொண்டிருப்பதால் அவற்றிற்கிடையேயான தகவல் பரிமாற்றத்தை சிரமத்திற்கு உள்ளாக்கும். மேலும் அவற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள பிரின்டர், ஸ்கேனர் போன்றவற்றைப் பகிர்தலிலும் சிரமங்களை உருவாக்கும். இதற்குத் தீர்வுதான் என்ன?

### செயல்பாடு 5.6 நிலையான ஐ.பி முகவரி அளிக்கலாம்

செயல்பாட்டிற்குத் தயார் நிலையில் உள்ள வலையமைப்பில் ஒரு கணினிக்கு நிலையான ஐ.பி.முகவரியை அளிப்பது எவ்வாறு என்பதைப் பார்ப்போம்.

- ◆ nm-applet ஐச் சொடுக்கி Edit Connections ஐத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் உங்களுடைய இணைப்பின் பெயர் தெரிகிறதா?
- ◆ (படத்தில் Wired connection 1) இதைத் தெரிவு செய்து Edit பொத்தானில் சொடுக்கவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்திலுள்ள IPv4 Settings டேபில் சொடுக்கவும்.
- ◆ கிடைக்கும் சாளரத்தில் Method என்ற இடத்தில் Manual ஐத் தெரிவு செய்த பின் Add பொத்தானில் சொடுக்கவும்.
- ◆ தொடர்ந்து காட்சியளிக்கும் சாளரத்தில் (படம் 5.7) கீழ்காணும் தகவல்களை அளிக்கவும்.

Address : 192.168.1.10

(இங்கு 10ற்கு பதிலாக 2 முதல் 254 வரை உள்ள எந்த எண்ணையும் அளிக்கலாம். 0, 1, 255 போன்றவற்றைத் தொழில்நுட்பக் காரணங்களால் வேறு சில தேவைகளுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன.)

Netmask : 255.255.255.0

Gateway : 192.168.1.1

DNS servers : 192.168.1.1

பிறகு save பொத்தானில் சொடுக்கவும். கடவுச்சொல் தேவைப்

படும்போது அட்மினிஸ்ட்ரேட்டர் கடவுச்சொல்லை அளிக்கவும். இதே முறையில் ஐ.பி.முகவரியின் முதல் மூன்று பகுதிகளை (இங்கு 192.168.1) அதேபோல் நிலைநிறுத்தி கடைசிப் பகுதியை மாற்றி (இங்கு .10) நெட்வொர்க்கிலுள்ள அனைத்துக் கணினிகளுக்கும் நிலையான ஐ.பி. முகவரியை அளிக்கவும். Netmask, Gateway, DNS server போன்றவற்றை அதேபோல் அளிக்கவும்.

### அனைத்துக் கணினிகளிலும் இணையம்

கணினிகள் அனைத்திற்கும் நிலையான ஐ.பி.முகவரி அளித்தாயிற்று. இனி இணையத்தை எல்லா கணினிகளுக்கும் பகிர்ந்தளிக்க முடியுமா ?

உங்களுடைய மோடம் / ரௌட்டரில் இருந்து நெட்வொர்க்கு கேபிள் பயன்படுத்தி சுவிச்சிற்கு ஒரு இணைப்புக் கொடுக்கவும். (படம் 5.8). பிறகு சுவிச்சுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணினிகளில் இணையம் கிடைக்கிறதா எனச் சோதித்துப் பார்க்கவும்.

அனைத்துக் கணினிகளிலும் இணையம் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டது இனி கணினி மையத்திலுள்ள ஒரு கணினியிலுள்ள தகவல்களை வேறு கணினிக்கு அளிப்பது எவ்வாறு எனக் காண்போம்.

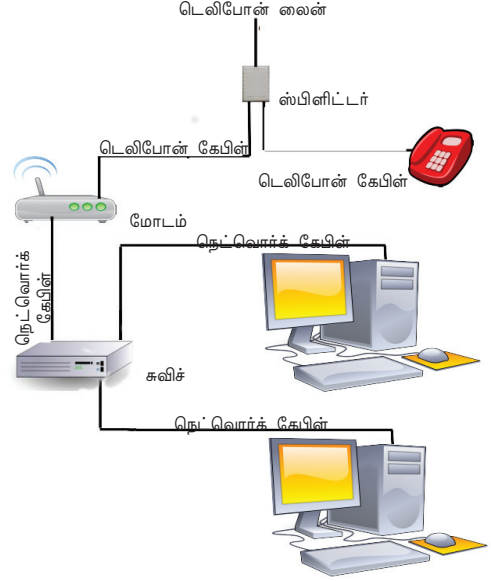
### செயல்பாடு 5.7 கோப்புகளை கையளிக்கலாம்

உங்கள் கணினி மையத்திலுள்ள ஒரு கணினியிலிருந்து உங்களுடைய கணினிக்கு ஒரு கோப்பை நகலெடுக்க வேண்டும் எனக் கொள்க. இதற்காக என்னென்ன தகவல்கள் தெரிந்திருக்க வேண்டும்?

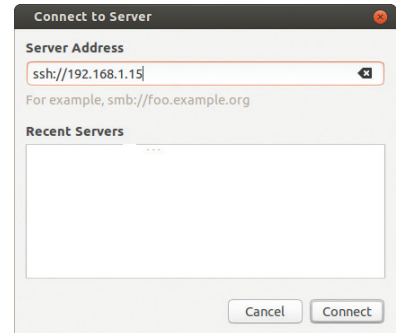
- ◆ கோப்பின் பெயர்.
- ◆ கோப்பு சேமிக்கப் பட்டிருக்கும் இடம்.
- ◆ கோப்பு சேமிக்கப் பட்டிருக்கும் கணினியின் ஐ.பி.முகவரி (எ.கா:- 192.168.1.15), பயனாளியின் பெயர், கடவுச்சொல்.

இத்தகவல்களையெல்லாம் சேகரித்தபின் கீழே தரப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளை வரிசையாக உங்களுடைய கணினியில் செய்து பார்க்கவும்.

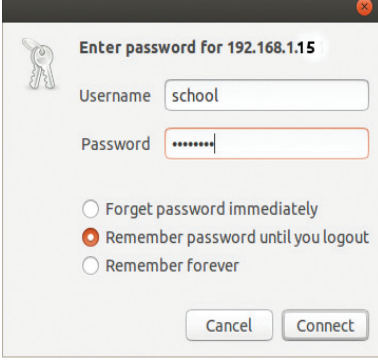
- ◆ Places → Connect to server என்ற முறையில் சொடுக்குக.
- ◆ திறந்துவரும் சாளரத்தில் (படம் 5.9) Server Address என்ற பெட்டியில் கோப்பு சேமிக்கப்பட்டுள்ள கணினியின் ஐ.பி.முகவரியை ssh://192.168.1.15 என்ற முறையில் அளிக்கவும்.



படம் 5.8 மோடம் ஒழுங்கமைப்பு



படம் 5.9 கணக்ட் சர்வர் சாளரம்



படம் 5.10 பயனாளியின் பெயரும் கடவுச் சொல்லும் அளிப்பதற்கான சாளரம்

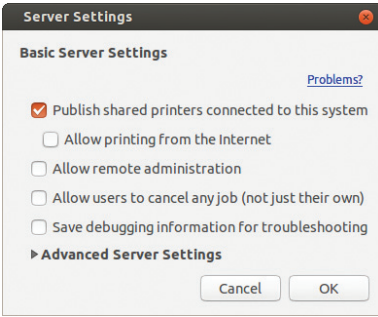
- ◆ Connect பொத்தானை சொடுக்கவும்.
- ◆ பயனாளியின் பெயரையும் கடவுச்சொல்லையும் தேவைப்படும் போது இணைக்கவேண்டிய கணினியின் பயனாளியின் பெயரையும் கடவுச்சொல்லையும் அளிக்கவும். (படம் 5.10).

இப்பொழுது அந்தக் கணினியின் கோப்பு முறைமை (File System) உங்களுடைய கணினியில் திறந்து வந்திருக்குமே. இனி அதில் ஹோமில் இருந்து உங்களுக்குத் தேவையான கோப்பைக் கண்டுபிடித்து நகலெடுத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

வலையமைப்பில் கோப்புகளைப் பகிரும்முறையை அறிந்து கொண்டோம். இனி பிரின்டர் போன்ற துணைக்கருவிகளைப் பகிர்ந்தளிப்பது எவ்வாறு எனக் காண்போம். உங்களுடைய கணினியில் உள்ள ஒரு கோப்பை வலையமைப்பிலுள்ள வேறு ஒரு கணினியின் பிரின்டரைப் பயன்படுத்தி அச்சிடலாமா?

#### செயல்பாடு 5.9 வலையமைப்பு வழியாக அச்சிடல்

வலையமைப்பு வழியாகப் பிரின்ட் செய்ய முதலில் பிரின்டரை இம்முறையில் அமைக்க வேண்டும்.



படம் 5.11 சர்வர் செட்டிங்ஸ் சாளரம்

- ◆ வலையமைப்பைச் செயல்படுத்துக. (ஆன் செய்யவும்)
- ◆ பிரின்டர் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணினியிலுள்ள System Tools லிருந்து. System Settings → Printers என்ற முறையில் சாளரத்தைத் திறக்கவும்
- ◆ இச்சாளரத்தில் Server → Settings என்ற முறையில் சொடுக்கும் போது திறந்து வரும் சாளரத்திலுள்ள Publish shared printers connected to this system ஐத் தெரிவு செய்து OK பொத்தானைச் சொடுக்கவும் (படம் 5.11).



### கிரிட் கம்பியூட்டிங் மற்றும் கிளெடு கம்பியூட்டிங்

கணினி வலையமைப்பின் மேம்பாட்டால் உருவான இரு தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களே கிரிட் கம்பியூட்டிங் மற்றும் கிளெடு கம்பியூட்டிங்.

### கிரிட் கம்பியூட்டிங்

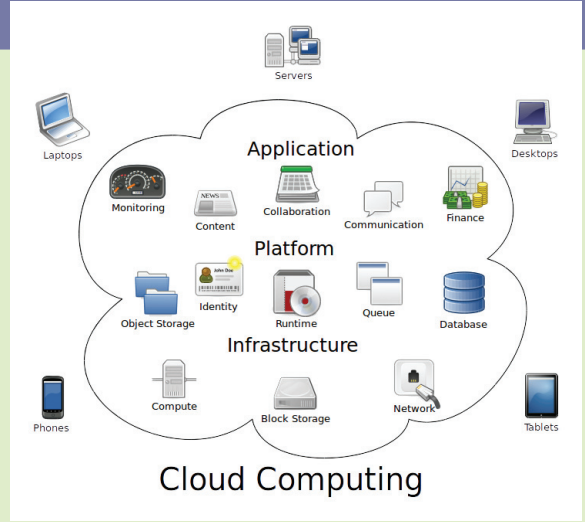
ஒரு பொது நோக்கத்தை முன்நிறுத்திச் செயல்படும், உலகத்தின் பல பகுதிகளில் பரவிக்கடக்கும் கணினிகளின் தொகுப்பே கிரிட். இம்முறையிலுள்ள கம்பியூட்டிங் கிரிட் கம்பியூட்டிங் எனப்படுகிறது.

மிக உயர்ந்த கணினித் திறன் தேவையான செயல்பாடுகளுக்குச் சாதாரணமாகச் செயல் திறன் மிக்க சர்வர்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதற்குப் பதிலாக உலகத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலுள்ள வலையமைப்பில் உட்பட்ட கணினிகளை வைத்து இவ்வேலைகளைச் செய்ய வைப்பதே கிரிட் கம்பியூட்டிங்.

நமது கணினியினுடைய திறனில் சாதாரணமாக எத்தனை சதவிகிதம் பயன்படுத்துகிறோம் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? 10% தை விடக் குறைவு. வீணாக்கப்படும் கணினித் திறன்களைப் பயன்படுத்துதலே முதன்மைச் சிறப்பாகக் கருதப்படுகிறது.. இயான்ஃபோஸ்டர், காள்கேல்சைல் மேன், ஸ்டீவ் டியூக்கெ இம்மூவரையும் கிரிட் கம்பியூட்டிங்கின் தந்தை என்பர்.

### கிளௌடு கம்ப்யூட்டிங்

உங்கள் வீட்டிலுள்ள கணினியில் செய்துகொண்டிருப்பவற்றை வேறொரு இடத்திற்குத் தொடரும் நிலையைக் குறித்து அறிவீர்களா? அவ்வாறு முடியுமானால் எப்படி இருக்கும்? இன்று அதுவும் சாத்தியமே. உங்களுக்குத் தேவையான அப்ளிகேஷன்களையும் (பயன்பாட்டு மென்பொருள்) உங்களுடைய கோப்புக்களும் ஆன் லைனாகக் கிடைக்கபெற இது ஒரு வழி. பயனாளிக் குத் தேவையான அடிப்படை வசதிகள் மென்பொருட்கள் போன்றவற்றைப் பகிர் தலே இதன் முதன்மை நோக்கம். பப்ளிக் பிரைவேட், ஹைபிரிட் கிளௌடுகள் இன்று வழக்கத்தில் உள்ளன. தனியாக அடிப்படை வசதிகளைச் செய்ய முடியாத நிறுவனங்களுக்கு கிளௌடுகள் பெரும் நம்பிக்கையை அளிக்கும் என்பதில் ஐயம் இல்லை. பல பன்னாட்டு நிறுவனங்களும் அவற்றின் பல செயல்திட்டங்களுக்காக கிளௌடுகளை நாடியிருக்கின்றன.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ ஒரு கணினி வலையமைப்பைச் செய்வதற்குத் தேவையான கருவிகளைப் பற்றிய குறிப்பு தயார் செய்கின்றனர்.
- ◆ பலவித வலையமைப்புகள் குறித்து விவாதிக்கின்றனர்.
- ◆ பல கணினிகளின் ஐ.பி.முகவரிகளை உற்றுநோக்கி அவற்றின் சிறப்புக்களைக் குறிக்கின்றனர்.
- ◆ கணினி வலையமைப்புக்களில் தற்காலிக ஐ.பி.முகவரியை நிலையான ஐ.பி.முகவரிகளாக மாற்றி அமைக்கின்றனர்.
- ◆ கணினி வலையமைப்பு வழியாகக் கோப்புக்களைப் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர்.
- ◆ கணினி வலையமைப்பு வழியாகப் பிரின்ட் செய்கின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

- ◆ பள்ளியில் புதிதாகத் தொடங்கிய கணினி மையத்தை நெட்வொர்க்கிங் செய்ய வேண்டும்.
- ◆ கீழே உள்ளவற்றுள் ஐ. பி முகவரியாக வாய்ப்பில்லாதவை எவை?
  - (a) 192.168.324.12                      (b) 1.1.1.1
  - (c) 127.0.0.0                              (d) 162.145.120
- ◆ தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் வலையமைப்புடன் தொடர்புடைய புரோட்டோக்கால்கள் எவை?
  - (a) TCP                                      (b) DHCP
  - (c) Firewall                                (d) html
- ◆ UTP கேபிளில் எத்தனை ஜோடி வயர்கள் உள்ளன?
  - (a) 4    (b) 8
  - (c) 12                                        (d) 2

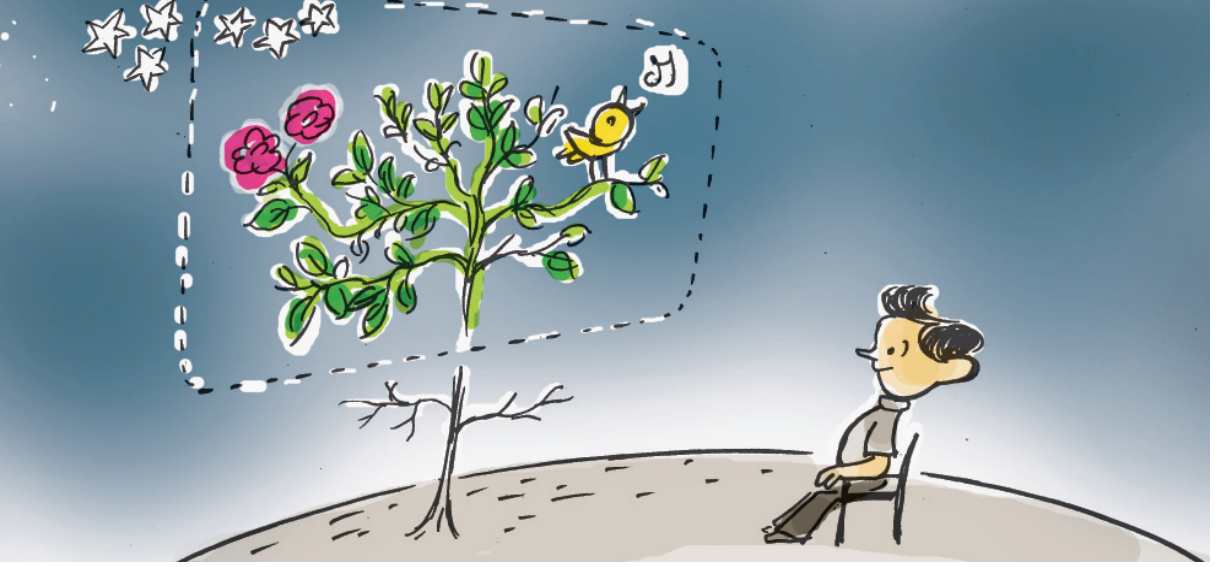


## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. கணினி வலையமைப்பை உருவாக்க சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தும் துணைக்கருவிகள் எவை? ஒவ்வொன்றும் பற்றி சிறு குறிப்புத் தயார் செய்க.
2. கணினி வலையமைப்பு தொடர்பான சொற்களைத் திரட்டி ஒவ்வொன்றும் பற்றிய விளக்கமான குறிப்புகளைத் தயாரிக்கவும்.
3. உங்களுக்குத் தெரிந்த பலவிதமான கணினி வலையமைப்புகள் எவை? குறிப்பு எழுதுக.
4. வங்கிகள், செய்தி நிறுவனங்கள், இரயில்வே போன்றவற்றில் கணினி வலையமைப்பாலுள்ள பயன்களைக் கண்டறிந்து பட்டியலிடுக.



## நிலப்பட வாசிப்பு

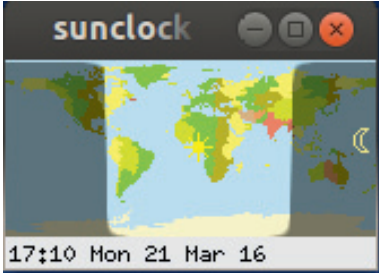


கற்றல், ஆய்வு போன்றவற்றிற்குத் தகவல் தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு உதவுகின்றது என்பதை எட்டாம், ஒன்பதாம் வகுப்புகளிலிருந்து நாம் கற்றுணர்ந்துள்ளோம். அறிவியலைக் கற்பதற்கான பல வகை மென்பொருட்கள் உள்ளது போன்றே காலமண்டலங்களையும், புவிப்புறத் தகவல்களையும் கற்க உதவும் மென்பொருட்கள் உள்ளன. இவற்றில் சிலவற்றை அறிந்து கொள்வோம்.

### காலமண்டலங்கள் மென்பொருளினூடே

இரவுபகல் உருவாதல் குளிர், இளவேனில், மழைக்காலங்கள் எனப் பருவமாற்றங்கள், பற்பல இயற்கை கால நிகழ்வுகள், புவியில் காணப்படுகின்றன. புவியின் தற்சுழற்சியும், சரியனை சுற்றி வருதலுமே இவ்வியற்கை நிகழ்வுகளுக்கு காரணமென்பதை அறிவியல் வகுப்புகளில் நாம் கற்றுள்ளோம்.

இந்நிகழ்வுகளையும் அவற்றின் அறிவியல் பின் புலத்தையும் கற்க உதவும் ஏராளமான மென்பொருள் தொகுப்புகள் உள்ளன. பள்ளிக்கல்விக்கான தகவல் தொழில்நுட்ப மென்பொருளான, குணு / லினக்ஸ் தொகுப்பினுள் அடங்கியிருக்கும், சன் கிளாக் மென்பொருள் இவற்றுள் ஒன்றாகும். இம்மென்பொருள் தொகுப்பைப் பயன்படுத்தி



படம் 6.1 சன்கிளாக் சாளரம்

புவிக் கால மண்டலங்களையும் சூரிய அயன நிகழ்வையும் விரிவாக கற்போமா?

சன்கிளாக் மென்பொருளைத் திறந்து அதனுள் வழங்கப் பட்டுள்ள மெனுபாரைக் காட்சிப்படுத்தவும். என்னென்ன வசதிகள் இதிலுள்ளன. உற்றுநோக்குக. (படங்கள் 6.1, 6.2, மற்றும் அட்டவணை 6.1).

### சன்கிளாக் செயற்பட்டியல்

சன்கிளாக் மென்பொருளுக்குள் நுழைந்து சாளரத்தைத் திறந்து (Maximise) அதனுள் சொடுக்கினால் சன்கிளாக் மெனுபார் காட்சிப்படும்.



படம் 6.2 சன்கிளாக் மெனுபார்

<b>S</b>	சோலார் டைம் மோடு	சூரியனின் நிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புவியின் குறிப்பிட்ட இடத்தின் நேரத்தைக் காட்ட.
<b>L</b>	லீகல் டைம் மோடு	ஓரிடத்தின் ஸ்டேன்டேர்டு நேரத்தைக் காட்ட.
<b>A</b>	டைம் பார்வார்டு	நேரத்தை முன்னோக்கி ஒழுங்குபடுத்த
<b>B</b>	டைம் பேக்வார்டு	நேரத்தைப் பின்னோக்கி ஒழுங்குபடுத்த
<b>G</b>	அட்ஜஸ்ட் புரோகிரஸ் வேல்யூ	நேரம், அசைவூட்ட வேகம் போன்றனவற்றின் மாறுபாட்டு நிரக்கைக் குறிக்க.
<b>N</b>	டோகிள் நைட்	இரவு பகல் மாறுபாட்டைக் காட்சிப்படுத்தவும், மறையச்செய்யவும்
<b>Y</b>	டோகிள் சன் / மூன்	சூரிய/சந்திர தோற்றங்களைக் காட்சிப்படுத்தவும், மறையச்செய்யவும்
<b>M</b>	டோகிள் மெரிடியன்	தீர்க்கக் கோடுகளை காட்சிப்படுத்தவும், மறையச்செய்யவும்
<b>T</b>	டோகிள் ட்ரோபிக் / ஈக்கு வேட்டர் / ஆர்டிக்	முக்கிய அட்சக்கோடுகளை காட்சிப்படுத்தவும், மறையச்செய்யவும்
<b>!</b>	கிளாக் & மேப் விண்டோ	கால மண்டலங்களைச் சுட்டும் உலகப் படத்தை காண

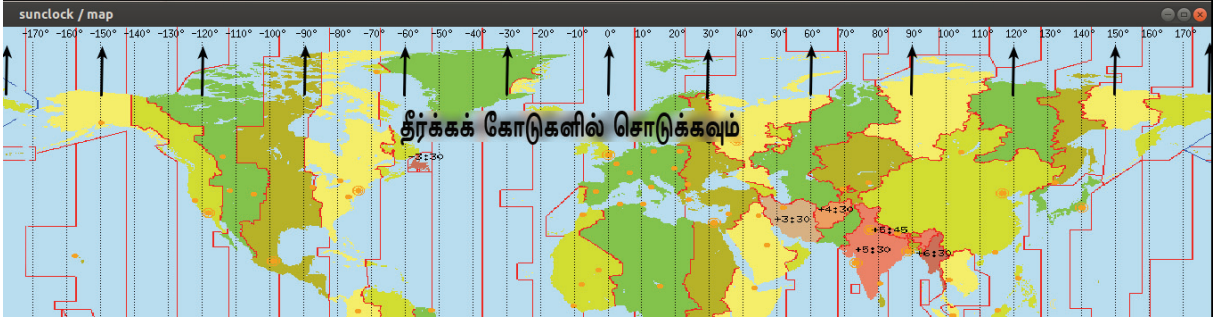
படம் 6.1 சன்கிளாக் மெனுத் தகவல்கள்

செயல்பாடு 6.1 - காலமண்டலங்கள்

சுழி தீர்க்கக் கோடான கிரின்விச்சை அடிப்படையாக கொண்டே உலகின் பிற பகுதிகளின் நேரம் கணக்கிடப்படுகிறது என்பதை நாம் அறிவோம். இக் கோட்டிலிருந்து கிழக்கு மேற்காகச் செல்வோமாயின் நேரம் எவ்வாறு வேறுபடுகின்ற தென்பதை சன்கிளாக் மென்பொருளின் உதவியோடு கற்போம். இதற்காகக் கீழே தரப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளை முறையே செய்யவும்.

நேரமண்டலங்களைக் காட்டலாம்

சன்கிளாக் தொகுப்பிலிருந்து கிளாக் & வின்டோ மெனுவைத் (!) திறந்தால் காலமண்டலங்களுடனான உலக வரைபடம் திரையில் காட்சிப்படும்.



படம் 6.3 சன்கிளாக் வரைபடத்தில் காலமண்டலங்களும் தீர்க்கக்கோடுகளும்

- ◆ சன்கிளாக் மென்பொருளிலிருந்து காலமண்டல உலக வரைபடத்தைக் காட்சி யிடுக. (கிளாக் & மேப் டீல் (!)).
- ◆ வரைபடத்தில் காணும் இரவு, பகல் வேறுபட்ட காட்சியை மறைக்க டோகிள் நைட் டீலைச் (N) சொடுக்கவும்.
- ◆ தீர்க்கக் கோடுகளை திரையில் காட்டி ( டோகிள் மெரிடியன் டீல் - M) சுழித் தீர்க்கக் கோடான (0 டிகிரி) கிரின்விச்சை கோட்டின் மீது சொடுக்குக. இப்போது சாளரத்தின் அடிப்பகுதியில் சூரிய நேரம் காணக் கிடைக்கும்.
- ◆ கிரின்விச் கோட்டின் கிழக்கு மேற்காக அமைந்துள்ள 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180° தீர்க்கக் கோடுகளின் மீது சொடுக்கி (படம் 6.3) காணக் கிடைக்கும் ஒவ்வொரு கோடுகளினுடைய சூரிய நேரம், தேதி போன்றவற்றை பதிவு செய்து அட்டவணையை (அட்டவணை 6.2) நிரப்புக.

அட்ச தீர்க்கக் கோடுகளைக் காட்டலாம்

சன்கிளாக் வரைபடத்தின் முக்கியமான அட்ச தீர்க்கக் கோடுகளைக் காட்சிப்படுத்த மெனுப்பட்டையில் உள்ள டோகிள் ட்ரோபிக் கருவியை (T) இயக்கவும். தீர்க்கக் கோடுகளைக் காண டோகிள் மெரிடியனை (M) ஐ அழுத்தவும். முதன்முறை அழுத்தினால் தீர்க்கக்கோடுகள் வெளிப்படும் திரும்பவும் அழுத்த கீழ்ப்பகுதியில் அக்கோடுகளின் பாகை அளவுகள் காட்சிப்படும். மூன்றாவது முறை அழுத்தும்போது பாகையளவுகள் மேற்பகுதியிலும் காணக் கிடைக்கும்.

அட்டவணை 6.2 லுள்ள தகவல்களை ஆய்ந்து கிரின்விச் கோட்டிற்கு கிழக்கு மேற்காக பயணம் செய்யும் ஒவ்வொரு 30 டிகிரிக்கும் எத்தனை மணித்துளிகள் வேறுபடுகின்றது என்பதைக் கணக்கிடுக.



கிரின்விச்சிலிருந்து மேற்கே			கிரின்விச்சிலிருந்து கிழக்கே		
தீர்க்கக்கோடு	நாள்	நேரம்	தீர்க்கக்கோடு	நாள்	நேரம்
0°					
30°					
60°					
90°					
120°					
150°					
180°					

அட்டவணை 6.2 தீர்க்கக்கோடுகளில் காலம்

### சூரியனையும் சந்திரனையும் காட்டலாம்

சன்கிளாக்கில் சூரியனையும் சந்திரனையும் காட்சியிட சன்/மூன் டோகிளைச் சொடுக்கினால் (Y) போதும். தொடர்ந்து இரண்டாவது முறை சொடுக்கினால் அட்சத்- தீர்க்கக் கோடுகளும் திரையில் காட்சிப்படும்.

### செயல்பாடு 6.2 - இரவு -பகல்கள்

சூரிய உதய மறைவு நிகழ்வுத் தோற்றங்களுக்குக் காரணம் புவி மேற்கிலிருந்து கிழக்காக சுற்றும் தற்சுழற்சியே. சூரியனின் உதய மறைவு நிகழ்வுகள் எல்லாக் காலங்களிலும் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே நேரத்திலா நடை பெறுகின்றன? இதைச் சோதித்தறிய சென்னையில் பல் வேறு மாதங்களில் நிகழும் சூரிய உதய மறைவு நேரங்களை மென்பொருளுதவியுடன் ஆய்க.

- ◆ காலமண்டல வரைபடத்தில் முக்கிய அட்சக்கோடுகளைக் காணச் செய்க. ( டோகிள் ட்ரோபிக். டீல் - T )

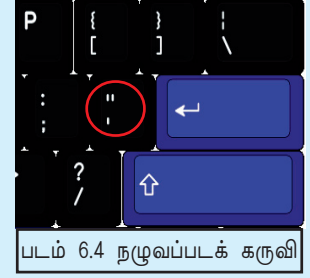
### சன்கிளாக்கில் காலச் சுட்டு விபரங்கள்

கணினியில் அமைக்கப்பட்டுள்ள கடிக்காரத்தின் கால அமைவுக்கேற்ற சாளரமே சன்கிளாக் மென்பொருளைத் திறக்கும்போது காட்சியளிக்கிறது. சன்கிளாக் மென்பொருளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நகரங்களின் மீது சொடுக்கினால் அதன் கீழ் இடத்தின் பெயரும் அந்த நாட்டின் நேரமும் காட்சிப்படும். நேரத்தை ஒழுங்குபடுத்த மெனுபாரிலுள்ள அட்ஜஸ்ட் புரோகிரஸ் வேல்யு(G) வைச் சொடுக்கி வேறு பாட்டின் நிரக்கை முடிவு செய்யலாம் (எ.கா: 1 நிமிடம்). பிறகு பார்வோடு (A), பேக்வோடு (B) என்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு நிமிட நேரத்தைக் கூட்டவோ குறைக்கவோ செய்யலாம். புரோகிரஸ் வேல்யுவை 1 hour ஆக அமைத்தால் ஒவ்வொரு மணி நேரத்தைக் கூட்டவோ குறைக்கவோ செய்யலாம். இதைப் போல 1day, 7days, 30days போன்ற புரோகிரஸ் மதிப்புகளும் உள்ளன.

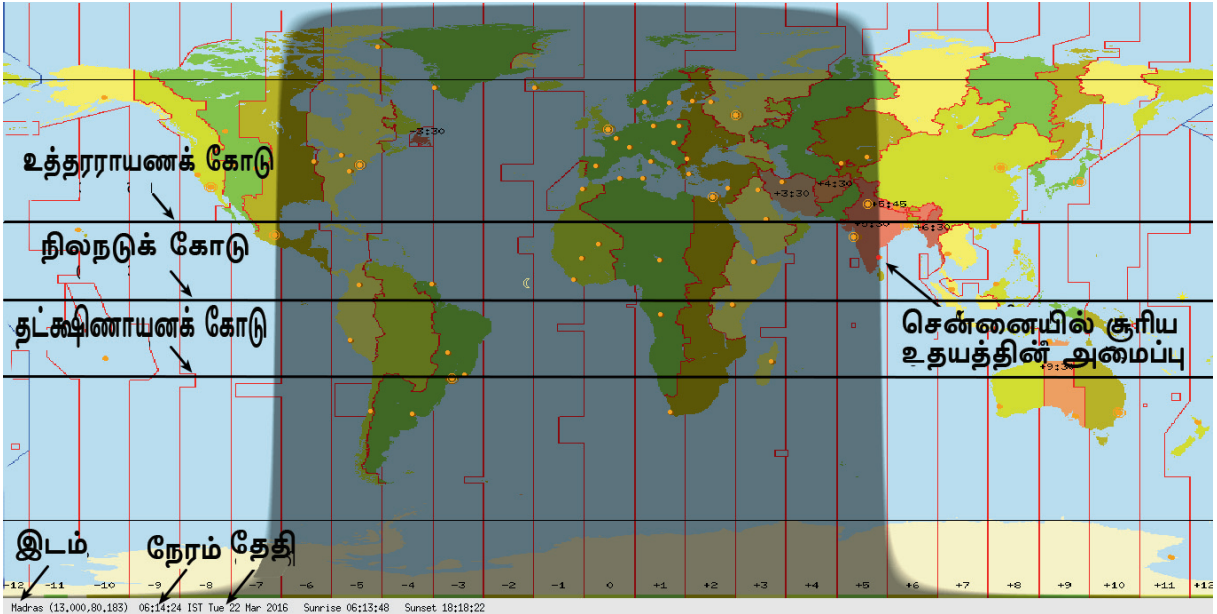
- ◆ சன்கிளாக்கிலுள்ள நேரத்தை மார்ச் மாத மாதமாகவும் நேர அதிகரிப்பு குறைப்பு விகிதத்தை 1 minute ஆகவும் அமைத்திடுக. (அட்ஜஸ்ட் புரோகிரஸ் வேல்யு டீல் - G, டைம் பார்வோடு டீல்- A, டைம் பேக்வோடு டீல்- B).

**சன் கிளாக் கடிக்காரத்தின் நழுவுப்படங்கள்**

புவியின் இயல்பான சுழற்சி நிரக்கிலுள்ள அனிமேஷனோடு சன்கிளாக் திறந்து வருகிறது (1s=1s என்ற ஸ்கேலின்படி). ஆனால் இதில் மாறுதலைச் செய்ய அட்ஜஸ்ட் புரோகிரஸ் வேல்யு கருவியைப் (G) பயன்படுத்தி ஒழுங்குபடுத்தலாம். புரோகிரஸ் வேல்யு ஒரு 1 minute ஆக மாற்றி தட்டச்சுப் பலகையிலுள்ள apostrophe or single quotation mark (') பொத்தானை அழுத்தும்போது (படம் 6.4) 1s= 60 s என்ற ஸ்கேலுக்குத் தக்க அசைவு காட்சிப்படும். புரோகிரஸ் வேல்யு 1 hour ஆக அமைக்கும்போது 1s= 60 min ஸ்கேலுக்குத் தக்க அசைவு காட்சிப்படும். இவ்வாறு 1day, 7days, 30days என மாற்றும் போது அதற்குத் தக்க அசைவுகளும் காட்சிப்படும்.



- ◆ வரைபடத்தில் சென்னையைத் (மெட்ராஸ்) தெரிவு செய்து அனிமேஷனைச் செயல்படுத்தவும் ( [ ] கருவி). கீழே லீகல் டைம் காட்சியளிக்கின்றதா என்பதை உறுதி செய்க.
- ◆ பகல் தொடங்கும் பகுதி சென்னைக்கு மேல் குறிப்பிட்ட இடத் திற்கு வரும்போது அனிமேஷனை நிறுத்தி சாளரத்திற்குக் கீழே உள்ள நேரத்தைக் குறித்து வைக்கவும் (படம் 6.5). Y யைச் சொடுக்கி சூரியனின் அமைவிடத்தை காண்க.



படம் 6.5 அட்சக்கோடுகளை காணும்படியாக அமைக்கப்பட்டுள்ள சூரியக்கடிக்கார சாளரம்

- ◆ பகல் முடிவுறும் பகுதி (இரவு தொடங்கும் பகுதி) குறிப்பிட்ட இடத்தை அடையும்போது அனிமேஷனை நிறுத்தி நேரத்தை நிறுத்தி வைக்கவும். நீங்கள் கண்டடைந்த இவ்விரு நேரத்தையும் சாளரத்தின் கீழே உள்ள Sunrise, Sunset என்ற நேரங்களையும்

**சூரிய அயனம்**

அதிகரிப்பு விகிதத்தை 1 day மாற்றி அசைவுப்படுத்தி காட்சி யிடுக. புவி (சூரியனை) சுற்றி வரும் நிகழ்வால் சூரியனுக்கு அயன விளைவேற்படுவதைக் காணலாம்.

ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும். ஏதேனும் மாறுபாடுகள் உள்ளனவா?

- ◆ இதைப்போல ஜூன், டிசம்பர் மாதங்களில் சூரிய உதயத்தையும் மறைவையும் இடத்தையும் காண்க. நீங்கள் கண்டறிந்தவற்றை அட்டவணைப்படுத்துக (அட்டவணை 6.3).

அட்டவணை 6.3 ஐ பகுப்பாய்வுச் செய்து இந்தியாவில் பகலின் அளவு குறைந்ததும் கூடியதுமான மாதங்களைக் கண்டடைக.

மாதம்	சூரிய உதயம்	சூரிய மறைவு	பகலின் கால அளவு	சூரியனின் அமைவு
மார்ச்	6.22	18.17		நிலநடுக் கோட்டில்
ஜூன்				
டிசம்பர்				

படம் 6.3 சூரிய உதய-மறைவு நேரங்கள்

**சூரிய நேரம், லீகல் டைம்**

சூரியனின் அமைவை அடிப்படையாகக் கொண்ட புவியில் ஒரு இடத்தின் நேரமே சூரிய நேரம். கீரின்விச் கோட்டிலுள்ள நேரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள ஒரு இடத்தின் நேரமே அந்த இடத்தின் ஸ்டன்டர்டு டைம். ஸ்டன்டர்டு டைமை லீகல் டைம்(Legal Time) எனவும் அழைப்பர். சன் கிளாக் லீகல் டைம் மோடில் திறந்து வருகிறது. சோலார் டைம்(சூரிய நேரம்) கிடைக்க S கருவியை சொடுக்கினால் போதும்.

**முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை**

- ◆ சன்கிளாக் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி புவியின் பல்வேறு இடங்களின் இரவு - பகல், நேரங்களின் அளவுகளைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ சன்கிளாக் மென்பொருளின் உதவியுடன் தீர்க்கக் கோடுகளுக்கு இடையேயான கால இடைவெளிகளைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ சன்கிளாக் மென்பொருளில் புவியின் தற்சுழற்சி வேகத்தைத் தேவைக்கேற்ப அமைத்து, அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளை அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ பல்வேறு முக்கிய நாட்களை மென்பொருளில் அமைத்து அவற்றின் தனித்தன்மைகளைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.

**மதிப்பிடுவோம்**

- 1) சன்கிளாக் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி டிசம்பர் 21-ம் தேதியில் மாஸ்கோ, சிட்னி நகரங்களின் சூரிய உதய நேரங்களைக் கணக்கிடுக.

- 2) சன்கிளாக் மென்பொருளின் உதவியோடு ஆஸ்திரேலிய நகரான சிட்னியின் நீண்ட குறுகிய பகலிரவு மாதங்கள் எவையெனக் காண்க.



### தொடர் செயல்பாடுகள்

- 1) பகல் இரவுகளின் நீட்சி சூரியன் அயன திசையுடன் எவ்வாறு தொடர்பு கொண்டிருக்கிறது? சன்கிளாக் மென்பொருளுதவியுடன் இதனைக் கண்டறிந்து விளக்கக் குறிப்பு தயார் செய்க.
- 2) வட பாதி கோளத்தினுடயவும் தென் பாதி கோளத்தினுடயவும் இரவு, பகல் நீட்சியின் சிறப்புகளை சன்கிளாக் மென்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கண்டறிந்து குறிப்பு தயார் செய்க.

\*\*\*

### புவித்தகவல்கள் நிலப்படங்களுள்

நமக்கு அறிமுகமில்லாத ஒரு புது இடத்தைச் சென்றடைவதற்கான வழிகள் என்னென்ன? சரியாக வழிகாட்டும் அமைப்புகள் எவை?

இணையவழி நிலப்படத் தொகுப்பான ஒப்பன் ஸ்டீட் மேப், விக்கி மேப்பியா, கூகுள் மேப் போன்ற டிஜிட்டல் நிலப் படங்களில் முக்கிய இடங்கள், சாலைகள் போன்றன குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. ஒரு இடத்திலிருந்து வேறு இடத்திற்கான சரியான வழியைக் காட்டும். அமைப்புகளும் இவற்றில் உள்ளன.

ஸ்டீட் மேப் போன்ற உட்பட பலவிதத் தகவல் தொடர்பு கருவிகளின் சேவைகளை இத்தகு சூழல்களில் பயன்படுத்தலாமே. இணையத்தின் உதவியுடனும் அல்லாமலும் செயல்படும் இத்தகு டிஜிட்டல் நிலப்படங்களை அறிமுகப்படலாம்.

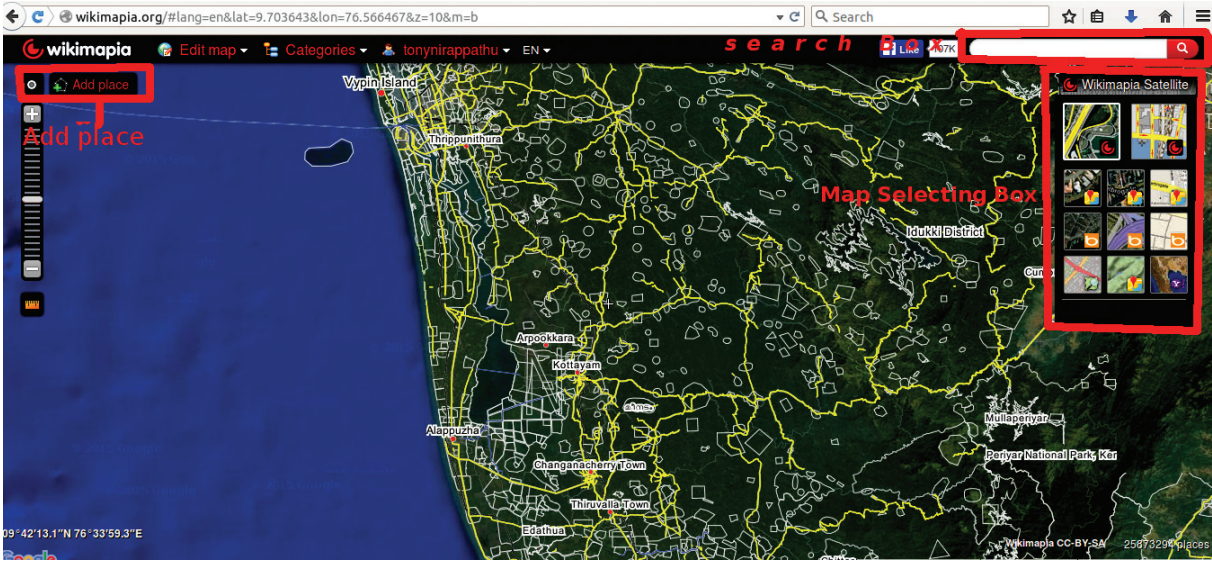


### செயல்பாடு 6.3 - டிஜிட்டல் நிலப்பட வாசிப்பு

இணையதளத்திலுள்ள டிஜிட்டல் நிலப்படங்களைக் காண கீழ்க் காணும் செயற்பாடுகளைச் செய்க.

- ◆ பிரெளசரில் [wikimapia.org](http://wikimapia.org) யைத் திறக்கவும்.
- ◆ நிலப்படத்தின் வலது பக்கமுள்ள மெனுவிடிலிருந்து பலவித நிலப்படங்களை உற்றுநோக்குக.

என்னென்ன நிலப்படங்களைப் பார்த்தீர்கள்? என்னென்ன தகவல்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.



படம் 6.6 விக்கிப்பீடியா சாளரம்

### கூட்டுமுயற்சி நிலப்படங்கள்

பயனாளிகள் அளிக்கும் தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவ்வகை நிலப்படங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இதன் உள்ளடக்கங்களை யார் வேண்டுமானாலும் திருத்தலாம். நிலப்பரப்பின் ஒரு வரைபடம் மட்டுமே முதலில் இருக்கும். இடங்களும் பொருட்களும் ஒவ்வொரு ஆப்பிள்களாக நிலப்படத்தில் குறிக்கப்படுகின்றன. படிப்படியாக ஏராளம் தகவல்கள் அடங்கிய நிலப்படம் உருவாகிறது. லட்சக்கணக்கானவர்களின் கூட்டுமுயற்சியால் இவ்வகை மேப்புகள் உருவாகின்றன. ஓப்பன்ஸ்டீட்மேப், விக்கிமேப்பியா, கூகிள் மேப்ஸ் போன்றவை கூட்டு முயற்சி நிலப்படங்களே.

- ◆ இடங்கள்
- ◆ சாலைகள்
- ◆ .....
- ◆ .....

இந்த நிலப்படங்களில் உங்களுக்கும் இடத் தகவல்களைக் குறிப்பிட முடியுமா?

### செயல்பாடு 6.4 - நிலப்படத்தில் எனது வீடும்

விக்கி மேப்பியாவைத் திறந்து வீட்டினுடைய அட்ச - தீர்க்கக் கோடுகளைக் காண்பது குறித்து உங்களுடைய சமூக அறிவியல் பாடநூலில் கற்றுள்ளீர்கள். இதை எப்படிக் காணலாம்? தரப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.

- ◆ விக்கி மேப்பியாவைத் திறந்து உங்களுடைய இடத்தைக் காண்க.
- ◆ உமது வீடு தெளிவாகத் தெரியும் அளவுக்கு நிலப்படத்தை முடிந்தவரை பெரிதாக்குக.
- ◆ வீட்டை அடையாளம் கண்டு அதன் மீது வலது சொடுக்கிட்டு உமது வீட்டின் அமைவிட அட்ச - தீர்க்கக் கோடுகளைக் கண்டறிக.

உமது வீட்டை விக்கி மேப்பியாவில் பதிவு செய்ய,

- ◆ Add place பொத்தானை அழுத்துக.

- ◆ வீட்டினுடைய எல்லைகளைச் சொடுக்கி வரையவும்.
- ◆ சேவ் பொத்தானை அழுத்தும் போது காட்சிப்படும் சாளரத்தில் தலைப்பையும் வேறு தகவல்களையும் அளித்து சேமிக்கவும்.

நீங்கள் பதிவு செய்த தகவல்கள் நிலப்படத்தில் சேர்க்கப் பட்டிருக்கும். நிலப்படத்தைச் சோதித்து நீங்கள் அளித்த தலைப்பு காட்சிப்படுகிறதா எனப் பார்க்கவும். இதைப்போல ஆயிரக்கணக்கான தன்னார்வத் தொண்டர்கள் குறிப்பிட்ட தகவல்களைத்தான் நிலப்படத்தில் காண்கிறோம்.

தடங்களையும் இடங்களையும் நிறுவனங்களையும் கண்டுபிடிக்க மட்டுமா நிலப்படங்கள் பயன்படுகின்றன?

வேறு எந்தெந்தத் துறைகளில் நிலப்படங்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன என்பதைச் சமூக அறிவியல் வகுப்புகளில் கற்றிருப்பீர்கள். கீழ்க்காணும் பட்டியலை நிரப்புக.

- ◆ நிலப்பயன்பாடு,
- ◆ மக்கட்தொகை பரவல் ஆய்வு
- ◆ நீர்ப்படுகை குறித்த பகுப்பாய்வு
- ◆ .....
- ◆ .....

உமது ஊராட்சி வரைபடத்தைப் பார்த்துள்ளீர்களா? அத்துடன் ஊராட்சியின் மொத்த வேளாண் பூமியின் பரப்பு, தரிசு நிலத்தின் பரப்பு போன்ற தகவல்களைக் கொண்டுள்ள வரைபடங்கள் கூட உள்ளன என்பதையும் அறிவீரா?

ஊராட்சியின் திட்ட ஆக்கம், அமலாக்கம் போன்ற தேவைகளுக்கு மேற்கூறிய நிலப்படங்கள் பெரிதும் உதவிபுரிகின்றன.

நாம் இப்பாடத்தின் முற்பகுதியில் அறிந்து கொண்ட சாதாரண மற்றும் டிஜிட்டல் வரைபடங்களில் மிக விரிவான தகவல்களைப் பதிவு செய்வதில் வரம்புகள் உள்ளன. இத்தகு சூழல்களில் புவித் தகவல் தொகுதி (Geographical Information System) மென்பொருட்கள் பயன்படுகின்றன.

புவிப் பரப்புசார் தகவல்களைப் பல அடுக்குகளாகப் பதிவு செய்யும் அமைப்பே புவித்தகவல் தொகுதி மென்பொருள். இவற்றால்

### டிஜிட்டல் நிலப்படங்கள்

தகவல் தொடர்பு தொழில் நுட்பத்தின் மேம்பாட்டை மிக அதிகமாகப் பயன்படுத்தி ஒரு துறை நிலப்பட உருவாக்கம். மிக சிக்கலான செயல்பாடுகளால் உருவாக்கப்பட்ட நிலப்படங்களைப் பொருத்தமான மென்பொருள்களின் உதவியுடன் துல்லியமாகவும் நுணுக்கமாகவும் உருவாக்க முடியும். ஒவ்வொரு துறையினுடைய வும் தகவல்களைத் தனித்தனி அடுக்குகளாக ஒரே நிலப்படத்தில் குறிப்பிடுதல், பலவகை புலம் சார் நிலப்படத் தகவல்களை (Thematic maps) ஒரே டிஜிட்டல் நிலப்படத்தில் காட்டுவது, புவிப்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் காலங்கடத்தாமல் நிலப்படங்களில் காட்சிப்படுத்துவது போன்ற பல சிறப்புகள் இவற்றிற்கு உள்ளன.

**புவித்தகவல் தொகுப்புகள்  
(Geographical  
Information System)**

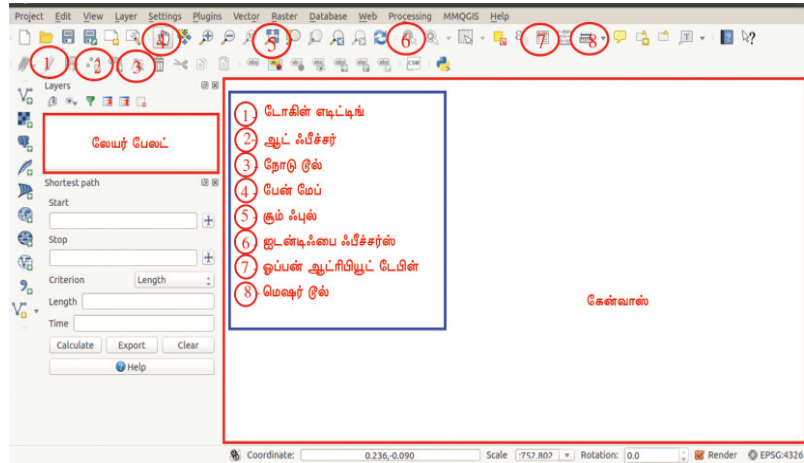
புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள சிறப்புகளையும் இடத்தகவல்களையும் ஒரு சர்வரில் நிலப்படங்களாகவும் தகவல்களாகவும் உட்படுத்தி சேமித்து வைக்கின்றனர். இத்தகவல் தொகுப்பில் தேவைக்கேற்ப மாறுதல்களைச் செய்தல், பகுப்பாய்வு செய்தல், ஒருங்கமைத்தல் போன்ற வேலைகளைச் செய்வதற்காக உருவாக்கப்பட்ட தகவல் தொழில்நுட்பமே புவித்தகவல் தொகுப்பு என அழைக்கப்படுகிறது. சுருங்கக் கூறின் புவி தொடர்பான தகவல்கள் கணினியில் சேகரித்து வைக்கப்பட்டு தேவைக்கேற்பப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பல நாட்கள் தேவைப்பட்ட பகுப்பாய்வுகளின் கண்டடைவுகள் இதனைப் பயன்படுத்துவதனால் நிமிட நேரத்தில் கிடைக்கின்றன.

ஏராளமான புவித்தகவல்களைப் பகிர்ந்துகொள்ளவும் பகுத்தாயவும் டிஜிட்டலாகச் சேமிக்கவும் இயலும். Quantum GIS, GRASS, Arc GIS போன்றவை பிரபலமான சில இலவச மென்பொருட்களாம். குவாண்டம். ஜி.ஐ.எஸ் -ஐ விரிவாகக் கற்போம்.

**செயல்பாடு 6.5 - கருவிகளை அறிமுகப்படலாம்**

Quantum GIS மென்பொருளைத் திறந்தால் வரும் சாளரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. உங்கள் கணினியில் குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்ஸைத் திறந்து அதன் கருவிகளையும் வசதிகளையும் அறிமுகப்படுக. Quantum GIS -ல் ஒரு ஊராட்சியின் நிலப்படத்தை உட்படுத்துவது எவ்வாறு?

ஒரு ஊராட்சியின் வரைபடத்தை எவ்வாறு Quantum GIS பதிவு செய்யலாம்?



படம் 6.7 குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ் சாளரம்

ஒரு ஊராட்சியின் விரிவான உறைவிட நிலப்படத் தொகுப்பை உருவாக்க முதலில் அவ்வூராட்சியின் ஒரு வெளிக்கோட்டு நிலப்படத்தை மென்பொருளில் உட்படுத்த வேண்டும். பிறகு இந்த வெளிக்கோட்டு நிலப்படத்தை ஜியோ ரெஃபரன்சினுடைய உதவியுடன் சரிப்படுத்தி, பலவித புவித்தகவல்களை உட்படுத்துவதன் மூலம் விரிவான உறைவிட நிலப்படம் தயாரிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு உருவாக்கிய உறைவிட நிலப்படம் உங்கள் கணினியிலுள்ள ஹோம் கோப்புத் தொகுப்பில் Panchayat.qgs என்ற பெயரில் உள்ளது. இந்த செயல் திட்டத்தை குவாண்டம். ஜி.ஐ.எஸ்ஸில் Project → Open என்ற முறையில் திறக்கவும்.

கேன்வாலில் தோன்றிய ஊராட்சி நிலப்படத்தினுடைய லேயர் பாக்சில் ஊராட்சியிலுள்ள ஒவ்வொரு இடத்தின் தகவல்களும்

குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அடுக்குகளைக் காணலாம். லேயர் பாக்கிலுள்ள ஒவ்வொரு அடுக்கின் பெயருக்கு நேராக இருக்கும் செக் பாக்கில் சொடுக்கி நிலப்படத்தில் வரும் மாறுதல்களை உற்று நோக்குக.

பெட்டியிலிருந்து ஒரு அடுக்கைத் தெரிவு செய்தபின் வலதுசொடுக்கிட்டு Open Attribute Table ஐத் தெரிவு செய்க. அவ்வடுக்கில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தகவல்கள் (Attributes) அட்டவணையாக காட்சி தருகின்றனவா? (படம் 6.8 ).

Attribute table - house :: 0 / 30 feature(s) selected				
	id	house no	name	Address
0	1	1	aby	a1b1
1	1	2	babu	a1b2
2	2	3	sasi	a1b3
3	2	4	ismail	abc
4	3	6	wahid	abcd
5	1	4	joy	abc1
6	3	6	siju	abc
7	1	7	tony	a1b4
8	3	8	raju	a house
9	2	9	anil	b house
10	1	10	rajeesh	c home
11	1	11	hassanar	dhome
12	4	12	hakkim	mlp
13	4	13	ravi	pkd
14	4	14	sankar	pala
15	4	15	vasudevan	tsr
16	4	16	shibu	muthuvila

படம் 6.8 Attributes சாளரம்

House எனும் அடுக்கின் Attribute table ஐத் திறந்து அதில் எத்தனை வீடுகளைப் பற்றிய தகவல்கள் உள்ளன என்பதைக் காண்டறிக (படம் 6.8). ஒவ்வொரு வீடு தொடர்பான என்னென்ன தகவல்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன? இங்கு வீடு ஒரு இடத்தகவல் எனவும் ஒவ்வொரு வீடு தொடர்பானவற்றை அதன் பண்புகள் (Attribute) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இனி புதிய தகவல்கள் அடங்கிய ஒரு அடுக்கை உட்படுத்த என்ன செய்ய வேண்டும்?

### அடுக்குகள் (Layer)

நிலப்பட மென்பொருட்களில் பகுதி தொடர்பான பல தகவல்கள் உட்படுத்தப்பட்டிருக்கும். அத்தகவல்களின் பண்புகளைப் பொருத்து ஒரே மாதிரியான தகவல்களுக்கு ஒரு அடுக்கு என்ற முறையில் பல அடுக்குகளை உருவாக்கித் தகவல்கள் குறிக்கப்படுகின்றன.

எ.கா : வீடுகளுக்கு ஒரு அடுக்கு, கிணறுகளுக்கு ஒரு அடுக்கு.

குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்லிலுள்ள செயல்திட்டக் கோப்புகளின் நீட்சி .qgs, அடுக்குகளின் நீட்சி .shp.

### குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்

குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ் சுதந்திரப் புவித்தகவல் மென்பொருள். 2009-ல் இதன் முதல் பதிப்பு வெளியிடப்பட்டது. தொடர்ந்து பல பதிப்புக்கள் வெளியிடப்பட்டன. இம் மென்பொருளின் இலக்கு நிலப்பட உருவாக்கம் மட்டுமல்ல. நிலப்படங்களைக் காட்டுதல், புதுப்பித்தல், மேலும் தகவல்களைச் சேர்த்தல், இதிலுள்ள தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் நம் தேவைக்கேற்ப பகுப்பாய்வு செய்த தகவல்களை அட்டவணையாகவோ, நிலப்படமாகவோ உருவாக்குதல் போன்ற பல செயல்பாடுகளைத் துரிதமாகச் செய்ய இம்மென்பொருட்கள் உதவுகின்றன.



**செயல்பாடு 6.6 - ஒரு புதுத்தகவலை உட்படுத்த**

உங்களது ஊராட்சியின் ஒவ்வொரு வார்டிலும் ஒரு பொதுக் கிணறு வீதம் அமைக்கப்பட்டதாகக் கருதவும். இத்தகவல்களை எவ்வாறு மென்பொருளிலுள்ள நிலப்படத்தில் உட்படுத்துவது. இதில் இடத் தகவல் கிணறுதானே? அதன் பண்புகள் எவை? இவற்றை அட்டவணைப்படுத்தலாம்.



- ◆ உரிமையாளர்
- ◆ ஆழம்
- ◆ அமைப்பதற்கான செலவு
- ◆ நீர் இருப்பு
- ◆ .....

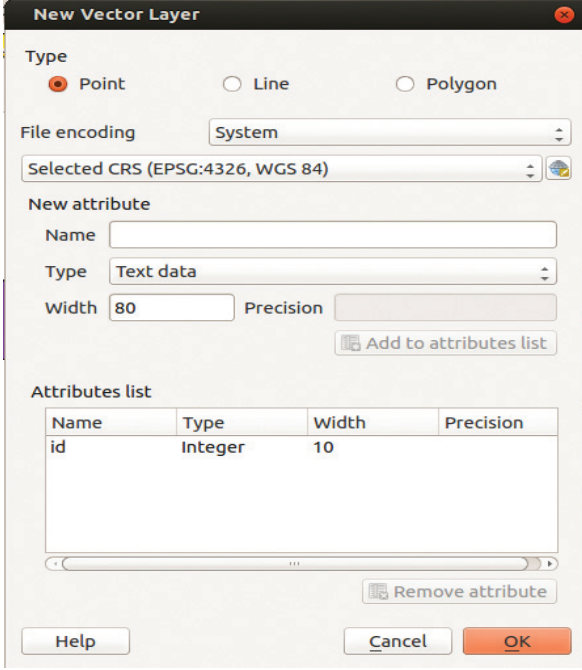
ஒவ்வொரு கிணறு குறித்த இத்தனை தகவல்களையும் சேகரிக்க வேண்டும். இத்தகவல்களைக் கொண்ட அட்டவணை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனக் கொள்க.

பண்புகள் (Attribute)	மதிப்பு		
	கிணறு 1	கிணறு 2	கிணறு 3
உரிமையாளர்	ஊராட்சி	ஊராட்சி	ஊராட்சி
ஆழம் (மீ)	6	15	4
செலவு (ரூபாய்)	45000	88500	35000
நீர் இருப்பு	1	1	2
நீர் இருப்பு - வருடம் முழுவதுமாக - 1, வற்றிவிடும் - 2			

படம் 6.4 Attribute table பொதுக் கிணறு குறித்த தகவல்கள்

கிணறுகளின் தகவல்களைச் சேர்க்க ஒரு புதிய அடுக்கை உருவாக்கலாம். இதற்காகக் கீழ்க் காணும் செயல்பாடுகளை வரிசைப்படி செய்க.

- ◆ மெனுவிலிருந்து Layer- CreateLayer- New Shapefile Layer-யைத் திறக்கவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் லேயர் Type-Point யைத் தெரிவு செய்க (படம் 6.9).



படம் 6.9 புதிய வெக்டர் லேயர் உருவாக்குதலுக்கான சாளரம்

- ◆ **New Attribute** என்ற இடத்தில் பண்புகளை ஒவ்வொன்றாக அளிக்கவும். இங்கு நாம் பட்டியலிட்ட பண்புகளைச் சேர்க்கலாம்.
- ◆ ஒவ்வொரு பண்பின் தன்மையையும் வரையறுக்கவும் (எழுத்து, எண் போன்றவை).
- ◆ தொடர்ந்து **Add to attributes list** பொத்தானை அழுத்தி ஒவ்வொரு Attribute ஐயும் பட்டியலில் உட்படுத்துக.

இந்த அடுக்கிற்குப் பொருத்தமான பெயரைக் கொடுத்து உங்களது கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும். புதிதாக உருவாக்கிய லேயரில் ஒவ்வொரு கிணற்றின் தகவல்களையும் சேர்க்கலாம் இதற்காக,

- ◆ லேயர் பாக்ஸில் அந்த பெயரிலுள்ள புதிய அடுக்கை திறக்கவும்.
- ◆ எட்டிங் டீலை செயல்படுத்த **Toggle Editing** பொத்தானை அழுத்துக.
- ◆ **Add Feature** பொத்தானை அழுத்திக் கிணற்றைக் குறிப்பிட வேண்டிய இடத்தில் சொடுக்கி அட்டவணையில் தகவல்களை உட்படுத்துக.
- ◆ தகவல்களைச் சேமிக்கவும் **Toggle Editing** பொத்தானை திரும்பவும் அழுத்தி எட்டிங் டீலை செயலிழக்கச் செய்யவும்.

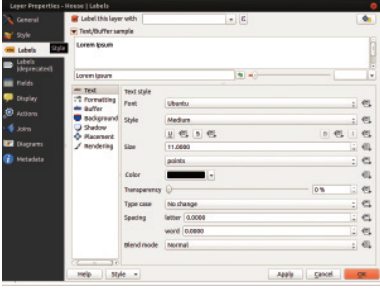
## குறிப்பிடல்

வெக்டர் அடுக்கிலுள்ள குறிப்பிடல்கள் பொதுவாகப் பாயின்ட் (ஒரு புள்ளியாக குறிப்பிடப்படுபவை - வீடு, கிணறு), லைன் (கோடுகளாக குறிப்பிடப்படுபவை - ரோடு, ஆறு, கால்வாய்), பாலிகள் (பலகோணமாக குறிப்பிடப்படுபவை - எல்லைகள், குளம், தடாகம், அளவை நிலங்கள்) என்பனவே.

## பண்புகள் (Attributes)

இது ஒரு இடத்தகவலின் சிறப்புகளையும் தனித்தன்மையையும் குறிக்கிறது. எடுத்துக் காட்டு வீடு,

வீடு தொடர்பான பண்புகள் வீட்டு எண், வீட்டுப் பெயர், உடமையாளர், குடும்ப உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை, மேற்கூரை.



படம் 6.10 லேயர் புரோபர்டீஸ்

புதிய அடுக்கில் கிணறுகள் குறிப்பிடப்பட்டன. தேவையெனில் இவ்வடுக்குகளிலுள்ள புள்ளிகளின் நிறம், அளவு, லேபிள் போன்ற வற்றிற்கு மாறுதல்களைச் செய்யலாம். இதற்காக இவ்வடுக்கைத் தெரிவு செய்து வலது சொடுக்கிட்டு Properties சாளரத்தை எடுத்து மாறுதல்கள் செய்தால் போதுமானது (படம் 6.10).

இதைப்போல ஊராட்சியில் தாரிடப்படாத சாலைகளைக் குறிப்பிட Roads Class 4 என்ற பெயரில் புதிய அடுக்கை உருவாக்கிச் சேமிக்கவும். இவ்வடுக்கின் லேயர் Type ஆக எதைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்?

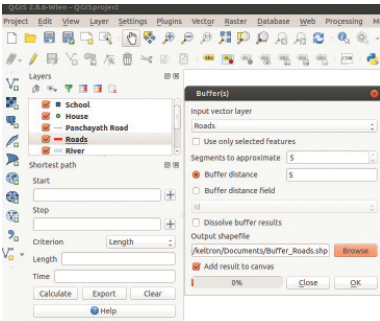
ஒரு அடுக்கை நீக்கிட அவ்வடுக்கின் மீது வலதுசொடுக்கிட்டு Remove-வை அளித்தால் போதும்.

### செயல்பாடு 6.7 - பஃபரிங் (இடையகப்படுத்தல்)



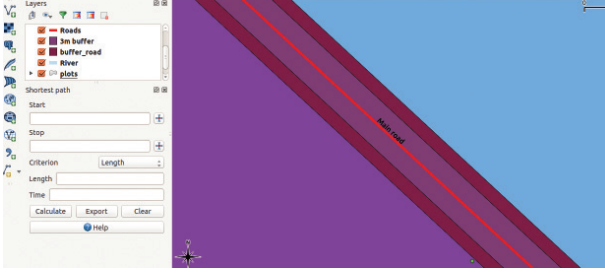
ஒரு சாலையின் இரு புறமும் 5m அகலத்தைக் கூட்ட வேண்டும் எனக் கருதுக. அப்போது எவ்வளவு இடம் புதியதாகக் கையகப்படுத்த வேண்டி வரும். எத்தனை வீடுகளுக்கும் மற்ற சொத்துகளும் இழப்பு ஏற்படும்? அகலம் கூட்டுவதை 3m ஆகக் குறைத்தால் இழப்பு ஏற்படும் வீடுகளின் எண்ணிக்கையை எவ்வளவாகக் குறைக்கலாம்?. சாதாரணமாக அதிகப்படியான நேரமும் மனித உழைப்பும் தேவைப்படும் இத்தகு செயல்பாடுகளை ஒரு புவித்தகவல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி எளிதில் நிர்ணயிக்க முடியும். குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ் மென்பொருளில் பஃபர் என்ற நுட்பத்தை இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

- ◆ பஃபர் செய்ய வேண்டிய அடுக்கை (இங்கு சாலை). லேயரை பாக்கி விருந்து தெரிவு செய்க.
- ◆ Select Single Feature கருவியைப் பயன்படுத்தி பஃபர் செய்ய வேண்டிய சாலையைத் தெரிவு செய்க.
- ◆ மெனுபாரிலிருந்து Vector → Geoprocessing Tools → Buffer(s) என்ற முறையில் பஃபர் சாளரத்தைத் திறக்கவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் பஃபர் செய்ய வேண்டிய லேயரைத் தெரிவு செய்க (படம் 6.11).
- ◆ பஃபர் செய்ய வேண்டிய அளவை அளிக்கவும்.
- ◆ புதிய லேயரை சேமித்து செய்ய வேண்டிய இடத்தையும் பெயரையும் அளிக்கவும்.
- ◆ OK பொத்தானை அழுத்தி சாளரத்தை மூடவும்.



படம் 6.11 பஃபர் சாளரம்

தற்போதைய சாலைகள் இப்போது தெரிவதில்லையே. இவை பஃபர் செய்த ரோடின் லேயருக்குக் கீழே சென்றதே இதற்குக் காரணம். அடுக்கின் வரிசையை மாற்றி இதற்குத் தீர்வு காணலாம். லேயர் பாக்கில் புதியதாக உருவாக்கிய அடுக்கை பழைய சாலையின் அடுக்கிற்குக் கீழாக ஒழுங்குபடுத்துக (படம் 6.12).



படம் 6.12 பஃபர் சாலை

இதைப்போல 3m மீட்டர் அகலத்தில் மீண்டும் ரோடு பஃபர் செய்து அடுக்கை உருவாக்கவும். இவ்வடுக்கில் சாலையினுடையவும் பஃபர் செய்த அடுக்கினுடையவும் நடுவில் அமைக்கவும்.

Zoom in கருவியைப் பயன்படுத்தி பஃபர் செய்யப்பட்ட சாலையை உற்று நோக்குக.

- ◆ இதிலிருந்து எவற்றையெல்லாம் கண்டறிய இயலும்?
- ◆ சாலைக்காகப் பயன்படுத்தப்படவுள்ள நிலத்தின் அளவைக் காணலாம். (Measure Tool- யை பயன்படுத்தலாம்).
- ◆ பாதிக்கப்படும் கட்டிடங்களைக் (Identify Features Tool யைப் பயன்படுத்தி) கண்டறியலாம்.

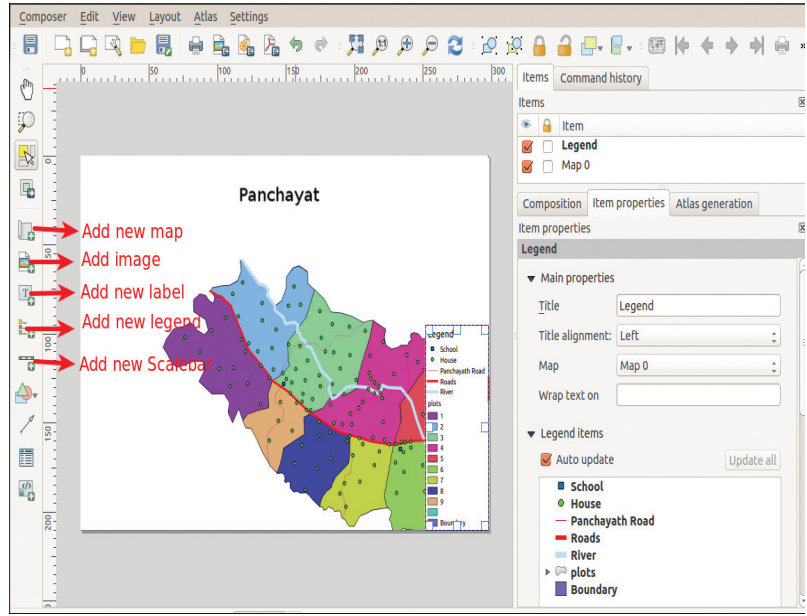
### செயல்பாடு 6.8 - நிலப்பட ஆக்கம்

கிணறுகள், சாலைகள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிட்டும் அவற்றின் அலைவுகளையும் சிறப்பு அடுக்குகளாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவை அனைத்தும் உட்படும் ஒரு நிலப்படத்தை பிரின்ட் செய்யும் வசதி குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்ஸில் உள்ளது.

இதற்காக Project மெனுவினுள்ள New Print Composer -ஐத் தெரிவு செய்யவும்.

- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் Add new map பொத்தானை அழுத்தி கேன்வாசில் எதிர்கோணங்களை இணைக்கும் முறையில் சொடுக்கியின் (டைகினல் டிராகு செய்க) நிலப்படம்





படம் 6.13 பிரின்ட் கம்போசர் சாளரம்

காட்சியளிக்கும் (படம் 6.13).

- ◆ Add New Label, Add New Legend போன்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி நிலப்படத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைச் சேர்க்கவும். (படம் 6.13-யை உற்றுநோக்குக.)
- ◆ Composer மெனுவினுள்ள Export as யைப் பயன்படுத்தி svg,pdf,png போன்ற கோப்பு நீட்சியுடைய நிலப்படங்களை உருவாக்கலாம்.



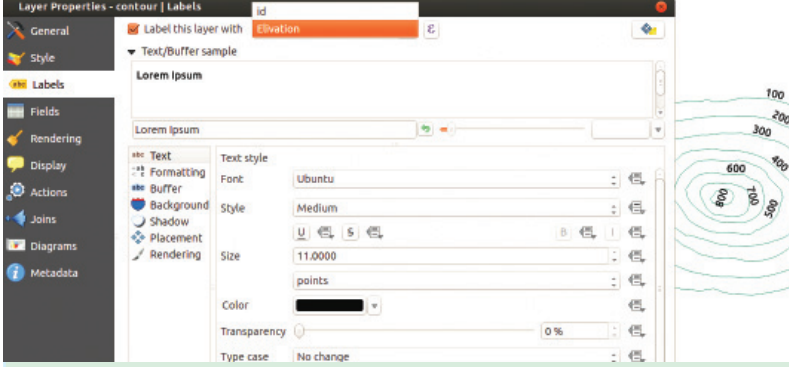
### முப்பரிமாண புவி வடிவம்

புவியின் புறப்பகுதியில் ஒரே உயரமுள்ள இடங்களை இணைக்கும் கோண்டுர் கோடுகளைக் குறித்து சமூக பாடநூலில் படித்தோம். கோண்டுர் லைன்களைப் பயன்படுத்தி இடங்களின் முப்பரிமாண வடிவத்தைக் காண்பதற்கான செயல்பாடுகளைச் செய்தோம். சிரமமான இச்செயல்பாடுகளைக் குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்ஸின் உதவியுடன் எளிதில் செய்து பார்க்கலாம். இதற்காக,

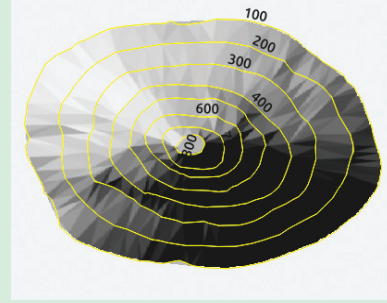
- ◆ குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ்ஸைத் திறந்து Layer, Add Layer, Add Vector Layer என்ற வரிசையில் கோண்டுர் Contour.shp என்ற கோப்பைத் திறக்கவும். இது ஹோமிலுள்ள Qgis என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் உள்ளது.



- ◆ அடுக்கின் Properties சாளரத்தில் Labels in this Layer with என்பதில் Elevation-னைத் தெரிவு செய்க. கோண்டீர் லைன்களின் உயரம் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது காட்சிப்படும் (படம் 6.14)



படம் 6.14 சமஉயரக் (கோண்டீர்) கோடுகளில் அடையாளமிடுதல்



படம் 6.15 சம உயரக் கோடுகளின் முப்பரிமாண தோற்றம்

- ◆ Raster- Analysis- DEM (Terrain models) ஐத் திறந்து சாளரத்தில் input file -(DEM raster) ல் contour கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள contour.asc-யை உட்படுத்துக.
- ◆ Output Box -ல் பொருத்தமான கோப்புப் பெயரை அளித்து OK வைச் சொடுக்கி சாளரத்தை மூடவும்.
- ◆ கேள்வாவில் கோண்டீர் லைன்களுக்கு இணங்க நிலப்படம் உருவாகியிருக்கும்.
- ◆ இந்த முப்பரிமாண நிலப்படத்தின் படம் பிரின்ட் கம்போஸர் வழியாகத் தேவையான தகவல்களைச் சேர்த்து பிரின்ட் எடுத்து வகுப்பில் வெளியிடவும்.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ விக்கி மேப்பியாவில் இடங்களைக் கண்டறிந்து கூற்றுகளுக்கிணங்க இடங்களைக் குறிப்பிடுகின்றனர்.
- ◆ உறைவிடப் புவிப்படத்தை ஜி.ஐ.எஸ் மென்பொருளின் உதவியுடன் காட்சிப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ ஒரு இடத்தகவலுக்குப் பொருத்தமான பண்புகளின் பட்டியலைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ ஜி.ஐ.எஸ் மென்பொருளில் ஒரு இடத்தகவலுக்குப் பொருத்தமான அடுக்கை உட்படுத்தி சேமிக்கின்றனர்.
- ◆ மஃபரிங் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி, சொல்லப்பட்ட தகவல்களைச் சேகரித்துப் பகுப்பாய்வு செய்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ தயாரித்த நிலப்படங்களின் பிரின்டைக் குறிப்பிட்ட பார்மேட்டில் எடுக்கின்றனர்.



### மதிப்பிடலாம்

- ◆ குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ். மென்பொருளில் வீடுகள் பற்றிய தகவல்களைக் குறிப்பிடுவதற்கான அடுக்கை உருவாக்கும்போது, எவ்வகை லேயர் டைப்பைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்?
 

a) Line                      b) Polygon                      c) Point                      d) Circle
- ◆ Qgis Projects கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள ஊராட்சி நிலப்படத்தில் LP பள்ளியைச் சுற்றும் 50m பஃபர் செய்து, அதில் உட்படும் வீடுகளைக் காண்க. 100 m பஃபர் செய்தால் மேலும் எத்தனை வீடுகள் உட்படும்?
- ◆ குடியிருப்புப் பகுதி வழியாகச் செல்லும் ஒரு சாலையை (ரோடு) பத்து மீட்டர் அகலப்படுத்தினால் எந்த தெந்தக் கட்டடங்கள் பாதிக்கப்படும் என்பதைக்காணக் குவாண்டம் ஜி.ஐ.எஸ். மென்பொருளில் உள்ள எந்த நுட்பத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?
 

a) Buffer                      b) New Print Composer                      c) Elevation                      d) Toggle Editing

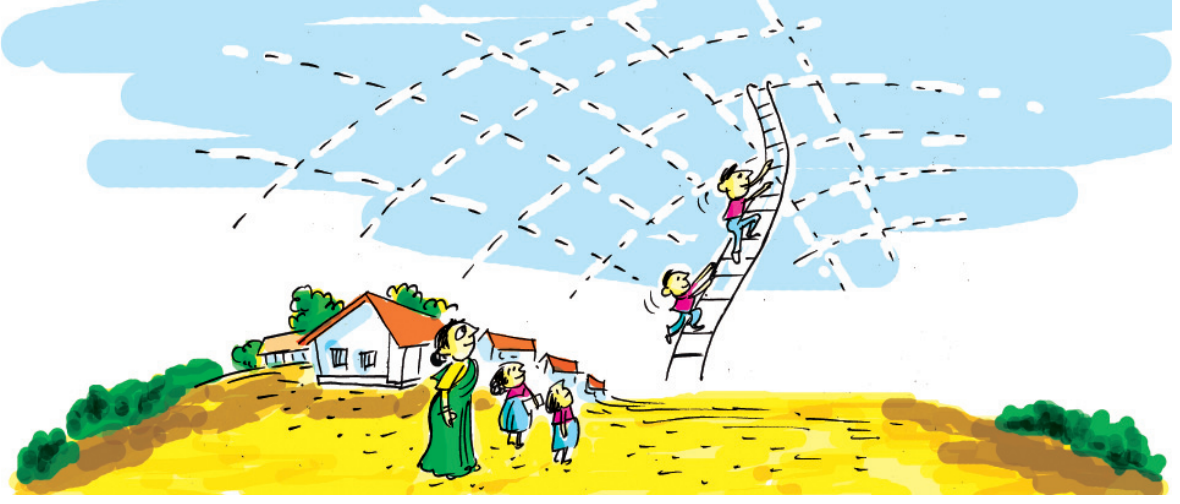


### தொடர் செயல்பாடுகள்

- ◆ Qgis Projects கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள ஊராட்சி நிலப்படத்தில் ஒரு புதிய அடுக்கை உருவாக்கி, தெற்கு வடக்கு திசையில் GHSS பள்ளிக்கு அருகே ரயில்வே லைனை வரையவும்.
- ◆ Qgis Projects கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள ஊராட்சி நிலப்படத்தில் ரோடுகளையும் வீடுகளையும் மட்டும் காட்சிப்படுத்தும் முறையில் New Print composer ஐப் பயன்படுத்தி JPG பார்மேட்டிலுள்ள மேப்பைத் தயார் செய்யவும். அதில் தலைப்பு, குறியீடுகள், ஸ்கேல், திசை போன்றவற்றை உட்படுத்திக்.
- ◆ Qgis கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள கோண்டூர் லைன்களின் புவிவடிவத்தை மென்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடிக்கவும்.
- ◆ Qgis கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள india.qgis செயல்திட்டத்தைத் திறந்து state, cotton அடுக்குகளை மட்டும் காட்சிப்படுத்துக. பருத்தி விவசாயம் எந்தெந்த மாநிலங்களில் பரவிக்கிடக்கிறது என்பதைக் காண்க. பிரின்ட் கம்போர் வழியாகத் தலைப்பு, திசை போன்ற தகவல்களை உட்படுத்தி நிலப்படத்தை pdf பார்மேட்டில் தயாரிக்கவும்.



## இணையம் செயல்படுவது



எதிர்காலத்தில் இணையம் என்ற தகவல் தொழில்நுட்பம் நம்மிடையே இருப்பதை உணர மாட்டோம். காற்றும் நீரும் போல் நம் வாழ்வோடு அது கலந்து விடும்.

எரிக்ஸ்மித்-புரோகிராமர், மென்பொருள் பொறியாளர்

உங்கள் சமூக அறிவியல் பாடப்புத்தகத்தில் எலக்ட்ரானிக் பாங்கிங் (மின்வங்கி) குறித்த குறிப்புகள் உள்ளன. இணைய தளத்திலிருந்து அதைப்பற்றிய கூடுதல் தகவல்களைத் திரட்ட மீனாவும், அகிலனும் முயல்கின்றனர். electronic banking என்ற சொல்லைத் தேடுபொறியில் தட்டச்சு செய்தனர். இதோ வருகிறது, தொழில்நுட்பமும் தொழில் நுட்பமற்றதுமான பல்லாயிரக்கணக்கான தகவல்கள். மின்வங்கி பற்றி என்னவெல்லாம் செய்திகள். ஆச்சர்யம் தான்! எந்த ஒரு விஷயம் பற்றிய சந்தேகத்திற்கும் விளக்கம் தேடுதல் எளிதாகும் எனிற்கு இணையம் வளர்ச்சியை எட்டியுள்ளது.

எப்படி இத்தகவல்கள் இணையத்தை எட்டியது? எப்படி நாம் பெற முடிகிறது? எக்கணினியில் இத்தகவல்கள் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன?

**ஒரு உலகளாவிய வலையமைப்பை உருவாக்கினால்...!**

கணினி வலையமைப்பு உருவாக்கவும் அதன் பயன்களையும் நாம் அறிவோம். ஆனால் இதை நம் கணினி ஆய்வகத்தில் உள்ள சொற் கணினிகளைப் பயன்படுத்திச் செய்து பார்த்தோம்.



இதே போன்று வலையமைப்பின் மாபெரும் வடிவத்தைக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். உலகம் முழுவதுமான கணினிகளின் வலையமைப்பு! யாராயினும் எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் இவ்வலை அமைப்பில் இணையவும் வெளியேறவும் இயலும்.

மேற்கூறியது போன்ற உலகளாவிய கணினி வலையமைப்பு ஒன்று உள்ளது. தகவல் பறிமாற்ற உலகின் எல்லையற்ற வாய்ப்புக்களைக் கொண்ட வலையமைப்பே இணையம் (இன்டர்நெட்). இதன் மூலம் நாம் பெரும் பயன்களில் சில பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன. மேலும் சிலவற்றைக் கண்டறிந்து இப்பட்டியலில் எழுதிச்சேர்க்கவும்.



- ◆ கோப்புகளை ஒரு கணினியில் இருந்து வேறொன்றிற்கு கையளிக்கலாம். (இக்கோப்புகள் கடிதங்களாக இருந்தால்?).
- ◆ தொலைவில் இருப்பவரைக் கண்டு உரையாடலாம். (அவ்வாறெனில் அமெரிக்காவில் உள்ள ஒரு மாணவனுக்குக் கேரளாவில் இருந்துகொண்டு ஓர் ஆசிரியரால் கற்பிக்க இயலுமா?).
- ◆ வணிகர்களிடம் இணையம் மூலம் நமக்குத் தேவையான பொருட்களை வேண்டிக் கொள்ளலாம். (ஆர்டர் கொடுத்த பொருட்கள் அஞ்சல் மூலம் வந்து சேர்ந்தால் போதாதா?).
- ◆ தகவல் பறிமாற்றம் எளிதாகும். (ஒருவரோ ஒரு கம்பெனியோ மற்றவர்களுக்குக் கொடுக்க நினைக்கும் தகவல்களை இணைய வசதியுள்ள ஒரு கணினியில் சேமித்தால் போதும், தேவைக்கேற்ப அதைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம்).
- ◆ .....
- ◆ .....

இவை அனைத்தும் இன்று பயன்பாட்டில் உள்ளன, ஆனால் அது பயன்பாட்டில் வர சில தொழில்நுட்பங்கள் கூடுதலாகத் தேவைப்பட்டன. அவற்றில் சிலவற்றை சற்றே விரிவாகக் காண்போம்.

### சர்வர் கணினிகள்

கேரள கலாமண்டலத்தைப் பற்றி நீங்கள் அறிவீர்கள். அயல் நாட்டவர் உட்பட பலர் இந்தியக் கலைகளைப் பற்றி அறிய, அணுகும் தலமே திருச்சூரில் உள்ள கேரள கலாமண்டலம். இங்கு என்னென்ன பாடத்திட்டங்கள் உள்ளன? அவை எப்பொழுது



ஐ.பி. முகவரிகளைச் சோதித்துப் பார்க்கவும்.

ஐ.பி. முகவரி	எந்தத் தளம் திறந்து வந்தது?
216.58.197.73	

அட்டவணை 7.1 - ஐ.பி. முகவரியும் அதன் இணையதளமும்

இவ்வாறான IP முகவரிகளை நினைவில்கொள்வது அவ்வளவு எளிதல்ல எனப் புரிந்திருக்கும். இதனைத் தவிர்க்க IP முகவரிகளை எளிதில் நினைவில் கொள்ளும் பெயர்களுடன் (திருப்பியும்) தொடர்புபடுத்தும் முறை உருவானது. இப்பெயர்கள் ஹோஸ்ட் பெயர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

சில ஹோஸ்ட் பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

1. www.itschool.gov.in
2. www.gimp.org
3. ....
4. ....

**செயல்பாடு 7.2 - ஹோஸ்ட் பெயருக்கான IP முகவரியைக் காண்போம்.**

ஒரு இணையதளத்தின் ஹோஸ்ட் பெயர் அறிந்திருந்தால் அதன் IP முகவரியையும் காண இயலும். உங்கள் கணினியில் ஒரு டெர்மினலை எடுத்து அதில்,

```
user@system
File Edit View Search Terminal Help
user@system:~$ host www.google.com
www.google.com has address 216.58.197.36
www.google.com has IPv6 address 2404:6800:4007:800::2004
user@system:~$
```

படம் 7.2 - IP முகவரியைக் காண

**host www.google.co.in** என்ற கட்டளையை அளித்துப் பார்க்கவும் (படம் 7.2).

கீழே சில ஹோஸ்ட் பெயர்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை

	ஹோஸ்ட் பெயர்	IP முகவரி
1	irctc.com	
2	bsnl.in	
3	kalamandalam.org	

அட்டவணை 7.2

இணையதளங்களும் அவை ஹோஸ்ட் செய்த ஐ.பி முகவரியும்

ஹோஸ்ட் செய்த ஐ.பி. முகவரிகளைக் காண்க.

ஓர் ஐ.பி முகவரியில் ஒரு இணையதளத்தை மட்டுமே ஹோஸ்ட் செய்ய இயலும். எனில் ஒரு ஹோஸ்ட் பெயரில் ஒரு ஐ.பி முகவரி மட்டும் தான் இருக்கமுடியுமா?

**DNS (Domain Name Server)**

நாம் பிரெளசரில் தட்டச்சு செய்யும் **www.google.com** இணையதள முகவரிகள் கணினிகள் உணரும் **216.58.197.73** போன்ற IP முகவரியாக மாற்ற (திருப்பியும்) இணையதளத்தில் இயங்கும் ஒரு வசதியே DNS.

வாடிக்கையாளர்கள் அதிகமுள்ள இணையச்சேவை நிறுவனங்கள் தங்கள் சேவையின் வேகத்தையும், திறனையும் கூட்ட இணையதளத்தைப் பல இடங்களிலுள்ள சர்வர்களில் ஹோஸ்ட் செய்கின்றனர். இவற்றின் IP முகவரியும் மாறுபடும். அதிக வசதிகொண்ட சர்வரிலிருந்து வாடிக்கையாளருக்குத் தகவல் வழங்கப்படும். அதாவது ஒரே இணையதளத்திற்கு பல்வேறு IP முகவரிகள் இருக்கலாம்.

### இணையத்தில் தகவல் களஞ்சியம்

கலாமண்டலம் போன்ற அமைப்புகள் இணையதளங்களை உருவாக்கிப் பேணுவதன் காரணம் விளங்கிற்று. இது போன்று பல அமைப்புகளும் தனிநபரும் கூட ஏராளமான இணையதளங்களை உருவாக்கியுள்ளனர். இவற்றில் பல தகவல்களும் உள்ளன. இத்தகு இணையதளங்களின் முகவரிகளை நேரடியாகவோ அல்லது தேடுபொறியைப் பயன்படுத்தியோ அறியலாம்.

### இணையப் பக்கங்களும் அவற்றின் கையளிப்பு முறைகளும்

HTML மொழியில் உருவாக்கிய ஒரு பக்கத்தை சாதாரணமாக வெப் பேஜ் என்பர். இணையத்தில்(web) பிரசுரிக்கத் தயார் செய்த பக்கம் என்பதையே இது குறிப்பிடுகிறது. தேவையான தகவல்களை (text-எழுத்துக்கள்) இணைத்துத் தயார் செய்த பல webpage களும் அவற்றில் உட்படுத்தப்பட்ட படங்கள், ஒலிகள், அனிமேஷன்கள், வீடியோக்கள், மென்பொருட்கள், போன்ற கோப்புகள் சேர்ந்த ஒரு கோப்புத் தொகுப்புதானே சர்வரில் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். இதையே நாம் இணையதளம் என்கிறோம். அனைத்து வலையமைப்புகளிலும் கோப்புகளைப் பறிமாற்றம் செய்வது எவ்வாறு என்பதை வரையறை செய்யும் ஒரு புரோட்டோக்கால் தேவை என்பதையறிவோம். HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) என்பது HTML கோப்புகளை இணையத்தில் பறிமாற்றம் செய்வதற்கான புரோட்டோக்கால். இது சர்வர் கணினியில் நிறுவப்பட்டிருக்கும்.

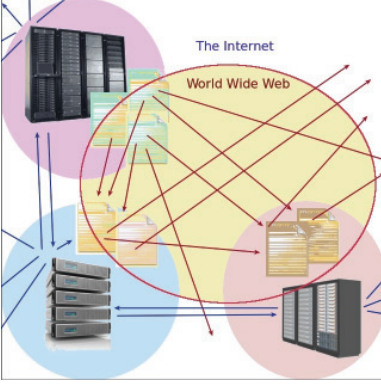
### செயல்பாடு 7.3 - ஒரு இணையதளத்தினுள்

கேரள கலாமண்டலத்தின் இணையதளத்தைப் பார்த்து அது எவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது என சோதித்துப் பாருங்கள். இப்பக்கத்தில் வலது சொடுக்குப் போட்டு (படங்கள் இல்லாத இடத்தில்) அப்பக்கத்தை உங்கள் கணினியில் சேமிக்கவும். சேமித்தபோது கிடைத்த கோப்புகளைச் சோதித்துக் கீழ்க் காண்பவற்றை அட்டவணைப்படுத்துக.

என்னென்ன வகையான தரவுகள் (படங்கள், வீடியோ



படம் 7.3 - Web Page



படம் 7.4 - W.W.W

போன்றவை) இந்த இணையதளத்தில் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளன?

இந்த இணையதளம் Style Sheet பயன்படுத்தி உருவாக்கப் பட்டுள்ளதா?

### வேள்டு வைடு வெப்

ஒருவர் கலாமண்டலம் இணையதளத்தில் இருந்துதான் மோகினியாட்டம் என்ற கலை வடிவத்தைப் பற்றி அறிகிறார் எனக் கொள்க. அவர் அக்கலை குறித்த கூடுதல் தகவல்களைத் திரட்ட அந்தப் பக்கத்திலிருந்து, மோகினியாட்டக் கலைகுறித்த விளக்கமுள்ள வேறு ஒரு பக்கத்தை அடைய முடிந்தால் எவ்வளவு நன்றாக இருக்கும்?

மோகினியாட்டம் பற்றிய வேறொரு பக்கத்திற்கு அந்தச் சொல்லில் இருந்து ஒரு ஹைப்பர் லிங்கைக் கொடுத்தால் தீர்வு கிடைக்கும். இவ்வாறு பல பக்கங்களும் அப்பக்கங்களில் இருந்து வேறு பக்கங்களுக்கான (திருப்பியும்) பல லிங்குகளும் என ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய தகவல்சாளரங்கள் இணையத்தில் உருவாக்கப் பட்டுள்ளதைக் காணலாம். இதையே நாம் வேள்டு வைடு வெப் என்கிறோம்.

### களஞ்சிய இடங்காட்டிகள்

HTTP யால் பரிமாற்றம் செய்ய வேண்டிய ஒரு இணையதளத்திற்கு பொதுவான ஹோஸ்ட் பெயர் மட்டுமல்லாது அதன் உள் காணும் ஒவ்வொரு கோப்பிற்கும் தனியான முகவரி இருக்கும். இதை அந்த கோப்பின் யூனிஃபாம் ரிஸோல்ட்ஸ் லொகேட்டர் (URL) என அழைப்பர். இந்த URL -ல் கோப்பின் புரோட்டோக்கால் (கையளிப்பு நுட்பம்), இணையதளப் பெயர், கோப்பு சர்வரில் எங்கு பாதுகாக்கப் படுகிறது போன்ற தகவல்கள் காணப்படும். கீழ்க்காணும் எடுத்துக்காட்டைப் பார்க்கவும்.

http://www.plainenglish.co.uk/files/email.swf			
புரோட்டோக்கால்	இணையதளப்பெயர்	இணையதளத்தில் கோப்பின் இருப்பிடம்	கோப்பின் பெயர்
http	www.plainenglish.co.uk	/files	email.swf

இது http புரோட்டோக்காலில் www.plainenglish.co.uk என்ற சைட்டில் /files கோப்பு என்ற இடத்திலுள்ள (கோப்புத் தடம்) email.swf என்ற அசைவூட்டக் கோப்பைக் குறிக்கிறது.

HTML கோப்புக்கள் பரிமாற்றம் சய்வதற்கான செயல்திட்டமான HTTP பயன்படுத்தியே இது செயல்படுகிறது.

**செயல்பாடு 7.4 - பலவகையான இணையச் சேவைகள்**

எவருக்கு வேண்டுமெனலும் ஒரு இணையதளத்தை உருவாக்கவும். அதைப்பேணவும் முடியும். இவ்வாறாக அனேகம் பேர் தங்களின்

துறை	இணையதளம்
ஆன்லைன் தமிழ்ப் பத்திரிக்கைகள் Online Tamil News papers	..... .....
ஆன்லைன் வெளியீடுகள் Online Publications	..... .....
அறிவியல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை வெளியீட்டுத் தளங்கள் Websites to publish Research Journals	..... .....
ஆன்லைன் அகராதிகளும் கலைகளுஞ்சியங்களும் Online Dictionaries and Encyclopedias	<a href="https://en.wiktionary.org">https://en.wiktionary.org</a> .....
பிரபல நிறுவனங்கள், அமைப்புகள் பற்றிய தகவல்கள் வெளியிடுவதற்காக உருவாக்கியவை.	<a href="http://www.kalamandalam.org">http://www.kalamandalam.org</a> .....
தனிநபர் தன் படைப்புகளையும், செயல்பாடுகளையும் வெளியிட உருவாக்கியவை.	..... .....

அட்டவணை 7.3 - பலவித இணையதளங்கள்

பல தேவைகளுக்காகவும் இத்தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஒரு தேடுபொறி பயன்படுத்தி கீழ்க் காணும் தேவைகளுக்கான இணையதளங்களைக் காண்க.

**எத்தனை இணைய தளங்கள் என்னென்ன தகவல்கள்...**

அண்டத்தில் நாம் அறிந்ததும் அறியாததுமான ஏறக்குறைய எல்லாவற்றைப் பற்றியும் விளக்கம் தரும் இணையதளங்கள் உள்ளன. இவ்வாறான ஒரு இணையதளத்தில் இருந்து அவர்கள் அனுமதித்தால் நமக்குத் தேவையான தகவல்களையும் படங்களையும் திரட்டுவது பற்றி நாம் கற்றோம். இத்தகு தொகுப்புக்களைப் பரிமாறுவதற்கான இருவழிகள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

**1. நாம் உருவாக்கிய வீடியோக்களைப் பகிர்தல்**

நாம் உருவாக்கிய வீடியோக்களைப் பகிர்வதற்குப் பயன்படும் இணையதளங்களே யூ-டியூபு, விமியோ போன்றவை. இவற்றில் பலர்



படம் 7.5

டீம் பெர்னஸ் லீ - வேள்டு வைடு வெப்பை உருவாக்கியவர்

பகிர்ந்த ஆயிரக்கணக்கான வீடியோக்கள் உள்ளன. அனுமதி இருப்பின் அவற்றை டவுன்லோடு செய்யவும் மீண்டும் பயன்படுத்தவும் முடியும்.

## 2. நம் படைப்புக்களை வெளியிட

கதைகளையும் கவிதைகளையும், கட்டுரைகளையும் நாவல்களையும் எழுதி வெளியிட விரும்புவோர் நம்மிடையே பலர் உள்ளனர். அதற்கு உதவும் இணைய அமைப்புகளே புளோகுகள்.

- [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)
- [www.blogger.com](http://www.blogger.com)
- .....
- .....

## இணையம் யாருடையது?

நாம் இதுவரை கற்றவற்றிலிருந்து இணையத்திற்குச் சொந்தக்காரர் யார் எனக் கூறமுடியுமா? குறிப்பாக யாருக்கும் சொந்தமானதல்ல எனலாமே. இணையதளங்களை உருவாக்கவும், அவற்றுள் தகவல்களைத் திரட்டவும் செய்த ஒவ்வொருவருக்கும் சொந்தமானதே எனக்கூறலாமா? இப்படி யாருக்கும் சொந்தமல்லாத அமைப்பிற்கு நீண்ட காலம் நீடிக்க இயலுமா? ஏதாவது ஒரு வழிகாட்டுதல் இல்லை எனில் இன் நிகழ்வு தோல்வியையே தழுவும் என்பது உறுதி. இணையத்திற்கு அதிகாரப் பூர்வமாக ஒரு அமைப்பு இல்லை எனினும் இணையக் கட்டமைப்பைப் பார்வையிட சில அமைப்புகள் உள்ளன என்பதே இதற்கான பதில்.

**The Internet Society:** இணைய கட்டமைப்பையும் கொள்கைகளையும் மற்றும் பொதுவான வற்றையும் மேற்பார்வையிடுகிறது.

**The Internet Engineering Task Force (IETF):** இணையப் பொறியியல் கட்டமைப்பு, கட்டமைப்பின் நிலைபேறு, பாதுகாப்பு, தேவைப்படும் திட்டங்கள் போன்றவற்றை மேற்பார்வையிடுகிறது. இணைய **Protocol** களின் மேம்பாடுகளை இவ்வமைப்பு பரிசீலித்து அங்கீகாரம் அளிக்கிறது.

**The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN):** நாம் முன்னமே கற்ற டொமைன் பேரிடும் முறையை (டொமைன் நேம் ஸிஸ்டம் - DNS) இவ்வமைப்பே மேற்பார்வையிடுகிறது. அனைத்து இணையதள முகவரிகளும் சரியான **IP** முகவரிகளை அடைகின்றனவா? என்பதைக் கண்காணிப்பது இவ்வமைப்பே.

போன்றவை இலவசமாக புளோகுகள் உருவாக்க உதவுகிறது.

## மின்னஞ்சல்

உலகளாவிய கணினி இணையத்தைப் பயன்படுத்தி கடிதங்கள் அனுப்பலாமென நாம் அறிவோம். இத்தகு கடிதங்களே மின்னஞ்சல்கள். இணையத்தில் மின்னஞ்சல் எனும் தொழில்நுட்பம் வெற்றிகரமாகச் செயல்பட்டதைத் தொடர்ந்து, இதன் பயனை அனைவருக்கும் அளிக்கும் பொருட்டு, ஏராளமான மின்னஞ்சல் சேவை

வழங்குவோர் (Email Service Providers) முன் வந்தனர். எடுத்துக்காட்டாக.

1. www.gmail.com 2. www.yahoo.co.in

3. ....

போன்றவை மின்னஞ்சல் சேவை வழங்குவோர்களே.

### புதிய சமூக ஊடகங்கள்

தமிழ்நாட்டின் தலைநகரான சென்னையில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்பட்ட போது நம் நாட்டில் பலரும் அங்கு வாழும் மக்களுடையவும் உறவினர்களுடையவும் பாதுகாப்பை எண்ணி வருந்தினர். துன்பத்திற்குள்ளான வரைக் கண்டறியவும் அவர்களது இன்னல்களைக் கேட்டறியவும் இணையதளத்தில் Face Book என்ற சமூக ஊடகத்தில் உள்ள உறுப்பினர்கள் பல்வேறு குழுக்களை உருவாக்கி உதவிகளைக் கொண்டு சேர்த்தனர்.

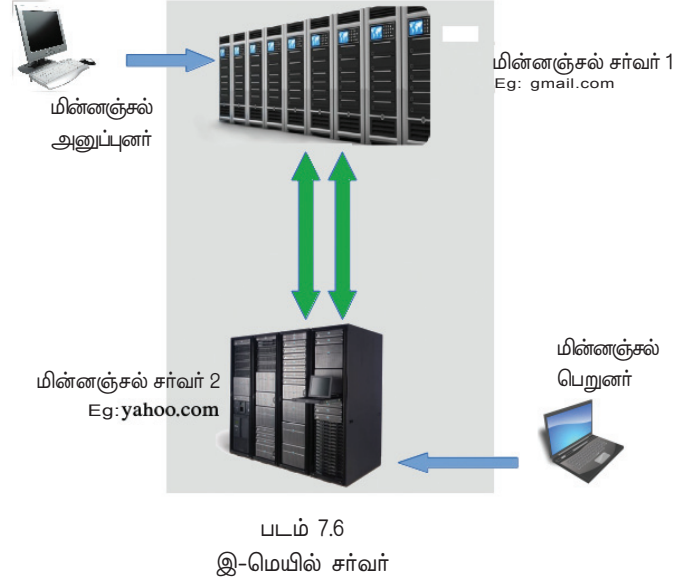
நம்மைச் சுற்றியுள்ள செய்திகளையும் தகவல்களையும் கருத்துக்களையும் நகைச்சுவைகளையும் படங்களையும் வீடியோக்களையும் பரிமாற்றம் செய்ய உகந்த ஒரு தகவல் தொடர்பு ஊடகம் என்பது இணையத்தின் வளர்ச்சியால் உருவான மேலும் ஒரு கருத்தே. இத்தகு நுட்பங்களை சமூக ஊடகங்கள் (Social media) என்பர்.

பிரபலமான சில சமூக ஊடகங்களாவன,

1. பேஸ்புக்
2. டுவிட்டர்
3. டயாஸ்பொரா
4. வாட்ஸ்அப்

போன்றவை. இவற்றுள் டயாஸ்பொரா ஒரு சுதந்திர தகவல் பரிமாற்ற நுட்பம்.

Social media-க்கள் இன்று ஏராளமானோரின் அன்றாட வாழ்வின் ஒரு பகுதியாகவே மாறிவிட்டன. சமூக ஊடகத்தில் நேர்த்தியாக உருவாக்கப்பட்டிருக்கும் பக்கங்களும் அதில் வெளியிடும் தகவல்களும் ஒருவரின் கலாச்சாரத்தை அளக்கும் அளவுகோலாகக் கூட கருதப்படுகிறது.





நபர்களுக்கிடையிலான நட்பை அவர்கள் தொலைதூரத்தில் செல்ல நேரிட்டாலும் கூட நிலைநிறுத்த இந்த சமூக ஊடகங்கள் உதவுகின்றன. வெறும் நகைச்சுவையும் நட்புமல்லாது ஒரு நாட்டின் கொள்கை உருவாக்கத்துக்கும் அரசாங்க நடவடிக்கைகளைத் திருத்தும் அளவுக்கும் இக்கூட்டுறவு முயற்சி அவ்வப்போது வளர்ந்துவிடுகிறது. நேப்பாளத்திலும் தமிழ்நாட்டிலும் ஏற்பட்ட இயற்கை சீற்றங்களின்போது கிடைத்த உதவிகள் இத்தகு தலையீடுகளே.

தொழில்நுட்ப மேன்மையிலும் முன்னேற்றத்திலும் முன்செல்வதோடு, இத்தொழில்நுட்பத்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவோரின் எண்ணிக்கையும் அதிகமாகியுள்ளது. எனவே இச்சமூக ஊடகங்களின் பயன்பாட்டில் கீழ்க்காணும் வரன்முறைகளையும் ஒழுங்குகளையும் தாமாகவே பின்பற்ற வேண்டும்.

பாதுகாப்பாக சமூகஊடகங்களைப் பயன்படுத்த என்னென்ன ஏற்பாடுகள் தேவை?

### சமூக ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தும் போது. . .

- ◆ ஒருமுறை போஸ்ட் செய்த தகவல்களைத் திருத்த நினைத்தால் திரும்பப் பெற முடியாது. அவற்றைத் திரும்பப் பெறுமுன் பலர் காணவும், அவர்களது கணினியில் ட்வுன்லோடு செய்யவும், மறுபரப்பும் செய்யப்பட்டிருக்கலாம்.
- ◆ தனிப்பட்ட தகவல்களை மிக ரகசியமாக வைக்கவேண்டும் யார் அதை பகிர்ந்திடக் கேட்டாலும் தன் எதிர்கால வாழ்வைக்கூட இழக்க நேரிடலாம் எனவே மசிய வேண்டாம்.
- ◆ கேவலமானதோ, விரும்பத்தகாததோ ஆன போஸ்டுகளை யாராவது வெளியிட்டால், அதை உடனே, ஆசிரியர்களிடமோ பெரியவர்களிடமோ தெரியப்படுத்தவும். இணையத்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்தும் பேர்வழிகளை நடப்புவலையத்தில் இருந்து அகற்றவும்.
- ◆ ஆபாசச் செய்திகளும் மிரட்டல்களும் (புள்ளியிங்) சட்டப்படி தண்டனைக்குரிய குற்றங்கள். இவ்வாறான நபர்களின் கூட்டுறவு வேண்டாம்.
- ◆ சைபர்குற்றங்கள் நடத்துபவர்கள் நிரந்தரமாக மறைந்திருக்க முடியாது. இணையத்தின் பெரும்பரப்பில் தற்காலிகமாகக் கவனிக்கப்படாமல் இருக்கலாம். ஆனால் இவ்வாறொரு செயல் நடைபெருகிறதென யாராவது கவனத்திற்குக் கொண்டுவந்தால், அவர்களைக் கண்டுபிடிப்பது சைபர்குற்றப்பிரிவு காவலர்களுக்கு மிக எளிது.
- ◆ சமூக வலைதளங்களில் ஒருவர் உருவாக்கும் புரோபைலை மற்றொருவர் திருடி தன் ஆளுமையை மறைக்கப் பயன்படுத்தலாம். இது புரோபைல் தயாரித்தவருக்கு இழக்கை ஏற்படுத்தலாம். இவ்வாறான நிகழ்வுகள் உங்கள் கவனத்தில் பட்டால் அதை உங்கள் ஆசிரியர்கள் வழிகாவல்துறைக்குத் தெரியப்படுத்தினால் அவற்றை எளிதில் நீக்க முடியும்.

சமூகஊடகங்களிலுள்ள பாதுகாப்பு வசதிகளை முழுமையாகப் பயன்படுத்துக. பெர்சனல் செட்டிங்ளை ஒழுங்கமைக்கவும்.

தனிப்பட்ட முறையில் அறிமுகமில்லாத அல்லது நம்பிக்கையற்ற யாரையும் சமூக ஊடகங்களில் நண்பர்களாகச் சேர்க்க வேண்டாம். சமூக ஊடகங்களில் வெளியிடும் அல்லது சொல்லப்படும் தகவல்கள் உண்மையாக இருக்க வேண்டும் என்பதில்லை. இதனை எப்போதும் மனதில் கொள்க.

## மின்வங்கி (E-Banking)

ஒரு வங்கிக் கணக்கின் மூலம் நடத்தும் பணப் பட்டுவாடாக்களை,

### அழகும் ஆபாசமும்

இணையம் சுதந்திரமாக செயல்படும் ஒரு அமைப்பு என்பதை அறிந்தோம். இதன் வசதிகளை தகவல் தொடர்புக்காகப் பயன்படுத்துவோர் பலர். இவர்களில் பெரும் பங்கினரும் உண்மைகளையும், சரியானவற்றையும் சேர்ப்பவர்களே, எனினும் இது ஒரு சுதந்திர அமைப்பானதால் பல வேளைகளில் தவறானதோ ஆபாசமானதோ ஆன தகவல்கள் இணையத்தில் உள்ளன.

இந்தியா உட்பட பல நாடுகளும் இவ்வாறான இணையதளங்களை தடை செய்யவோ, கட்டுப்படுத்தவோ, வரையரைகளை ஏற்படுத்தவோ செய்கின்றன. எனினும் இவ்வேற்பாடுகளுக்கும் தொழில்நுட்பமுறையிலான வரம்புகள் உள்ளன. எனவே,

- ◆ இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னமே, நமது தேவை குறித்தும் தேட வேண்டிய **key words** பற்றியும் தெளிவுடன் செயல்படுக. தேவையில்லாமல் இணையத் தேடல் நடத்த வேண்டாம்.
- ◆ ஆபாச உள்ளடக்கங்களைக் கொண்ட பல இணையதளங்களும் நம்மைக் கவரவும், ஏமாற்றவும் பலவகையான சதித்திட்டங்களையும் தீட்டி காத்திருக்கலாம். அவற்றை திறவாமலிருப்பதே நல்லது.

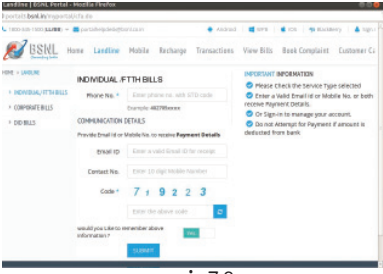
வங்கியே இதற்கென உருவாக்கிய ஒரு இணையதளத்தின் மூலம் நடத்துவதைப் பொதுவாக மின்வங்கி என்பர்.

ஒரு வங்கிக் கணக்கின் ஆன்லைன் வசதியைப் பெற வங்கியுடன் தொடர்பு கொண்டு ஒரு விண்ணப்பத்தை நிரப்பிக் கொடுக்க வேண்டும். தொடர்ந்து ஆன்லைன் செட்டில் வங்கி அளிக் கும் பயனாளியின் பெயர், கடவுச் சொல் போவற்றைக் கொடுத்து ஒழுங்குபடுத்துவதோடு மின்வங்கி அமைப்பு பயன்படுத்தத் தயார்.

இவ்வாறான ஒர் அமைப்பை ஏற்படுத்தினால்



படம் 7.7  
ஒரு இ-பேங்கிங் தளம்



படம் 7.8  
தொலைபேசி கட்டணம் செலுத்த

- ◆ வங்கிக் கணக்கு குறித்த அனைத்து தகவல்களையும் எப்போதும் எங்கிருந்து வேண்டுமானாலும் சோதிக்கலாம் (வங்கிக்குச் செல்லாமலே).
- ◆ முன்னர் நடந்த அனைத்து வரவு செலவுகளையும் சோதித்துக் கொள்ளலாம்.
- ◆ வேறொரு வங்கிக் கணக்கிற்கு பணத்தைப் பரிமாற்றம் செய்யலாம்.
- ◆ நாம் வாங்கிய பொருட்களினுடையவோ சேவைகளுடையவோ கட்டணங்களைச் செலுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக
  - தொலைபேசிக் கட்டணம்
  - மின் கட்டணம்
  - .....
  - .....

### இ-கவரணன்ஸ்

ஊராட்சி அலுவலகம், கிராம நிர்வாக அலுவலகம், குடிநீர் வாரிய அலுவலகம் போன்ற பல அலுவலகங்களுக்கும் நாம் பல சேவைகளுக்காகவும் செல்ல வேண்டியிருக்கலாம்.

இணையதள வசதியுடனான ஒரு வங்கிக் கணக்கு நம்மிடமிருப்பின் - தொலைபேசிக் கட்டணம், மின்கட்டணம், போன்றவற்றை இணையதளம் மூலமாகச் செலுத்தலாம். மேலே காட்டப்பட்டுள்ள படம் (படம் 7.8) தொலைபேசிக் கட்டணத்தைச் செலுத்த BSNL உருவாக்கிய ஒரு ஆன்லைன் இணையதளமே.

பத்தாம் வகுப்பு தேர்ச்சி பெற்ற ஒரு மாணவன் தன் உயர்கல்விக்கு நுழைவு பெற ஆன்லைன் விண்ணப்ப முறையைப் பயன்படுத்துகின்றனர் என்பதை அறிவீர்கள். மேல்நிலைப் பள்ளிக் கல்விக்கு நுழையப் பயன்படுத்தும் ஆன்லைன் தளமான hscap (<http://www.hscap.kerala.gov.in>) என்பதை படம் 7.9- ல் காணலாம்.



படம் 7.7 படம் 7.9 hscap ஹோம் பேஜ்



## முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ ஒரு உலகளாவிய வலையமைப்பு என்ற முறையில் இணையத் தொழில் நுட்பத்தைக் குறித்து விளக்குகின்றனர்.
- ◆ வேள்டு வைடு வெப் என்ற கருத்தைப் பற்றி விளக்குகின்றனர்.
- ◆ பலவகையான வெப் சைட்டுகளைப் பற்றியும் அவற்றின் துறைகள் குறித்தும் விவாதிக்கின்றனர்.
- ◆ மின்னஞ்சல், மின்வங்கி, இ-வணிகம், இ கவர்ணன்ஸ் போன்ற அமைப்புகள் குறித்து அறிந்து நடைமுறை வாழ்வில் செயல்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ பாதுகாப்பான இணையப் பயன்பாட்டை அறிந்து, நல்ல ஒரு இணையப் பயன்பாட்டாளருக்கு இருக்க வேண்டிய குணநலன்கள் குறித்த அறிவைப் பெறவும் செயல்படுத்தவும் செய்கின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றுள் எது மின்அஞ்சல் சேவையளிக்கிறது?

- a). விக்கிப்பீடியா      b). டுவிட்டர்      c). ஜிமெயில்      d). டயாஸ்பொரா.



## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. சமூக ஊடகங்களின் அளவுக்கு மிஞ்சிய பயன்பாட்டால் உறவுகளுக்கிடையில் ஏற்படும் விரிசலைக் காட்டும் சிறுகதை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

“ஸ்மார்ட்ஃபோன் நேற்று பழுதானது. வேறு வேலை இல்லாததால், குடும்பத்தாருடன் உரையாடிக் கொண்டிருந்தேன். அனைவரும் அன்பான மனிதர்கள்.

சகோதரியை எனக்கு முதலில் புரியவில்லை. அடையாளங்காண இயலாத அளவுக்கு வளர்த்து விட்டாள். அம்மா சொல்லித்தான் அடையாளம் கண்டேன். தம்பி வெளிநாடு சென்று விட்டானாம். என்று போனானோ!

.....

என்னவாயினும் ஒரு நல்ல அனுபவமாக இருந்தது. தொலைபேசி சரிசெய்யப்பட்டு நாளைக்குக் கிடைத்துவிடும்.” கதையில் வரும் சூழல்களைத் தவிர்க்க நாம் எவற்றைக் கவனிக்க வேண்டும்?



தகவல் களஞ்சியம் - ஓர் அறிமுகம்



மீனா கேட்ட நூலைத் தேடும் முயற்சியில் உள்ளார் நூலக நிர்வாகி தாமஸ். விநியோகப் பதிவேட்டையும், புத்தக அலமாரியையும் சோதித்தாயிற்று. இனி அது இருப்பில் உள்ளதா என்று பார்க்க வேண்டும்.

“அப்பாவுடன் நான் மாவட்ட நூலகத்திற்குச் சென்ற போது கேட்ட நூலை உடனே கொடுத்தார்களே.”

மீனாவின் குரல், தாமஸின் சிந்தனையைக் கலைத்தது.

“மாவட்ட நூலகமா..? அது கணினி மயமாக்கப்பட்டது. எனவே அங்கு எல்லாம் சுலபமே”

எனில், இங்கும் கணினிமயமாக்கினால் என்ன...?

மீனாவின் பள்ளிநூலகத்தின் நிலையைப் பார்த்தீர்களா? உங்களுடைய பள்ளி நூலகமும் இது போல் தானா? இனி உங்கள் பள்ளி நூலகத்தைக் கணினிமயமாக்கினால் எப்படி இருக்கும்? கற்பனை செய்து பாருங்கள். இதனால் என்ன வெல்லாம் முன்னேற்றங்கள் ஏற்படும்? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடிப் பட்டியலை நிரப்புக.



- ◆ தேவைப்படும் நூல்கள் உள்ளனவா என எளிதில் அறியலாம்.
- ◆ கதை, கவிதை, நாவல், கட்டுரை எனத் தரம் பிரித்த நூல்களின் பட்டியலைத் தயாரிக்கலாம்.
- ◆ விநியோகித்த நூல்களின் பட்டியலைத் தயாரிக்கலாம்.
- ◆ இதுவரை நூல்களை எடுக்காத அங்கத்தினரைப் பிரித்தறியலாம்.
- ◆ .....

இவ்வாறு உங்கள் பள்ளி நூலகத்தையும் கணினிமயமாக்கிட என்னென்ன முன்னேற்பாடுகள் செய்ய வேண்டியுள்ளது?

- ◆ நூல்களைப் பற்றிய தகவல்களைத் தொகுக்கவும்.
- ◆ நூலக உறுப்பினர்களின் தகவல்களைச் சேமிக்க வேண்டும்.
- ◆ கணினியையும் அதன் துணைக் கருவிகளையும் ஒழுங்கமைக்க வேண்டும்.
- ◆ தகுந்த மென்பொருளைத் தயார் செய்ய வேண்டும்.
- ◆ .....

இதற்காக நீங்கள் நூல்களின் அனைத்துத் தகவல்களையும் திரட்டுவதாக இருப்பின் ஒரு நூல் குறித்த என்னென்ன தகவல்களைத் திரட்ட இயலும்?

- ◆ நூலின் பெயர்.
- ◆ நூலாசிரியரின் பெயர்?
- ◆ நூல் வெளியிட்ட ஆண்டு.
- ◆ விலை
- ◆ .....
- ◆ .....

இப்படி நூல் குறித்த பல தகவல்களும் இருக்குமே? இவையனைத்தும் அடங்கிய இருப்புப் பதிவேடு நூலகத்தில் இருக்கும். இருப்புப் பதிவேட்டிற்கு பதிலாக அதிலுள்ள தகவல்களை அட்டவணைப்படுத்தி (Table) கணினியில் சேமிக்கலாமா? நூலகத்திலுள்ள அனைத்து நூல்களின் தகவல்களையும் இதில் இணைக்கலாம். இதனைப் பள்ளி நூலகத்தின் தகவல் களஞ்சியம் எனலாம்(Data Base). இவ்வாறு பள்ளியில் பயிலும் மாணவர்களின் தகவல்களை அட்டவணைப்படுத்தினால் அது பள்ளி குறித்த ஒரு டேட்டா பேஸாக இருக்கும். மேலும் பள்ளி தொடர்பான என்னென்ன தகவல்கள் உள்ளன?

- ◆ ஆசிரியர்கள் குறித்த தகவல்கள்.
- ◆ பர்னிச்சர் பற்றிய தகவல்கள்.

### தகவல் களஞ்சியம் (டேட்டா பேஸ்)

நம் அரசுப் பள்ளிகளில் பயிலும் மாணவ, மாணவிகளின் மொத்த தகவலும் அடங்கிய 'சம்பூர்ணா' என்ற அமைப்பைப் பற்றி அறிவீர்கள். லட்சக் கணக்கான மாணவர்களின் தகவல்கள் மிக நேர்த்தியாகவும், தெளிவாகவும் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான ஒழுங்கு முறையே டேட்டா பேஸ். ஒன்றோ அதற்கும் மேற்பட்ட அட்டவணைகளாக ஒரு டேட்டா பேஸில் தகவல்கள் குறிக்கப்படுகின்றன.

- ◆ தகவல்களைப் பாதுகாப்பாக வைப்பது.
- ◆ புதிய தகவல்களைச் சேர்ப்பது.
- ◆ தேவையற்றவற்றை நீக்கம் செய்வது.
- ◆ தேவைக்கேற்பப் பயன்படுத்துவது.
- ◆ பொருத்தமான மாறுதல்களைச் செய்வது.

இவையனைத்தையும் ஒரு டேட்டா பேஸில் செய்ய முடியும்.

ஒரு டேட்டா பேசில் எத்தனை அட்டவணைகளை உட்படுத்தலாம்.



- ◆ ஆய்வுக்கூட பொருட்களின் தகவல்கள்.
- ◆ ஊக்கத்தொகை பெற்ற மாணவர்களின் தகவல்கள்.
- ◆ .....

இவையனைத்தும் சேர்ந்தால் தானே ஒரு பள்ளியின் டேட்டா பேஸ் முழுமையடையும். இத்தகவல்கள் அனைத்தையும் ஒரே அட்டவணையில் உட்படுத்தலாமா? அதை கையாள்வது பெரும்பாடாய் போகுமே? மாறாக ஆசிரியர்களின் தகவல்களை ஒரு அட்டவணையிலும் பொருட்களின் தகவல்களை வேறொரு அட்டவணையிலும் சேமித்தால் பயன்பாடு எளிதாகுமே? இவ்வாறு ஒரு டேட்டா பேசில் பல அட்டவணைகளாகத் தகவல்களை உட்படுத்தலாம்.

பள்ளி நூலகம் தொடர்பான டேட்டா பேஸில் இப்படிப்பட்ட என்னென்ன அட்டவணைகளுக்கு வாய்ப்புள்ளது என்பதை நூலகத்தைப் பார்வையிட்டு பட்டியலை நிரப்புக.

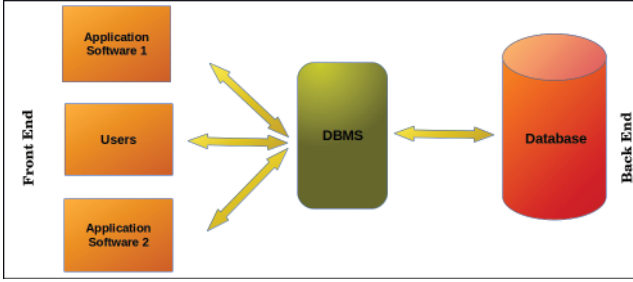
- ◆ நூல்களின் தகவல்கள்
- ◆ நூலக உறுப்பினர்களின் தகவல்கள்
- ◆ .....

### டேட்டா பேஸ் மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்டம் (DBMS)

நூலகத்திற்குப் புதிதாக வந்த புத்தகங்களின் தகவல்களைச் சேர்க்க வேண்டும். விநியோகம் செய்ய முடியாத அளவுக்கு சேதமடைந்த நூல்களை டேட்டா பேஸிலிருந்து நீக்கம் செய்ய வேண்டும்? இவ்வாறாக என்னென்ன மாற்றங்களை நாம் ஒரு டேட்டா பேஸில் செய்ய வேண்டியிருக்கும் என்பதைக் கண்டறிந்து பட்டியலிடுக.

- ◆ புதிய தரவுகளைச் சேர்த்தல்.
- ◆ தேவையில்லாதவற்றை நீக்குதல்.
- ◆ தேவைக்கேற்பத் தரவுகளை ஒருங்கிணைத்தல்.
- ◆ அறிக்கைகள் தயாரித்தல்.
- ◆ .....
- ◆ .....

ஒரு டேட்டா பேஸில் இத்தகு செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்கான வசதிகளுடன் கூடிய மென்பொருள் அமைப்பை டேட்டா பேஸ் மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்டம் (DBMS) என்பர். டேட்டா பேஸ் உருவாக்கவும் பாதுகாப்பாக கையாளவும் DBMS நமக்கு உதவுகிறது. பயனாளிகள் நேரடியாக டேட்டா பேசுடன் தொடர்புகொள்ளாமல் பயன்பாட்டு மென்பொருட்கள் வழியாகவே தொடர்புகொள்கிறார்கள். (படம் 8.1). அதாவது பயனாளிகள், பயன்பாட்டு மென்பொருட்கள், டேட்டா பேஸ் இவற்றிற்கிடையேயான ஒரு சங்கிலியாக DBMS செயல்படுகிறது. MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle போன்றவை பிரபலமான டேட்டா பேஸ் மானேஜ்மென்ட் சிஸ்டங்களாகும். ஆபீஸ் தொகுப்புகளின் பகுதியான LibreOffice Base, Microsoft Access போன்ற DBMS களும் உள்ளன.



படம் 8.1 டேட்டா பேஸ் மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்டம் - அமைப்பு

நூலக மென்பொருள் தயாரித்தல் என்ற சவாலை மேற்கொண்ட மீனாவின் நாட்குறிப்பை வாசியுங்கள்.



ஜனவரி - 25, திங்கள்

காலை 9.30-க்கு பள்ளி நூலகத்திற்குச் சென்றேன். கணினிமயமாக்கலின் வாய்ப்புக்களைப் பற்றி அறிய மலர் டீச்சரைப் பார்த்து கலந்துரையாடினேன். விஷயத்தைக் கூறியதும் அவரும் ஆர்வமானார். ஒரு மென்பொருள் தயாரிப்பதற்கான முன்னேற்பாடுகளைப் பற்றி தெளிவான புரிதல் தேவை. இதை சிஸ்டம் அனாலிசிஸ் (System Analysis) என்பர். இவை அனைத்தையும் கருத்தில் கொண்டே ஒரு புதிய மென்பொருளை உருவாக்குவர் என்று அவர் கூறினார். தற்போது உள்ள நூலகத்தின் முழுத் தகவல்களைத் தரும் ஒரு டேட்டா பேஸ் மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்டத்தின் அவசியம் பற்றியும் அவர் சுட்டிக்காட்டினார். என்னவாயினும் நாளைய தினமே நூலகம் சென்று அங்கு நடக்கும் செயல்கள், நூலகம் தொடர்பான தகவல் பற்றியும் நூலக நிர்வாகி தாமஸ் ஆசிரியரிடம் விசாரித்து அறிந்துகொள்ளத் தீர்மானித்தேன்.



## செயல்பாடு 8.1 - டேட்டாபேஸ் தயாரித்தல்

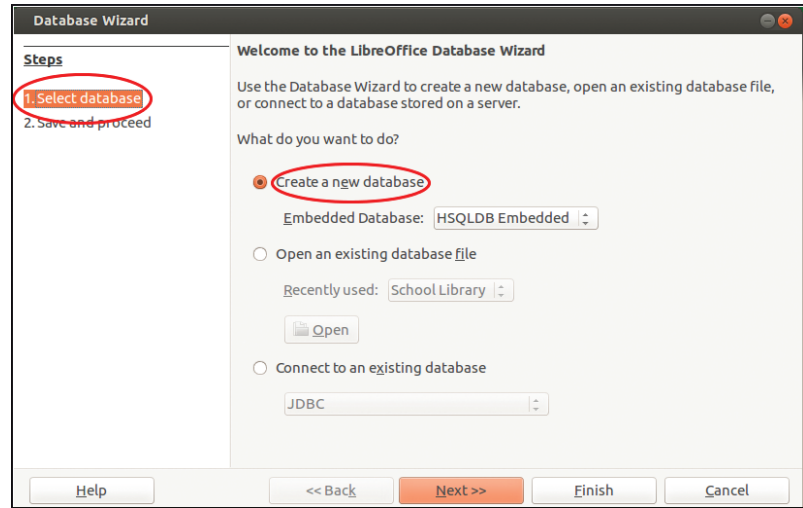


### டேட்டாபேசும் பயன்பாட்டு மென்பொருளும்

படம் வரைய, இசைகேட்க என பல தேவைகளுக்காகவும் பயன்பாட்டு மென்பொருட்களை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். இவ்வாறு ஒரு டேட்டா பேசிலி லிருந்து தேவையான தகவல்களை அறிக்கை வடிவில் பெறவும் அதில் அதிகத் தகவல்களை இணைக்கவும் ஒரு பிரத்தியேகமான அப்ளிகேஷன் மென்பொருள் தேவை. ஒரு டேட்டா பேசிலிருந்தே பல அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களுக்குத் தகவல்களைத் தர முடியும். பள்ளிமாணவர்களின் தகவல் அடங்கிய 'சம் பூர்ணா' எனும் டேட்டா பேசிலிருந்து தகவல்களைப் பள்ளிக் கலை விழாவிற் கோ, மாணவர்களின் ஊக்கத்தொகை விநியோகத்திற்கோ தயாரிக்கப்பட்ட பயன்பாட்டு மென்பொருட்களால் பெற முடியும்.

மென்பொருள் தயாரிப்பின் பல கட்டங்களைக் குறித்து மீனா விளக்கத்தைக் கூறியது போன்று தகவல்களைச் சேமிக்கவும், அவற்றைப் பயன்படுத்த உதவும் ஒரு DBMS எந்த ஒரு மென்பொருளுக்கும் தவிர்க்க இயலாத ஒன்று. லிபர் ஆப்பீஸ் பேஸ் எனும் மென்பொருளை நமது கணினியில் டேட்டா பேஸ் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம். லிபர் ஆப்பீஸ் பேஸைத் திறந்து ஒரு புதிய டேட்டா பேஸ் கோப்பைத் தயாரித்துச் சேமிப்பது எவ்வாறு எனக் காண்போம்.

- ◆ லிபர் ஆப்பீஸ் பேஸ் திறந்து வரும்போது தெரியும் சாளரத்தில் Select database- ல் சொடுக்கவும்.
- ◆ Create a new database-ஐத் தெரிவு செய்து Next பொத்தானில் சொடுக்கவும். (படம் 8.2).



படம் 8.2 டேட்டா பேஸ் தயாரித்தல்

- ◆ தொடர்ந்து வரும் சாளரத்தில் Finish பொத்தானை சொடுக்கினால் கோப்பைச் சேமிப்பதற்கான சாளரம் திறந்து வரும்.
- ◆ கோப்புக்குப் பெயர் கொடுத்து உங்களுடைய கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.

## செயல்பாடு 8.2 - நூலக புத்தகங்களின் அட்டவணை தயாரித்தல்

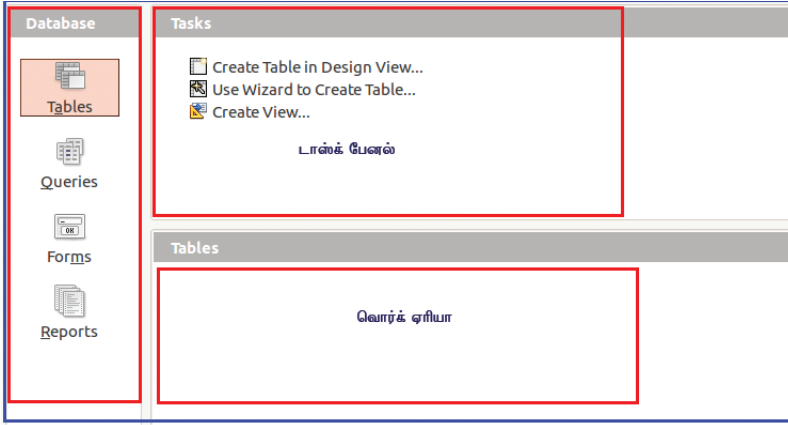
ஒரு டேட்டா பேசில் தகவல்களை அட்டவணைகளில் தானே வைப்போம். எனில் தயாரித்த டேட்டா பேஸ் கோப்பில் இவ்வாறான அட்டவணையைத் தயாரிப்பது எவ்வாறெனக் காண்போமா?

நூலகத்தில் உள்ள அனைத்து நூல்களின் தகவல்களையும் சேமிப்பதற்கான அட்டவணையைத் தயாரிக்கும் முயற்சியில் மீனா உள்ளாள். நாட்குறிப்பில் சொன்னது போல் சிஸ்டம் அனாலிசிசின் பகுதியாக புத்தக எண், புத்தகத்தின் பெயர், நூலாசிரியர், விலை, வாங்கிய தேதி, போன்ற அனைத்தையும் அட்டவணையில் உட்படுத்தத் தீர்மானித்துள்ளாள். நீங்கள் தயாரித்த அட்டவணையில் உட்படுத்த வேண்டிய தகவல்களைக் குறித்து விவாதித்தீர்களா?

அட்டவணையை டேட்டா பேசில் உட்படுத்துவது எப்படி?



முன்னரே சேமித்த டேட்டா பேஸைத் திறக்கும் போது வரும் சாளரத்தில் மூன்று பேனல்கள் இருக்கும் (படம் 8.3). அவை டேபிள், குவரி (விசாரணை), ஃபாம், அறிக்கை போன்றவற்றைத் தெரிவு செய்வதற்கான டேட்டாபேஸ் பேனல், டாஸ்க் பேனல் மற்றும் நாம் தயாரிக்கும் அட்டவணை, விசாரணை போன்றவற்றைக் காட்டும் வொர்க் ஏரியா என்பன.



படம் 8.3 லிபர் ஆப்பீஸ் பேஸின் முதன்மைச் சாளரம்

அட்டவணை தயாரிப்பதற்காக சாளரத்தில்,

- ◆ டேட்டாபேஸ் பேனலில் டேபிளைத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ டாஸ்க் பேனலில் இருந்து Create Table in Design View ஐத் தெரிவுசெய்க.

அட்டவணையில் சேர்க்க வேண்டிய தகவல்களின் பெயர்(Field Name), இத்தகவல்கள் எத்தொகுப்பிலானது (Field Type) என்பன வற்றை வரையறுப்பதற்கான சாளரம் உடனே திறந்து வரும். இனி தேவையான ஃபீல்டுகளைச் சேர்க்கவும் (படம் 8.4).

Field Name	Field Type
Book_No	Number [ NUMERIC ]
Book_Name	Text [ VARCHAR ]
Author	Text [ VARCHAR ]
Book_Price	Decimal [ DECIMAL ]
Date_of_Purchase	Date [ DATE ]
Category	Text [ VARCHAR ]

படம் 8.4 ஃபீல்டுகளை வரையறுக்கும் சாளரம்

இதில் குறிப்பிடும் Book\_No, Book\_Name, Author போன்றவை அட்டவணையில் உள்ள ஃபீல்டுகளாகும். டேட்டா பேஸ் அட்டவணையில் நிரல்களில் (Columns) குறிப்பிட்டவற்றை ஃபீல்டுகள் என்பர். Book\_No என்பது எண்வடிவிலான தரவும் Book\_Name எழுத்து வடிவிலான தரவுமாக உள்ளன. இவ்வாறு ஒரு அட்டவணையில்

சேர்க்க வேண்டிய தரவுகள் எவ்வகையைச் சார்ந்தவை (Data Type) என முன்னமே வரையறுப்பது தரவுகளின் பகுப்பாய்வுக்கும் கருத்து ருவாக்கத்திற்கும் பேருதவியாக இருக்கும். லிபர் ஆப்பீஸ் பேசில் ஃபீல்டுகளைச் சேர்க்கும்போது ஃபீல்டு டைப்பை வரையறுப்பது என்பதைச் செய்துபார்த்து அட்டவணை 8.1 ஐ நிரப்புக. அட்டவணையை சேமிக்க மறவாதீர்.

ஃபீல்டுகள்	எவ்வகைத் தரவு (டேட்டா)	தெரிவு செய்ய வேண்டிய ஃபீல்டு டைப்
Book_No	எண்	Number [NUMERIC]
Book_Name	எழுத்து	Text[VARCHAR]
Author		
Book_Price	கரன்சி (எண்ணல் எண்கள்)	Decimal[DECIMAL]
Date_of_Purchase	தேதி	
Category		Text[VARCHAR]
Cover_Image		படம்

அட்டவணை 8.1 டேட்டா பேசில் ஃபீல்டு டைப்புகள்

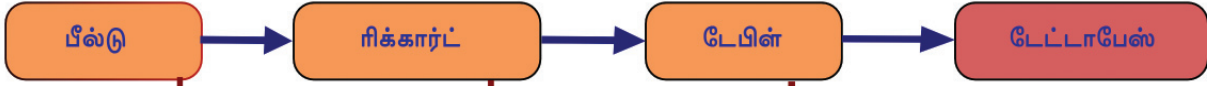
எண்ணும் எழுத்தும் மட்டுமல்லாமல் தேதி, படங்கள், வீடியோ போன்ற பலவகையான தரவுகளை டேட்டா பேசில் உட்படுத்த முடியும். அதற்குத் தகுந்த ஃபீல்டு டைப்பை நாம் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

டேட்டா பேசில் புத்தகத்தின் அட்டைப் படம் கொடுக்க முடியுமா?



நூலகப் புத்தகங்களின் தகவல்களைத் தொகுத்த அட்டவணை 8. 2 - ல் சங்கம்புழையின் 'ரமணன்' என்ற படைப்பு பற்றிய தகவல்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதைக் காண்க. டேட்டா பேஸ் இதை ஒரு பதிவாகக் (Record) கொள்கிறது. அட்டவணையின் ஒவ்வொரு நிரையும் (Row) வெவ்வேறு பதிவுகளைக் குறிப்பிடுகிறது. இவ்வாறாக ஒரு அட்டவணையில் எவ்வளவு புத்தகங்கள் உள்ளனவோ, அவ்வளவு ரெக்கார்டுகளும் இருக்கும்.

குறிப்பிட்ட நூல் பல முறை பல வருடங்களில் வாங்கப்பட்டிருக்கலாம். ஒரே நூலாசிரியரின் பல்வேறு படைப்புகளும் இருக்கலாம். DBMS இவற்றைப் புரிந்து கொள்ளுமா? அட்டவணையில் ஏதாவது ஒரு ஃபீல்டுக்கு தனிப்பட்ட மீண்டும் திரும்ப வராத தரவைக் கொடுத்து இப்பிரச்சனைக்குத் தீர்வு காணலாம். இதற்காக ஒரு ஃபீல்டு பிரைமரி கீயாக வரையறுக்கப் படுகிறது. இவ்வாறு செய்தால் அந்த ஃபீல்டில்



புத்தக எண்	புத்தகத்தின் பெயர்	எழுத்தாளர்	விலை	வாங்கிய தேதி
134	நாலுகெட்டு	எம்.டி. வாசுதேவன் நாயர்	150	25/01/1999
235	ரமணன்	சங்கமம் பூழ்	160	10/05/2000
326	சாரத	ஓ. சந்திரமேனான்	140	10/05/2000
352	இந்துலேகா	ஓ. சந்திரமேனான்	170	25/11/2001
411	ஓலிவர் டுவிஸ்ட்	சான்ஸ் டிகன்ஸ்	120	31/01/2003
456	நாலுகெட்டு	எம்.டி. வாசுதேவன் நாயர்	245	15/05/2005
531	பால்யகாலசஹி	வைக்கம் முஹம்மது பசீர்	120	18/07/2007
842	ஆடுஜீவிதம்	பென்யாமின்	180	28/02/2014

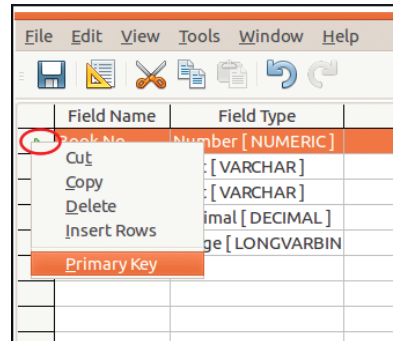
அட்டவணை 8.2 புத்தகங்களின் தகவல் தொகுப்பு அட்டவணை

ஒரு ரெக்கார்டிற்கு ஒரு மதிப்புடைய தரவை மட்டுமே கொடுக்க இயலும். அதாவது ஒரு ரிக்கார்டின் பிரைமரிகீயின் மதிப்பு எப்பொழுதும் தனித்துவம் (unique) வாய்ந்ததாக இருக்கும். பிரைமரி கீயை அடிப்படையாகக் கொண்டே, டேட்டா பேஸ் ஒவ்வொரு பதிவையும் (ரெக்கார்டு) பிரித்தறிந்து கொள்கிறது.

‘நாலுகெட்டி’ன் இரு பதிப்புக்களும் எம்டியின் அனைகம் படைப்புக்களும் உள்ளன. இதை டேட்டாபேஸ் அடையாளம் காணுமா?



நூலகப்புத்தகங்களின் டேட்டா பேசில் எந்த பீல்டை பிரைமரி கீயாகத் தெரிவு செய்வது? Book Name, Authour, Book\_Price, Date\_of Purchase போன்ற தரவுகள் திரும்பத் திரும்ப வர வாய்ப்புள்ளது. ஆனால் Book\_No என்ற பீல்டை பிரைமரி கீயாகத் தேர்வு செய்வதுதானே புத்திசாலித்தனம்? இதற்காக பீல்டை வரையறுக்கும் சாளரத்தில் Book\_No என்ற பீல்டின் இடது பக்கத்தில் வலது சொடுக்கி பிரைமரி கீயாகத் தெரிவு செய்தால் போதும் (படம் 8.5). அப்பொழுது அங்கு ஒரு சாவிக் குறியீடு தென்படும், இது அட்டவணையின் பிரைமரி கீ என அடையாளம் கண்டுகொள்ள உதவுகிறது. இனி அட்டவணையைச் சேமிக்கவும்.



படம் 8.5 பிரைமரி கீ

நூலகப் புத்தகங்களின் தரவுகளைப் பதிவுசெய்வதற்கான அட்டவணை தயாராயிற்று. வேறு என்னென்ன அட்டவணைகளை ஒரு நூலக டேட்டா பேசில் உட்படுத்த வேண்டியிருக்கும். நூல் விநியோகம் என்பது நூலகத்தில் நடைபெறும் ஒரு முக்கிய நிகழ்வு. நூலகத்தில் இது தொடர்பான தரவுகளைக் கொண்ட அட்டவணையில் என்னென்ன பீல்டுகள் தேவை?

இது போல நூலக உறுப்பினர்களின் தகவல்கள் அடங்கிய அட்டவணையும் இருக்குமே? இவ்வாறான அட்டவணைகளையும் உட்படுத்தி உங்களுடைய டேட்டா பேஸை விரிவுபடுத்துக.

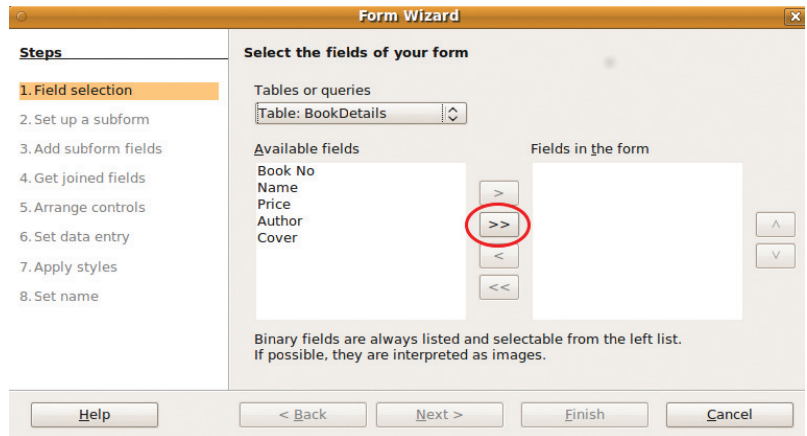
### செயல்பாடு 8.3 - தகவல்கள் அட்டவணைக்கு

அட்டவணை தயார்,  
இனி எப்படி இதில்  
தகவல்களைச் சேர்ப்பது?



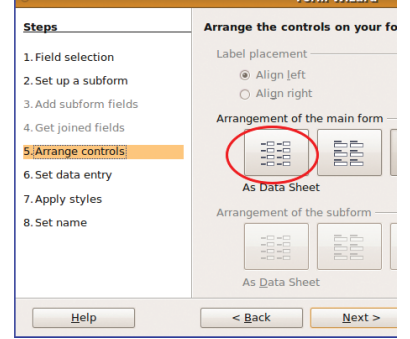
தரவுகளை நேரடியாக அட்டவணையிலேயே தட்டச்சு செய்து சேர்ப்பது ஒரு முறை. ஆனால் அவ்வாறு செய்வது பாதுகாப்பானதா? இப்படி செய்தால் டேட்டா பேசில் தவறான தரவுகள் சேர்க்கப்பட வாய்ப்புள்ளது. பாதுகாப்பற்றதும், துல்லியமல்லாததுமான இம்முறைக்கு பதிலாக பொருத்தமான அப்ளிகேஷன் மென்பொருளின் உதவியுடன் தரவுகளைச் சேர்ப்பதே சிறந்தது. டேட்டாபேஸ் மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்ட (DBMS)த்திலேயே உள்ள ஃபாம் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி தகவல் சேர்க்கும் முறையும் உள்ளது. லிபர் ஆபீஸ் பேசில் ஃபாம்களை உரு வாக்கி தரவுகளைப் பதிவுசெய்வது எவ்வாறு என்று பார்ப்போம்.

- ◆ உங்கள் கோப்புத்தொகுப்பில் சேமித்த டேட்டாபேஸ் கோப்பைத் திறக்கவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்தில் டேட்டாபேஸ் பேனலில் இருக்கும் Forms ஐச் சொடுக்கவும்.
- ◆ டாஸ்க் பேனலில் இருந்து Use Wizard to Create Form-ஐத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்திலுள்ள Tables or queries என்ற கோம்போ பெட்டியிலிருந்து நாம் தயாரித்த அட்டவணையைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும் (படம் 8.6).



படம் 8.6 ஃபாம் பீட்டுகள் தெரிவு செய்வதற்கான சாளரம்

- ◆ Available fields-க்கு கீழாக நாம் தெரிவு செய்த அட்டவணை யின் ஃபீல்டுகள் காட்சிப்படுவதைக் காணலாம்.
- ◆ தயாரித்த ஃபாமில் தேவையான ஃபீல்டுகளை அம்புக்குறிப் பொத் தானைப் பயன்படுத்தி Fields in the form என்பதன் கீழ் ஒழுங்குபடுத்தவும் (படம் 8.6).
- ◆ Next பொத்தானைப் பயன்படுத்தி அடுத்த கட்டத்திற்குப் போகலாம்.
- ◆ ஃபாமின் லேயவுட்டை மாற்ற Arrange controls என்பதில் இருந்து பொருத்தமான Arrangement-ஐத் தெரிவு செய்யவும் (படம் 8.7).
- ◆ Apply Styles-லிருந்து பொருத்தமான Style-ஐத் தெரிவு செய்யவும்.
- ◆ Set name என்பதில் ஃபாமிற்கு பெயரிட்டு Finish பொத்தானை சொடுக்கவும்.



படம் 8.7 ஃபாம் லே அவுட்டைத் தேர்வு செய்யும் சாளரம்.

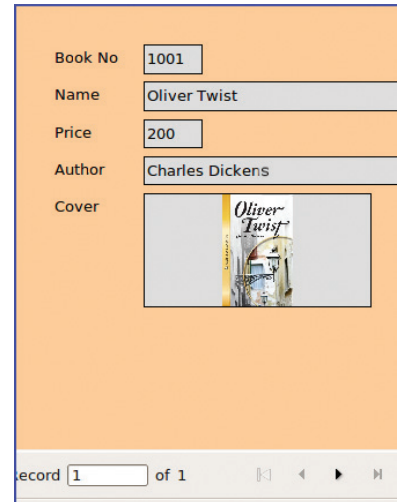
வொர்க் ஏரியாவில் நாம் தயாரித்த ஃபாம் காணப்படும்.

### செயல்பாடு 8.4 - தரவு உள்ளீடு (Data Entry)

டேட்டா பேஸ் கோப்பில் நாம் தயாரித்த ஃபாமைத் திறந்து தரவுகளைத் தட்டச்சு செய்து சேர்க்கலாம். ஒரு ஃபீல்டிலிருந்து அடுத்த ஃபீல்டிற்குச் செல்ல டேபு கீயை அழுத்தினால் போதும். நூலின் அட்டைப்படத்தை உட்படுத்த வேண்டிய பெட்டியில் கர்சர் வருகிறதா? ஃபாமில் படத்தை உட்படுத்துவது எவ்வாறு? படத்தினுடைய ஃபீல்டில் இரட்டைச் சொடுக்கிட்டு, அல்து வலது சொடுக்கிட்டு திறந்தோ கணினியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள படக்கோப்புகளை டேட்டாபேசில் இணைக்கலாம்(படம் 8.8). நூல்களின் தகவல் திரட்டும் வேலையை குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் முடிக்க மீனா தன் நண்பர்களின் உதவியை நாட முடிவு செய்திருந்தாள். இதுபோல் நீங்களும் உங்கள் பள்ளி நூலகத்திலுள்ள புத்தகங்களை டேட்டாபேசில் சேருங்கள்?

நாம் டேட்டா என்ட்ரி செய்யும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை எவை?

- ◆ துல்லியமான தரவுகள்
- ◆ வேகம்
- ◆ .....



படம் 8.8 ஃபாமின் மாதிரி

## செயல்பாடு 8.5 - டேட்டா பேசுடன் பேச குவரிகள்

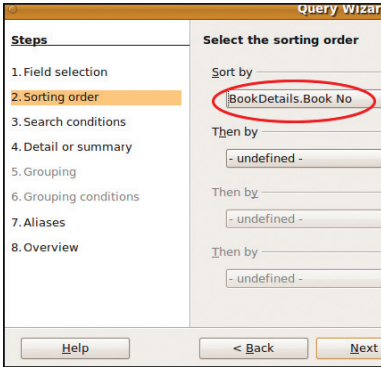
டேட்டா பேஸிடமும்  
கேள்வியா...!



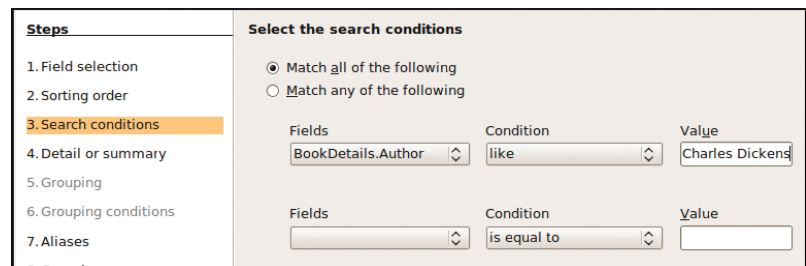
பெரிய ஒரு டேட்டா பேஸிலிருந்து நமக்குத் தேவையான தகவல்களை மட்டும் பெறவேண்டிய சூழல்கள் பல உள்ளன. இதற்குத் தேவையான நிபந்தனைகளை அளித்து மட்டுமே டேட்டா பேஸிலிருந்து தகவல்களைப் பெற முடியும். இம்முறையில் நிபந்தனைகளுக்கு இணங்கத் தகவல்களை அளிக்கும் தொழில்நுட்பமே குவரிகள். மேலும் டேட்டா பேஸிடன் தொடர்புடைய அடிப்படைச் செயல்பாடுகளான பதிவுகளைச் சேர்த்தல், நீக்குதல், மாறுதல் செய்தல் போன்றவற்றையும் குவரிகளின் உதவியுடன் செய்யலாம். டேட்டா பேஸிடன் பேசப் பயன்படுத்தும் மொழிகளே குவரி மொழி என்று அழைக்கப்படுகின்றன. Structured Query Language (SQL), My Structured Query Language (MySQL) போன்றவை இதற்கு எடுத்துக்காட்டுகள்.

லிபர்ஆபீஸ் பேஸில் குவரிகள் எவ்வாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளன எனப் பார்ப்போம்.

- ◆ சாள்ஸ் டிக்கன்ஸினுடைய நூல்களை மட்டும் அட்டவணைப்படுத்த வேண்டுமெனில், டேட்டாபேஸ் பேனலில் உள்ள Queries-ஐச் சொடுக்கவும்.
- ◆ டாஸ்க் பானலில் இருந்து Use Wizard to Create Query-ஐத் தெரிவு செய்க.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்திலிருந்து Query-ல் உட்படுத்த வேண்டிய ஃபீல்டுகளை மட்டும் தெரிவு செய்து அட்டவணையை சார்ட் செய்ய வேண்டிய வரிசையை அளிக்கவும்(படம் 8.9).
- ◆ தொடர்ந்து வரும் சாளரத்தில் நமக்குத் தேவையான தகவலுக்காக செர்ச் கண்டிஷன் கொடுத்து சேமிக்கவும். (படம் 8.10).
- ◆ வொர்க் ஏரியாவில் புதிதாக உருவாக்கிய குவரியைத் திறக்கும் போது சாள்ஸ் டிக்கன்ஸின் நூல்களை மட்டும் அட்டவணைவடிவில் பேஸ் காட்டுகிறது.



படம் 8.9 Query Wizard சாளரம்



படம் 8.10 குவரியில் நிபந்தனைகள் சேர்ப்பதற்கான சாளரம்

இவ்வாறு உருவாக்கும் குவரிகளை அறிக்கைகள் தயாரிக்கவோ பதிவேடுகள் தயாரிக்கவோ, அப்ளிகேஷன் மென்பொருள் தயாரிக்கவோ பயன்படுத்தலாம்.

### செயல்பாடு 8.6 - அறிக்கைகள் தயாரிக்கலாம்

டேட்டா பேஸ் மனேஜ்மென்ட் சிஸ்டத்தின் மிகப்பெரிய வசதி என்பது நமக்குத் தேவையான வடிவங்களில் அறிக்கைகளைத் தயாரிக்கலாம் என்பதே. லிபர் ஆப்பீஸ் பேசில் எப்படி அறிக்கைகள் தயாரிப்பது என்பதைப் பார்க்கலாம். இதற்கு,

- ◆ டேட்டாபேஸ் பேனலில் ரிப்போர்ட் பொத்தானில் சொடுக்கவும்.
- ◆ டாஸ்க் பேனலில் காட்சிப்படும் Use Wizard to Create Report-ல் சொடுக்கவும்.
- ◆ திறந்து வரும் சாளரத்திலுள்ள கோம்போ பெட்டியிலிருந்து, அட்டவணை, குவரி போன்றவற்றுள் எதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு அறிக்கை தயாரிப்பது என்பதைத் தெரிவு செய்க.
- ◆ அறிக்கையில் வரவேண்டிய ஃபீல்டுகளை Fields in report-ல் உட்படுத்துக(படம் 8.11).



படம் 8.11 அறிக்கையில் தேவையான ஃபீல்டுகளை உட்படுத்துவதற்கான சாளரம்

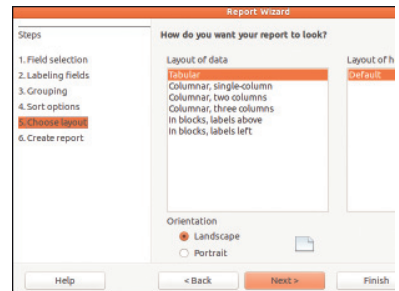
- ◆ Next பொத்தானைப் பயன்படுத்தி அடுத்தடுத்த சாளரங்களைத் திறக்கலாம்.
- ◆ பொருத்தமான லே-அவுட்டைத் தெரிவு செய்க (படம் 8.12).
- ◆ Title of Report-ல் பெயர் அளித்து Finish Button ஐச் சொடுக்கவும்.

புதிதாகத் தயாரித்த அறிக்கையை வொர்க் ஏரியாவிலிருந்து திறந்து பார்க்கலாம். இவ்வாறு நீங்கள் தயாரித்த பல அட்டவணைகளுக்கும். குவரிகளுக்கும் தகுந்தாற்போல் அறிக்கைகளைத் தயாரித்து பயிற்சி செய்யுங்கள்.



### லைப்ரரி மேனேஜ் மென்ட் சிஸ்டம் (LMS)

நூலகத்திற்குத் தேவையான நூல்களை வாங்குவது முதல் உறுப்பினர்களுக்குத் தேவையான நூல்களை ஆன்லைன் வழியாகத் தெரிவு செய்வது வரை அனைத்து வசதிகளையும் கொண்ட நூலக மேனேஜ்மென்ட் மென்பொருட்கள் உள்ளன. Koha, OPALS, L4U, Evergreen, Alexandria போன்றவை இவற்றுள் சில மட்டுமே. இப்படிப்பட்ட மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தும் போது நம் தேவைக்கேற்பத் தனிப்பயனாக்க வேண்டும் (Customise). Insignia Software, Libra-matic, WorldShare, OCLC, Alma போன்ற கிளவுடு தொழில்நுட்பத்தைப்பயன்படுத்தும் L M C நூலக மானேஜ்மென்ட் சிஸ்டங்களும் தற்காலத்தில் உள்ளன.



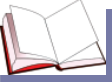
படம் 8.12 ரிப்போர்ட் லே அவுட்டைத் தெரிவு செய்வதற்கான சாளரம்



ஒரு நூலக மேனேஜ்மென்ட் மென்பொருளில் நூலக விநியோகத்துடன் தொடர்புடைய முக்கிய மூன்று அட்டவணைகளை உட்படுத்த வேண்டி வருகிறது.

- ◆ நூல்களின் அடிப்படைத் தகவல்.
- ◆ நூலக உறுப்பினர்களின் தகவல்.
- ◆ நூல் விநியோகம் பற்றிய தகவல்.

போன்றவற்றைப் பதிவு செய்பவைகளே இவை. இவ்வட்டவணைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பதிவேடுகளும், குவரிகளும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இனி நீங்களும் ஒரு நூலக மேனேஜ்மென்ட் மென்பொருளைத் தயாரிக்கலாமே?



### பிக்டேட்டா

உங்களுக்கும் ஆதார் அட்டை கிடைத்திருக்குமே. அதில் என்னென்ன தகவல்கள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன? உங்கள் பெயர், பிறந்த தேதி, வயது, முகவரி, புகைப்படம், பயோமெட்ரிக்ஸ் தகவல்கள் போன்ற அனைத்தும் அதில் இருக்கும். இவ்வாறு நமது நாடு முழுவதுமுள்ள மக்களின் தகவல்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள டேட்டாபேஸ் என்பதால் எவ்வளவு பெரிதாக இருக்கும்! இத்தகு டேட்டாபேஸ்களை பிக்டேட்டா என்று அழைப்பர். இவை சாதாரணமாக நாம் பயன்படுத்தும் டேட்டா புரோசசிங் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி கையாள முடியாத அளவுக்குப் பெரியதாகவும் நுட்பமிக்கதாகவும் இருக்கும். இத்தரவுகளின் சேகரிப்பைப் பகுப்பாய்வு செய்வது, கைமாற்றம் செய்வது, கருத்துருவாக்குதல் போன்றவை பெரிய சவால்கள் நிறைந்தன. விக்கிப்பீடியாவில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் எழுத்துக்களும் படங்களும் உட்படும் டேட்டாபேஸ் பல டெராபைட்டுகள் உள்ளனவாம். கோடிக்கணக்கான மக்கள் பயன்படுத்தும் வாட்ஸ்அப்பில் ஒரு நாள் கையாளும் படக்கோப்புகளும், வீடியோக்களும் சேர்த்தால் எவ்வளவு பெரிய தரவுக் களஞ்சியமாக இருக்கும்! Hadoop, SPARK போன்றவை பிக்டேட்டாக்களைக் கையாளப் பயன்படும் மென்பொருட்களே.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ பலவகையான அட்டவணைகளின் தொகுப்பே டேட்டாபேஸ் எனப்பரிந்து கொண்டு, அறிமுகமான டேட்டாபேஸ்களை அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ டேட்டாபேஸ் மானேஜ்மென்ட் சிஸ்டத்தின் பயனைக் கண்டறிந்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் பேஸில் அட்டவணைகளைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் பேஸ் பயன்படுத்தி ஃபாங்களைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ ஃபாங்களைப் பயன்படுத்தித் தவறில்லாமல் டேட்டா என்ட்ரி செய்கின்றனர்.
- ◆ விபர் ஆப்பீஸ் பேஸில் குவரிகளையும், அறிக்கைகளையும் தயாரிக்கின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

1. ஒரு இன்சூரன்ஸ் கம்பனியில் காப்பீட்டாளர்களின் தகவலடங்கிய அறிக்கை தரப்பட்டுள்ளது.

காப்பீட்டுப் பாலிசி எண்	பெயர்	வயது	ஆண் / பெண்	பாலிசி தொடங்கிய தேதி	காப்பீட்டுக் கட்டணம்
3456134676	அவதார் சிங்	55	ஆண்	28/10/1993	2331.00
7843211234	பிரமீளா மித்திரா	43	பெண்	10/05/2000	3548.00
2678906756	பிரணாவ் முகர்ஜி	28	ஆண்	23/12/2009	567.00
4256674542	அவதார் சிங்	37	ஆண்	25/11/2001	1232.00
7834512398	மாலினிபட்டாச் சாரியா	43	பெண்	28/10/1993	567.00

- ◆ கம்பனியினுடைய டேட்டாபேஸில் எந்தெந்த ஃபீல்டுகளை இந்த அறிக்கையில் உட்படுத்தியுள்ளனர்?
- ◆ இந்த டேட்டாபேஸில் காப்பீட்டுக் கட்டணம் என்ற ஃபீல்டை பிரைமரி கீயாகத் தெரிவு செய்ய முடியுமா? ஏன்?
- ◆ எந்த ஃபீல்டை பிரைமரி கீயாகத் தெரிவு செய்ய முடியும்?
- ◆ டேட்டாபேஸில் எத்தனை பதிவுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்கள் அறிக்கையில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன?



## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. உங்கள் வகுப்பு மாணவர்களின் கீழ்க் காணும் தகவல்களைத் திரட்டுக.

வரிசை எண், பெயர், பிறந்த தேதி, முகவரி, டிஜிட்டல் புகைப்படம், உயரம் (மீட்டரில்), எடை (கிலோகிராமில்).

தொடர்ந்து லிபர் ஆப்பீஸ் பேசில் ஒரு டேட்டா பேஸ் தயாரித்து.

- ◆ ரோல் நம்பரைப் பிரைமரி கீயாகக் கொண்ட அட்டவணையை வடிவமைக்கவும்.
- ◆ ஒரு ஃபாமை உருவாக்கி இத்தகவல்களை அட்டவணையில் சேர்க்கவும்.
- ◆ 1.5 மீட்டருக்கும் கூடுதலான உயரமுடைய மாணவர்களை மட்டும் காண்பதற்கான ஒரு குவரியைத் தயாரிக்கவும்.
- ◆ உருவாக்கிய குவரியின் அடிப்படையில் ஒரு அறிக்கையைத் தயாரிக்கவும்.



## அசையும் படங்கள்



### விபின் எழுதிய கதையின் கதைச் சுருக்கம்

“கிழக்கு வெளுத்த உடன் போன அம்மாவை இனியும் காணோம். மதியத்திற்கு முன் உணவோடு கூட்டை அடைந்து விடுவாள் இன்று மேற்குத் திசை செஞ்சூரியன் கடலில் இறங்க இனி கொஞ்ச நேரமே இருக்கிறது. இனியும் அம்மாவைக் காணாமே... குருவிக் குஞ்சின் மனதில் இனம் புரியாத பயம் தோன்றியது.

“அப்பா இருந்திருந்தால்...”

கண்விழிக்கும் போது தன் இரு மருங்கிலும் தன்னை அன்போடு தடவிக் கொடுக்கும் தாயும் தந்தையும் அருகே இருந்தது அந்தக் குஞ்சுக் குருவிக்கு ஒரு கனவுபோலத் தோன்றியது. மலையடிவாரத்தின் பாறைகளுக்கிடையில் சிக்கிய தந்தையைக் காப்பாற்றிய தாயின் வீரக் கதை கேட்கும் போது வானத்தில் மின்னும் நட்சத்திரங்களுள் அந்தப் பெரிய நட்சத்திரம் அப்படியும் இப்படியும் அசைவதைப் பார்த்தது குருவிக்குஞ்சு”

“டீச்சர்... இந்தக் குறிப்பேட்டைப் பாருங்கள் இது முழுவதும் விபின் எழுதிய கதைகளே” - புத்தகத்தை டீச்சரின் கையில் கொடுத்துவிட்டு ஜோமோன் கூறினான்.

“ம் பரவாயில்ல கதை நன்றாக உள்ளதே. இக்கதையை ஒரு அசைவூட்டப் படமாக ஆக்கலாமே”.

கதையை வாசித்துமுடித்துவிட்டு ஆசிரியை கூறியது விபினுக்கு பெரும் மகிழ்ச்சியைத் தந்தது.

விபின் எழுதிய ‘சனாதன்’ என்ற கதையின் கதைச் சுருக்கத்தை வாசித்தீர்கள் தானே.

இக்கதையை விரிவுபடுத்தி ஒரு அசைவூட்டப் படம் தயாரிக்கலாமா? அசைவூட்டப் படம் தயாரிப்பது எப்படி?

திரைப்படத் தயாரிப்பின் பல படிகளைப் பற்றி நாம் அறிவோம். அசைவூட்டப் படமும் ஓரளவுக்கு அது போன்றதே. இக்கட்டங்களை எல்லாம் தாண்டிச் செல்கிறது. இதில் முக்கால் பங்கும் கணினியைப் பயன்படுத்திச் செய்கிறோம். திரைப்படம் போன்று அசைவூட்டப் படத்திற்கும் சிறந்த முன்னேற்பாடுகள் தேவை.

## செயல்பாடு 9.1 - அசைவூட்டம் தயாரிப்பு : செயல்படிகள்

அசைவூட்டம் தயாரிப்பதன் படிகள் எவை? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி கீழ்க்காணும் பட்டியலை நிரப்புக.

- ◆ கதையைத் தெரிவு செய்தல்.
- ◆ கதாப்பாத்திரங்களை வடிவமைத்தல்.
- ◆ கதைப் பலகையைத் தயாரித்தல்.

- ◆ .....
- ◆ .....

### அசைவூட்டம் (Animation)

அசையாப் படங்களை வேகமாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் காட்சிப்படுத்துவதன் மூலமாக அசைவது போன்ற ஒரு தோற்றத்தை ஏற்படுத்தும் செயலே அசைவூட்டம். இது பார்வையில் காட்சி தங்கி நிற்கும் திறன்(Persistence of Vision) என்ற நமது கண்ணின் தனித்தன்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு தொழில் நுட்பம். ஒரு காட்சியைக் கண்டுமுடிந்தாலும் சிறிது நேரம் கூட (1/16 நொடி) அக்காட்சி நம் கண்களில் தங்கியிருக்கும். இதன் மூலமாகத் தொடர்ச்சியாக பல படங்கள் நம் கண்முன்னே வரும் போது, படங்கள் அசைவதாகத் தோன்றும். இவ்வாறு ஒரு நொடியில் 24 முறை படங்கள் மாறும்பொழுது சாதாரணமாக ஒரு அசையும்படம் உருவாகிறது.

சாயம் பூசிய பிளாஸ்டிக் தாள்களைப் பயன்படுத்தி முன்காலங்களில் அசைவூட்டப்படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. கணினியினுடையவும் அசைவூட்ட மென்பொருட்களியினுடையவும் வருகையால் இத்தொழில் நுட்பம் மிக எளிமையானதாக மாறிவிட்டது : Synfig Studio, Tupi: Open 2D Magic, Pencil (சுதந்திர மென்பொருட்கள்), Adobe Flash, ToonBoom, Anim Studio (காப்பிரைட் உள்ள மென்பொருட்கள்) போன்றவை சில முக்கியமான அசைவூட்ட மென்பொருட்களே.

அசைவூட்டப்பட உருவாக்கத்தின் பல்வேறு படிகளைப் பட்டியலிட்டாயிற்று. குஞ்சுக்குருவிகளின் கதையை அனிமேஷன் படமாகச் செய்யும் போது எந்தெந்த கதாப்பாத்திரங்களை உட்படுத்த வேண்டியிருக்கும். அளித்த குறிப்பின் அடிப்படையில் கதாப்பாத்திரங்களின் வடிவமைப்பு பற்றி நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி முடிவுசெய்க.

### கதாப்பாத்திரங்களை வடிவமைப்பது

அசைவூட்டப் படஉருவாக்கத்தில் மிக முக்கியப் பகுதி கதாப்பாத்திரங்களை வடிவமைப்பது. [Character designing] கதாப்பாத்திரங்களை வரைவது என்றில்லாமல், கதாப்பாத்திரங்களின் தனிச் சிறப்புகளை இழக்காமல் வரைவது என்பதே அதன் பொருள். கதையை உயிர்ப்பிப்பதில் இது பெரும் பங்குவகிக்கிறது. கதாப்பாத்திரங்களை வடிவமைப்பது மிக கவனமாக செய்ய வேண்டிய ஒரு செயல். கதாப்பாத்திரங்களை வடிவமைக்கும் போது கீழ்க்காணும் கருத்துக்களை நினைவில் கொள்வது நல்லது.

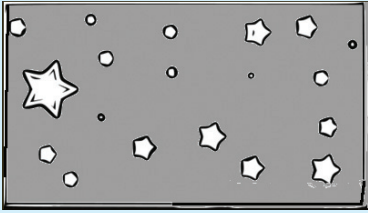
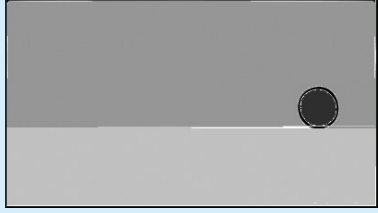
- ◆ கதாப்பாத்திரங்களின் உருவ வேறுபாடு.
- ◆ படங்களுக்குப் பொருத்தமான நிறங்களைத் தெரிவு செய்வதில் கவனம்.
- ◆ எளிதில் மாற்றும் வகையிலான கோடுகள்.

கதைகளுக்குத் தேவையான கதாப்பாத்திரங்களையும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளையும் தீர்மானித்தாயிற்று இனி அடுத்த பட யாகக் கதைப் பலகை தயாரிப்பது தான்.

முந்தைய வகுப்புகளில் பல்லூடக நழுவங்களைத் தயாரித்த போது கதைப்பலகை தயாரிப்பது பற்றி கற்றோம். அதைப்போன்று அசைவூட்டப் படத்திற்கும் தெளிவான கதைப் பலகை உருவாக்கம் மிக முக்கியமானது தான்.

அட்டவணை 9.1 ஐக் காண்க. அதில் உள்ள குறிப்புகளைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் தயாரிக்கப் போகும் அசைவூட்டப் படத்தின் சிறப்புகள் உட்படுத்திய ஒரு கதைப்பலகையை நிரப்பவும்.

### செயல்பாடு 9.2 - கதைப்பலகையை நிரப்பலாம்

Title : சனாதன்		Page : ..
<p>காட்சி 1 - நட்சத்திர அசைவு</p>  <p>கதாபாத்திரங்கள் : வானம்</p> <p>சிறியதும் பெரியதுமான நட்சத்திரங்கள்.</p> <p>ஆக்ஷன்: ஒரு பெரிய நட்சத்திரம் அங்கும் இங்கும் அசைகிறது.</p> <p>ஒலி : பின்னணி இசை</p> <p>நேரம் : 5 நொடி</p> <p>குறிப்புகள்:</p>	<p>காட்சி 2 - .....</p> <p>.....</p> <p>கதாபாத்திரங்கள் : .....</p> <p>ஆக்ஷன் : .....</p> <p>ஒலி : .....</p> <p>நேரம் : .....</p> <p>குறிப்புகள்:</p>	<p>காட்சி 8 - சூரிய உதயம்</p>  <p>கதாபாத்திரங்கள் : வானம் சூரியன்</p> <p>ஆக்ஷன் : சூரியன் உதிக்கிறது.</p> <p>ஒலி : பின்னணி இசை</p> <p>நேரம் : 5 நொடி</p> <p>குறிப்புகள்:</p>

அட்டவணை 9.1 கதைப் பலகை மாதிரி

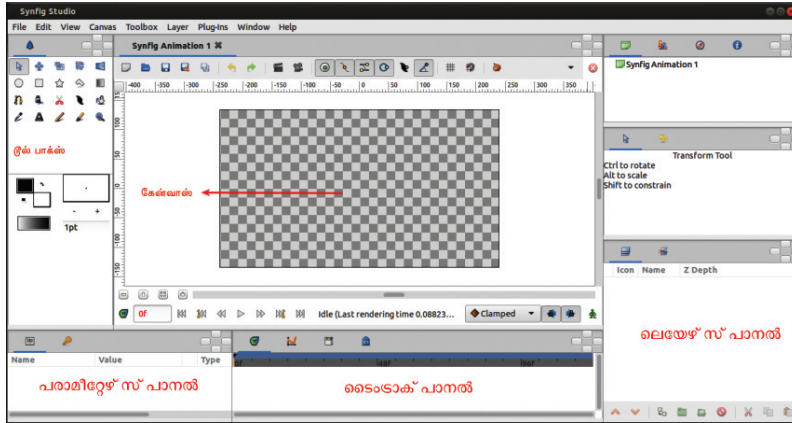
கதைப் பலகை தயாராகிவிட்டது. குருவிக் குஞ்சுடைய சந்தோஷத்தில் இயற்கையின் பங்களிப்பை விளக்க நட்சத்திரங்களையும் அவற்றுள் ஒன்றின் அசைவும் காட்டப்பட்டுள்ளது. நட்சத்திரங்களின்

மகிழ்ச்சிக்களிப்பிலிருந்து கதை ஆரம்பமாகும் வகையில் கதைப் பலகை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தக் கதைப் பலகையை அடிப்படையாகக் கொண்ட அசைவூட்டப்படம் தயாரிப்பதே அடுத்த கட்டம். ஐ. டி. @ஸ்கூல் க்னூ/லினக்சில் உட்படுத்திய அசைவூட்ட மென்பொருளான சின்பிக் ஸ்டுடியோ பயன்படுத்தி இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்யலாம்.

### மென்பொருளை அறிமுகப்படலாம்

உங்கள் கணினியில் Synfig Studio வைச் செயல்படச் செய்யுங்கள். படம் 9.1, படம் 9.2 என்பனவற்றின் உதவியோடு இதன் முக்கிய சாளரத்தையும் கருவிகளையும் மற்ற வசதிகளையும் பார்க்கலாம்.



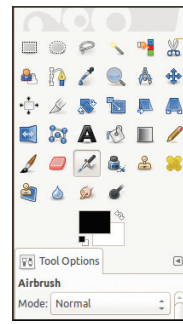
படம் 9.1 சின்பிக் ஸ்டுடியோ சாளரம்

சின்பிக் ஸ்டுடியோ கருவி சாளரத்தை கவனிக்கவும். ஒவ்வொன்றிற்கும் நேராக சுட்டியை வைத்து அதன் பெயர்களை அறியலாம்.



படம் 9.2 சின்பிக் கருவி சாளரம்

இந்தக் கருவிகளில் பலவற்றை ஜிம்பில் பார்த்துள்ளேனே...!



படம் 9.3 ஜிம்ப் கருவிச் சாளரம்

### சின்பிக் ஸ்டுடியோ (Synfig Studio)










சின்பிக் ஸ்டுடியோ ஒரு இருபரிமாண சுதந்திர அசைவூட்ட மென்பொருள்.

ராபர்ட் பி குவாட்டல்பாம் (Robert B Quattlebaum) என்பவர் இந்த மென்பொருளை உருவாக்கினார். இருபரிமாண கேன்வாசில் (2D Canvas) வரையும் கேலிச்சித்திரங்களுக்கு அசைவூட்டம் கொடுத்து அனிமேஷனை உருவாக்க இம்மென்பொருள் உதவுகிறது. க்னூ/லினக்சு மைக்ரோஸாப்ட் விண்டோஸ், ஆப்பிள் மேக் OS X என்ற இயக்கு முறைமைகளில் செயல்படும் சின்பிக் கின் பதிப்புகள் உள்ளன.

### செயல்பாடு 9.3 சின்பிக்கின் கருவிகளை அறிமுகப்படலாம்

சின்பிக் ஸ்டுடியோவில் உள்ள சில கருவிகள் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் பெயரையும் பயனையும் கண்டுபிடித்து அட்டவணையை நிரப்புக. உதவிக்காக ஜிம்ப் மென்பொருளிலுள்ள கருவிகளின் பயன்பாட்டை நினைவில் கொள்க.

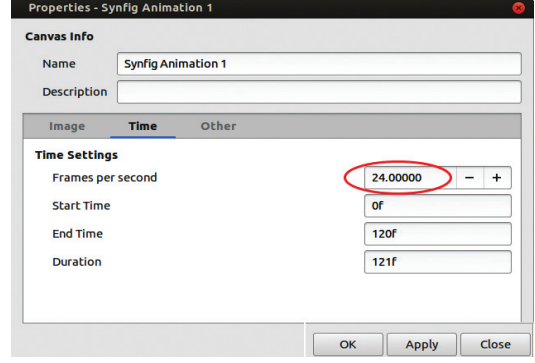
கருவி	பெயர்	பயன்கள்
	டிரான்ஸ் பாம்	ஆப்ஜெக்டுகளைத் தெரிவு செய்யவும், அதன் ஹேன்டில்களைக் கட்டுப்படுத்தவும்.
	.....	சதுர வடிவிலான ஆப்ஜெக்ட் தயாரிக்க.
	வட்டம்	.....
	ஃபில்	.....
	.....	இரண்டோ அதற்கும் மேற்பட்ட நிறங்களை இணைக்க.
	நட்சத்திரம்	.....
	ஸ்மூத் மூவ்	.....

அட்டவணை 9.2 சின்பிக்கிலுள்ள சில கருவிகளும் அவற்றின் பயன்களும்

தொடர்ச்சியாகவும் வேகமாகவும் அசையாத படங்களை நகர்த்தும்போது தான் அசைவூட்டம் உருவாக்கப்படுகிறது என்பதைப் படித்தோம். இவ்வகையான படங்களைத் தொழில்நுட்ப ரீதியாக பிரேம்கள் என்று அழைக்கின்றனர். ஒவ்வொரு பிரேமிலும் கதாபாத்திரத்தின் இடம், வடிவம், பாவனை போன்ற அனைத்திலும் மாறுதல்கள் செய்து அசைவூட்டக் கதாபாத்திரங்களுக்கு அசையும் ஓர் உணர்வு உருவாக்கப்படுகிறது. ஒரு நொடியில் காட்சிப்படும் பிரேம்களின் (Frames Per Second-FPS) எண்ணிக்கையே அந்த பிரேமில் உட்படுத்தியிருக்கும் கதாபாத்திரத்தின் அசைவின் இயல்பை நிர்ணயிக்கின்றது.

நமது அசைவூட்டப்படத்தின் FPS, ஒவ்வொரு காட்சியின் கால அளவு என்பனவற்றை நாம் முன்னரே முடிவுசெய்து கொள்ளலாம். நீங்கள் தயாரிக்கும் அசைவூட்டத்தின் FPS, கால அளவு போன்றவை எவ்வளவு வேண்டும்? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

Synfig மென்பொருளைத் திறக்கும் போது ஒரு நொடியில் 24 படங்கள் என்ற முறையில் 5 நொடி (மொத்தம் 120 பிரேம்கள்) நீள்கின்ற அசைவூட்டம் தயாரிப்பதற்கான முறையில் அதன் அமைவுகள் இருக்கும். இவ் ஒழுங்கமைப்பை மாற்ற வேண்டுமெனில் Canvas → Properties → Time என்ற வரிசையில் சாளரத்தைத் திறந்து அதில் நேரம், FPS போன்றவற்றை நம் தேவைக்கேற்ப மாற்றினால்போதும் (படம் 9.4).



படம் 9.4 Canvas Properties சாளரத்தில் நேர ஒழுங்கு முறை

### அசைவூட்டம் காட்சி 1

நம் கதைப் பலகையின் அடிப்படையில் முதல் காட்சியில் செய்ய வேண்டிய அனிமேஷன் எதுவெனச் சோதிக்கவும். வானத்து நட்சத்திரங்களில் ஒரு பெரிய நட்சத்திரம் மட்டும் அங்குமிங்கும் அசைவதன் அசைவூட்டத்தைத் தானே தயாரிக்க வேண்டும்.

இவ் அசைவூட்டம் தயாரிக்கப் பல நட்சத்திரங்களை வரைய வேண்டுமே. நட்சத்திரம் போன்ற எளிமையான படங்களை சின்ஃபிக் ஸ்டுடியோவின் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி வரையலாம். வேறு கடினமான படங்களை வரைய வரைபட மென்பொருட்களை நாடலாம். வெக்டர் படங்களை சின்ஃபிக்கில் நேரடியாகப் பயன்படுத்தலாம், நாம் அறிந்த இங்க்ஸ்கேப் போன்ற மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி வரைந்த படங்களை (SVG) சின்ஃபிக் ஸ்டுடியோவில் இறக்குமதி செய்து பயன்படுத்த முடியும்.

கீழ்க் காணும் செயல்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தி உங்கள் அசைவூட்டத்திற்குத் தேவையான படங்களை வரையவும்.

### செயல்பாடு 9.4 - வானையும் நட்சத்திரங்களையும் வரையலாம்

பொருத்தமான வண்ணங்களில், இரவு வானத்தையும் அதில் நட்சத்திரங்களையும் வரையுங்கள், இதற்காக,

- ◆ சின்ஃபிக் ஸ்டுடியோ மென்பொருளைத் திறக்கவும்.
- ◆ பின்னணியிலுள்ள இரவு வானம் தயாரிப்பதற்காக Rectangle Tool-ஐப் பயன்படுத்தி டிராகு செய்து ஒரு செவ்வக வடிவக் கேள் வால் முழுவதும் நிறையுமாறு வரையவும்.







படம் 9.5  
வானமும் நட்சத்திரங்களும்

- ◆ Fill color கருவியைப் பயன்படுத்தி சதுரத்திற்குப் பொருத்தமான நிறமளிக்கலாம்.

நட்சத்திரம் வரைய நட்சத்திரக் கருவியைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் Fill color கருவியில் இப்பொழுது இருப்பது வானத்தின் நிறம் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். இதை நட்சத்திரங்களுக்குப் பொருத்தமான நிறத்திற்கு மாற்ற வேண்டும். (படம் 9.5).

செல்ஃபிக் ஸ்டுடியோவில் தயாரிக்கும் ஒவ்வொரு படத்தையும் ஆப்ஜக்ட் என்று அழைப்பர். நாம் உருவாக்கும் ஒவ்வொரு ஆப்ஜக்ட்டும் ஒவ்வொரு அடுக்கில் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு ஒவ்வொரு ஆப்ஜக்ட்டும் வெவ்வேறு அடுக்குகளில் அமைவதன் பயன் என்ன? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடிப் பட்டியலிடுக. ஜிம் பில் உள்ள லேயர் என்ற வசதி நாம் அறிந்தது தானே.

### லேயர்ஸ் பேனல் (Layers Panel)

லேயர்கள் என்னவென்று நாம் பார்த்தோம். இவை ஜிம்ப் மென்பொருளில் லேயர் பேனலில் காட்டப்பட்டிருக்கும். தயாரிக்கப்படும். வரிசைப் படியே ஆப்ஜக்ட்டுகள் இந்த பானலில் தெரியும் (படம் 9.6). இந்த லேயர்களைத் தேவைக்கேற்ப வரிசை மாற்றவும், குழுவாக்கவும் நகல் எடுக்கவும், தவிர்க்கவும் செய்ய இப்பேனலினூடே இயலும்.

- ◆ ஒவ்வொரு ஆப்ஜக்ட்டிற்கும் தனியாக அசைவூட்டம் கொடுக்கலாம்.

- ◆ ஏதாவது ஒரு ஆப்ஜக்ட்டு தேவையற்றதெனில் மற்ற ஆப்ஜக்ட்டுகளுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாமல் அந்த லேயரை மட்டும் தவிர்க்கலாம்.

- ◆ .....
- ◆ .....

படம் வரைவதோடு லேயர்ஸ் பேனலில் வானம் உட்பட்ட Rectangle என்ற லேயரும், ஒவ்வொரு நட்சத்திரமும் உருவாக்கிய வெவ்வேறு Star லேயர்களும் உள்ளனவா என்பதைக் கவனிக்கவும் (படம் 9.6).

Icon	Name	Z Depth
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Star004	0.000000
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Star003	1.000000
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Star002	2.000000
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Star001	3.000000
<input checked="" type="checkbox"/>	■ Rectangle001	4.000000

படம் 9.6 வானத்தின் லேயர்களும் நட்சத்திர லேயர்களும்

- ◆ வரைந்த நட்சத்திரங்களை வானத்தின் பல இடங்களில் விநியோகிக்க வேண்டுமா? இதற்காக Transform Tool (↻)-ஐப் பயன்படுத்தி நட்சத்திரங்களில் சொடுக்கவும்.

- ◆ இப்பொழுது கிடைக்கும் கைப்பிடிக்கையைப் பயன்படுத்தி (⊖) நட்சத்திரங்களின் இடம், அளவு, வடிவம் போன்றவற்றை நம் விருப்பம் போல் மாற்றலாம்.

புரோஜக்டை சேமிக்கவும். இதிலுள்ள பெரிய நட்சத்திரத்தை நகரச் செய்வதுதான் அடுத்த கட்ட வேலை.

### செயல்பாடு 9.5 - நட்சத்திரங்களை அசைக்கலாம்

24 FPS-ல் 5 நொடி நீடிக்கும் ஒரு அசைவூட்டத்தை நாம் தயாரித்தோம். எனில், இவ் அசைவூட்டத்தில் மொத்த பிரேம்களின் எண்ணிக்கை 120 (24x5) இருக்கும் தானே.

- ◆ 5 நொடிக்குள் பெரிய நட்சத்திரம் ஒரு பக்கத்திலிருந்து எதிர்ப் பக்கத்திற்கு (எ.கா : இடது பக்கத்திலிருந்து வலது பக்கத்திற்கு) நகரவும், மீண்டும் பழய இடத்தையே வந்தடையவும் வேண்டும்.
- ◆ முதலில் வரைந்த படம், முதல் பிரேமில் தான் (0f -zero frame) இருக்கும் பாதி நேரம் முடியும் போது (60 பிரேம்கள் 60f) நட்சத்திரம் நகர்ந்து எதிர்ப் பக்கத்தை அடைய வேண்டும்.

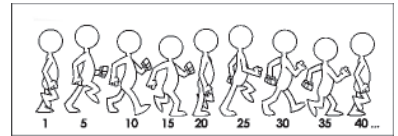
நட்சத்திரம் ஒரு பக்கத்திலிருந்து எதிர்ப் பக்கத்தை அடைய 60 பிரேம்கள் தேவைப்படும். இதன் அடைவூட்டத்தைத் தயாரிக்க 60 நட்சத்திரங்களை வரைய வேண்டும் என்று பொருள். எனில் இதற்கு பதிலாக சலனம் தொடங்கும் முதல் பிரேமையும் சலன திசை மாறுபடும் 60 - வது பிரேமையும் தீர்மானித்தால் அதற்கு இடைப்பட்ட பிரேம்களை மென்பொருள் சுயமாகவே நிரப்பிவிடும் தொழில் நுட்பம் இருப்பின் வேலை எளிதாகுமே? நாம் பயன்படுத்தும் சின்ஃபிக் மென்பொருளில் இது சாத்தியமே. டிவீனிங் (Tweening) என்பதுதான் இந்த நுட்பத்தின் பெயர். இன்டர்பொளேஷன் (Interpolation) என்ற கணித நுட்பத்தின் உதவியுடன் இது செயல்படுகிறது.

இப்படி டிவீனிங் செய்யும் போது ஆப்ஜக்டின் அசைவை மென்பொருள் உணரவேண்டாமா? அதாவது ஆப்ஜக்டின் முக்கியமான சில அசைவுகளை நாம் மென்பொருளுக்கு காட்டிக் கொடுக்கத்தான் வேண்டும். இவ்வாறு மிக முக்கிய இடங்களில் வரும் பிரேம்களே கீ பிரேம்கள். இங்கு நட்சத்திரத்தின் அசைவில் முதல் பிரேம் (0f), நடுவில் வரும் திசைமாறும் பிரேம் (60f), தொடர்ந்து கடைசியாக பழய இடத்தையே அடையும் பிரேம் (120f) என்பன. கீ பிரேம்களாகக் கருதப்படுகின்றன.


தரப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் நட்சத்திர அசைவூட்டத்தைத் தயாரியுங்கள்.

### சேமிக்கலாம்

வானையும் மின்னும் நட்சத்திரங்களையும் வரைந்தாயிற்று. இப்படிப்பட்ட அசைவூட்டங்களைச் செய்ய நிறைய கால அவகாசம் தேவைப்படும். எனவே செய்யும் செயல்பாட்டின் இறுதிவடிவம் உடனே கிடைப்பதில்லை. பதிலாக ஒவ்வொரு நாளும் நாம் செய்யும் வேலையின் செயல்திட்டக் கோப்புகளைச் சேமிக்கலாம். இந்தச் செயல்திட்டக் கோப்பை உங்கள் கோப்புத் தொகுப்பில் பொருத்தமான பெயர் கொடுத்துச் சேமிக்கவும். சின்ஃபிக்கில் செய்யும் செயல்பாடுகள் .sifz என்ற கோப்பு நீட்சியுடன் செயல்திட்டக் கோப்புளாக சேமிக்கப்படுகின்றன.



படம் 9.7 ஒருவர் நடக்கும் காட்சியமைப்புக்கான கீ பிரேம்கள்

- ◆ அசைவூட்டம் முதல் பிரேமிலிருந்து தொடங்க Current Time  Of என்பதை உறுதி செய்க. இதுவே நமது முதல் கீ பிரேம்.



படம் 9.8 அனிமேட் எடிட் சாளரம்

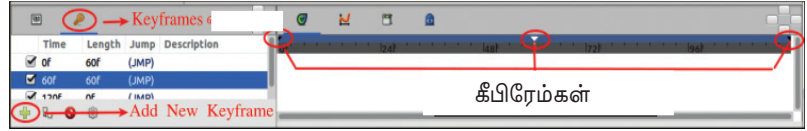
இனி அசைவை எடிட் செய்யத் தொடங்கலாம்.

- ◆ அதற்காக அனிமேட் எடிட் மோடைச் செயல்படச் செய்யுங்கள் (படம் 9.8).




இனி 60 தாவது பிரேமை அடுத்த கீ பிரேமாக ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும். அதற்காக,



- ◆ Current Time-ல் 60f-ஐ அளிக்கவும். அப்பொழுது காலத் தடத்திலுள்ள பிளேபேக் ஹெட்டின் அமைவு அறுபதாவது பிரேமை அடைவதைக் காணலாம்.



படம் 9.9 கீபிரேம் உருவாக்கம்.

- ◆ பராமீட்டேர்ஸ் பேனலில் Keyframes  ஐக்கணில் சொடுக்கி செயல்படச் செய்யவும்.
- ◆ தொடர்ந்து, அதே பேனலில்  Add New Key Frame-ல் சொடுக்கி 60-வது பிரேமை கீ பிரேமாக ஒழுங்குபடுத்துக (படம் 9.9 தைப் பார்க்கவும்).
- ◆ இனி நட்சத்திரத்தின் இடத்தை கேன்வாசில் வலதுபுறமாக மாற்றலாம்.
- ◆ அனிமேட் எடிட் மோடு பொத்தானைச் சொடுக்கி எடிட்டிங்கை முடித்துவிடுங்கள்.
- ◆  பிளே பொத்தானைத் தட்டி நாம் செய்த அசைவூட்டத்தைச் செயல்படுத்திப் பார்க்கவும். செயல்பாடு திருப்தியளிக்காவிட்டால் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்யலாம்.
- ◆ சேமிக்கவும்.

## செயல்பாடு 9.6 - அசைவு எதிர் திசையில்..!

செயல்பாடு 9.5-ல் பாதி நேரத்தில் நட்சத்திரத்தின் ஒரு பக்கத் திற்கான அசைவை நிரைவு செய்தோம். இனி மீதமுள்ள செயல்பாடு நட்சத்திரத்தை திரும்பவும் அதே இடத்திற்கே கொண்டுவருவதற்குத் தானே. நாம் அதற்குத் தேவையான ஒருங்கமைப்புகளைச் செய்வோம்.

- ◆ அனிமேட் எடிட் மோடைச் செயல்படுத்துக.
- ◆ Current Time-ல் 120f-ஐ கொடுக்கவும்.
- ◆ .....
- ◆ .....

இதோடு இந்த சிறிய செயல்திட்டம் முடிவடைந்தது. இனிச்செய்ய வேண்டியது கடைசித் தயாரிப்பான வீடியோதான். கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் அடிப்படையில் நாம் தயாரித்த காட்சியை வீடியோவாக உங்கள் கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.

## அசைவூட்டம் - காட்சி 8, சூரிய உதயம்

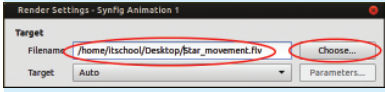
நட்சத்திரத்தை அசைய வைக்கும் காட்சி தயாராகி விட்டது. அது போன்று சூரியன் உதிப்பதும் சூரியன் மறைவதும் நாம் தயாரிக்க வேண்டிய அடுத்த காட்சிகள். எனில் காட்சி 8 சூரியன் உதயமாவது தான். அக்காட்சியைத் தயாரிப்போம்.

இங்கு முதல் பிரேமிலும் கடைசி பிரேமிலும் வரிசைப்படி சூரியன் உதிப்பதற்கு சற்றுமுன்னுள்ள படமும், சூரியன் உதயமான பின்னுள்ள படமும் தானே வர வேண்டும்? முதல் பிரேம் எப்பொழுதும் கீபிரேமாக இருக்கும். கடைசி பிரேமை கீபிரேமாக்க வேண்டுமெனில் அதை நாம் தான் குறிக்க வேண்டும்.

## செயல்பாடு 9.7 - சூரிய உதயம் தயாரிக்கலாம்

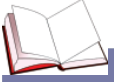
சின்ஃபிக்கில் புதிதாக ஒரு செயல்திட்டத்தைத் திறந்து, கேள்வாசில் சூரிய உதயத்தின் போதுள்ள வானத்தை உருவாக்க வேண்டும். அதற்குப் பொருத்தமான Fill, Outline வண்ணங்களைத் தெரிவு செய்து “கிரேடியன்ட்” கருவியைப் பயன்படுத்தி மேல் இருந்து கீழாக இழுக்கவும் (டிராக்).

## வீடியோ கோப்பாக்க...



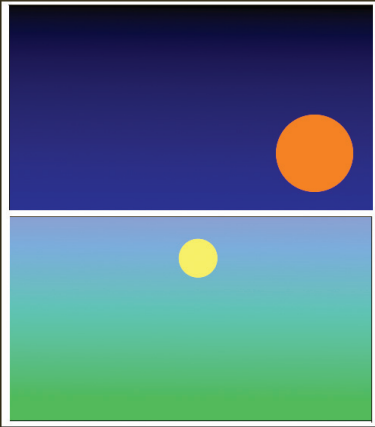
படம் 9.10 Render Settings Window

சின்ஃபிக்கில் செய்யும் அசைவூட்டச் செயல்திட்டங்களை வீடியோக் கோப்புக்களாக ஏற்றுமதி செய்ய File மெனுவில் Render என்ற விருப்பத்தைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும். இதில் சேமிக்க வேண்டிய இடத்தையும் வீடியோ முறையையும் காண்பித்தால் போதுமானது. (படம் 9.10) dv, flv, mpeg போன்றவை வீடியோ கோப்பு முறைமைகள் என்பதை அறிவீர்கள். இவற்றில் எந்த முறைமைக்கும் நாம் நமது செயல்திட்டத்தை ஏற்றுமதி செய்ய முடியும். சிறிய அசைவூட்டமானால் gif என்ற படமுறைமையிலும் ஏற்றுமதி செய்யலாம்.

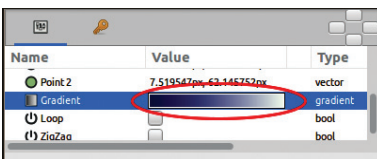


## வாய்ப்புகள்...!

இந்தியாவிலும் வெளிநாடுகளிலும் அரசு/தனியார் துறைகளில் இலட்சக்கணக்கான வேலை வாய்ப்புகள் அசையூட்டத்திற்கு உள்ளன. விளம்பர நிறுவனங்கள், திரைப்படத் தயாரிப்பு, தொலைக்காட்சி, கணினி விளையாட்டுக்கள், கேலிச் சித்திர அலைவரிசைகள், இணைய தளங்கள் என வாய்ப்புகள் ஏராளம். சுதந்திர அனிமேட்டர்களுக்கும் (Freelance Animators) வாய்ப்புகள் ஏராளமாக உள்ளன.



படம் 9.11 சூரிய உதயம் - முதல் பிரேமும் கடைசி பிரேமும் - மாதிரி



படம் 9.12 பாராமீட்டர்ஸ் பேனலில் கிரேடியன்டன் அமைப்பு

- ◆ சர்க்கிள் கருவியைப் பயன்படுத்திப் பொருந்திய வண்ணத்தில் சூரியனை வரையவும்.
- ◆ ஸ்மூத் மூவ் கருவியைப் பயன்படுத்தி படம் 9-11 முதல் படத்தில் காண்பது போன்று சூரியனைப் பொருத்தமான இடத்திற்கு மாற்றலாம்.

நமது முதல் பிரேமில் உள்ளவை இவை மட்டுமே.

இனி அடுத்த கீபிரேமைத் தயாரிக்கலாம். அதற்கு அனிமேட் எடிட் மோடைச் செயல்படச் செய்யவும். இந்தக் கீபிரேமை 120f-ல் ஒருங்கமைக்க வேண்டும்.

இந்த பிரேம் எப்படி இருக்க வேண்டும்? சூரியன் உதித்து எங்கு சேர வேண்டுமோ அங்கு அதற்குத் தகுந்த அளவு நிற மாற்றங்களைக் கருவியை அமைக்க வேண்டும். சூரியன் நிச்சயமாக மிகப் பொலிவுடன் இருக்கும் தானே? வானத்தில் தோன்றும் வர்ணஜாலங்களே சூரிய உதயத்தையும், சூரியன் மறைவதையும் மிகுந்த அழகுடையதாகக் குறிக்கின்றன. எனவே வானத்தைக் குறிக்கும் கிரேடியன்ட் லேயரிலும் தேவையான மாறுதல்களைச் செய்ய வேண்டும். (படம் 9.11).

அம்மாற்றங்களை செய்யக் கீழ் கூறிய செயல்பாடுகளை வரிசையாகச் செய்யவும்.

- ◆ 120f-ல் லேயர் பேனலிலுள்ள கிரேடியன்ட் லேயரைத் தெரிவு செய்க.
- ◆ பாராமீட்டர்ஸ் பேனலிலுள்ள Gradient-ற்கு நேராக உள்ள Color Value (படம் 9.12)-ல் சொடுக்கவும்.
- ◆ தகுந்த முறையில் நிறமாற்றம் செய்க.
- ◆ தயாரித்த வானத்தில் சூரியனின் இடம், வண்ணம் என்பவற்றை ஒழுங்குபடுத்துக. கிரேடியன்ட் எடிட்டில் RGB விருப்பத்தில் வண்ணங்களைத் தெரிவு செய்து கிரேடியன்டன் மேல் பகுதியிலும் பிறகு படத்தில் (படம் 9.13) சிவப்பு வட்டத்தில் காண்பித்துள்ள சிறிய கருப்பு அடையாளத்தில் சொடுக்கிய பின் கீழ் பகுதியிலும் நிறங்களை விருப்பம் போன்று ஒழுங்குபடுத்தலாம்.
- ◆ அனிமேட் எடிட் மோடு பொத்தானைச் சொடுக்கி திருத்தங்களை முடிவுறச் செய்யவும்.

அசைவூட்டத்தை இயக்கிப் பார்த்துத் திருப்தியாக இருப்பின் செயல் திட்டத்தை நமது கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கலாம். இறுதி உற் பத்தித் தயாரிப்பான வீடியோவை ரென்டர் செய்து அதையும் கோப் புத் தொகுப்பில் பாதுகாக்கவும்.

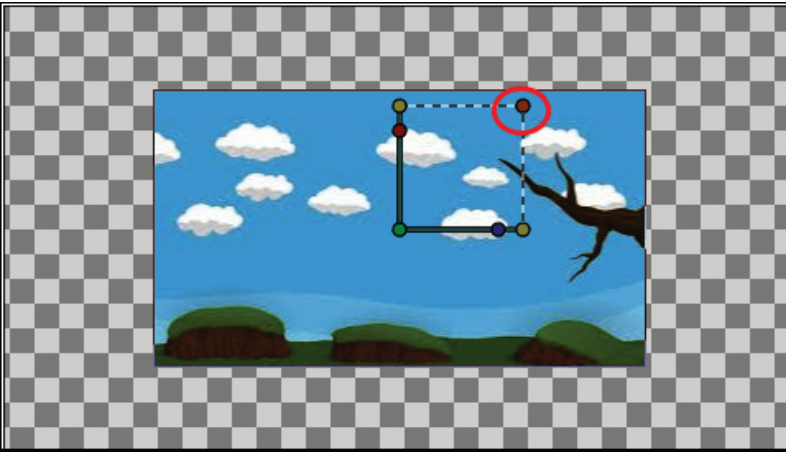
### அசைவூட்டம் - காட்சி 16, மரக்கிளையை நோக்கிப் பறக்கும் பறவை

சூரிய உதயத்தின் அசைவூட்டம் தயாராயிற்று. பறவை கூட்டை நோக்கி பறந்துவரும் அசைவூட்டம் செய்வதே நமது அடுத்த திட்டம். இதற்காகப் பின்னணிப் படங்களையும், பறவையின் படங்களையும் வரைய வேண்டும். இவ்வாறு வரைந்த சில படங்கள் நமது கணினியில் School Resources-ல் பத்தாம் வகுப்பிற்கான கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை சின்ஃபிக் மென்பொரு ளுக்கு இறக்குமதி செய்து பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

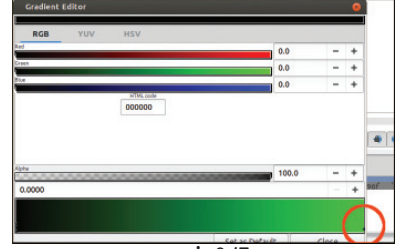
### செயல்பாடு 9.8 பறவை மரக்கிளையை நோக்கிப் பறக்கிறது ...!

கீழ்க் காணும் செயல்பாட்டை முழுமையாகச் செய்து அசைவூட்டம் தயாரிக்கலாமா?

- ◆ புதிதாக ஒரு செயல்திட்டத்தைத் திறந்து File மெனுவில் Import வழியாக பின்னணிக் காட்சியை கேன்வாசில் கொண்டு வரவும்.
- ◆ படத்தில் சொடுக்கவும்.
- ◆ கிடைக்கும் சதுரத்தில் கைப்பிடிகளுடைய பொத்தானை இழுத்து பின்னணியின் அளவை ஒழுங்குபடுத்தவும்(படம் 9.14 ). சிவப்பு நிறத்தில் அடையாளப்படுத்தியுள்ளதைப் பாருங்கள்.



படம் 9.14 செலகஷன் ஹேன்டில்கள்

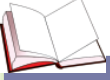


படம் 9.13

கிரேடியன்ட் எடிட்டர் சாளரம்

### சின்ஃபிக் விக்கி

நம் கற்பனைக்குத் தகுந்தாற் போல் அசைவூட்டம் தயா ரிக்கத் தேவையான ஏராள மான நுட்பங்கள் சின்ஃபிக் ஸ்டுடியோவில் உள்ளன. சின்ஃபிக் கின் விக்கி பக் கத்தைப் (<http://wiki.synfig.org/>) பார்வையிடின் கூடுதல் அறிவிற்கான ஏரா ளமான வாய்ப்புக்களைக் காணலாம். விருப்பமிருந்தால் அதில் இருக்கும் செயல்பாடு களைப் பயின்று மேலும் சிறப் பான அசைவூட்டங்களைத் தயாரிக்கலாம்.



சிறகடிக்க வைக்கலாம்



பறவையை சிறகடித்துப் பறக்கவிட வேண்டுமே? அதற்காக அதன் உடல், சிறகு போன்ற உறுப்புக்களைத் தனித்தனியே வரைந்து தயாரித்து ஏற்றுமதி செய்து கேன்வாசில் வைத்து இணைக்கலாம். தேவையான லேயர்களை குழுவாக்கலாம். சிறகினுடையவும், உடலினுடையவும் லேயர்களை மட்டும் தெரிவு செய்து வட்டமாகச் சுற்றியும், அளவையும் இடத்தையும் ஒழுங்குபடுத்தி பறக்கின்ற ஒரு உணர்வை ஏற்படுத்திவிடலாம். இரண்டாவது சிறகை உருவாக்க முதல் சிறகின் நகலை எடுத்தால் போதுமானது. டைம் லூப் லேயரை இணைத்து சிறகடிப்பதை திரும்பத் திரும்பச் செய்ய வைக்கலாம்.

படத்தினுடைய ஹேன்டில்களில் வேறு வண்ணங்களில் பொத்தான்கள் இருப்பதன் தேவை என்னவென்று நண்பர்களுடன் பயன்படுத்திக் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்.

- ◆ பறவையின் படத்தை இதே கேன்வாசில் இறக்குமதி செய்யுங்கள்.
- ◆ அளவு, இடம் என்பனவற்றை ஒழுங்குபடுத்துக.

முதல் பிரேம் தயார். இனி பறவையை அசைத்துப் பார்ப்போம். அதற்கு நாம் முன் செயல்பாடுகளில் பார்த்த அசைவூட்ட நுட்பமே போதுமானது.

கடைசி பிரேமில் பறவையை மரக்கொம்பிற்கு நகர்த்துவதற்கு முன் Animate Editing Mode-ஐ இயங்கச் செய்ய மறக்க வேண்டாம்...!

தூரத்திலிருந்து பறவைபறந்துவருவதாக ஒரு உணர்வை ஏற்படுத்த கடைசி பிரேமில் பறவையின் வடிவத்தைப் பெரிதாக்கலாம். அத்துடன் கடைசி பிரேமில் பின்னணி லேயரைத் தெரிவு செய்து அளவைக் கூட்டலாம்.

அசைவூட்டப் படத்திற்குத் தேவையான சில நுட்பங்களை அறிமுகம் செய்து கொண்டோம். உங்கள் கதைப்பலகையில் உள்ள ஒவ்வொரு காட்சியையும் இவ்வாறு தயாரித்து அவற்றைக் கணினியிலுள்ள உங்கள் கோப்புத் தொகுப்பில் சேமித்து வைக்கவும்.

நாம் பல கட்டங்களாகத் தயாரித்த அசைவூட்ட வீடியோக் காட்சிகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு அசைவூட்டப்படம் உருவாக்குவதே நமது அடுத்தகட்ட நடவடிக்கை. அசைவூட்ட வீடியோவிற்கு பின்னணி இசையும், உரையாடலும் தேவை எனில் அவற்றைத் தயாரித்து அடாசிட்டி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி எடிட் செய்யலாம். காட்சியும் ஒலியும் ஒப்பன்ஷாட் வீடியோ எடிட்டரைப் பயன்படுத்தி ஒன்றிணைக்கவும். அதற்குத் தலைப்புக் கொடுத்து வீடியோவாக்கவும், முன் வகுப்புகளில் நீங்கள் கற்றுள்ளீர்கள்.

நீங்கள் தயாரித்த வீடியோவை உங்கள் ஆசிரியையின் உதவியுடன் பள்ளியில் வெளியிடலாமே. பள்ளி IT கிளப்பின் சார்பாக ஒரு அசைவூட்ட வீடியோக் கண்காட்சியே நடத்தலாம்.



## முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ அசைவூட்டத் தொழில் நுட்பத்தின் அடிப்படைக் கருத்துக்களை மனதில் கொண்டு கதைப் பலகையைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ அசைவூட்டத்திற்குத் தேவையான கீ பிரேம்களைத் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ சின்ஃபிக் ஸ்டுடியோவில் படம் வரைந்து அசைவூட்டம் அளிக்கின்றனர்.
- ◆ பிட்மேப் படங்களை சின்ஃபிக்கில் உட்படுத்தி அசைவூட்டம் தயாரிக்கின்றனர்.
- ◆ சின்ஃபிக்கில் தயாரித்த அசைவூட்டங்களை பலவகையான வீடியோக் கோப்புநீட்சிகளில் ஏற்றுமதி செய்கின்றனர்.







## மதிப்பிடலாம்

1. கீழ் வருவனவற்றுள் குழுவில் சேராதது எது?
 

a) Toon Boom      b) Adobe Flash      c) Blender      d) Anim Studio
2. இரு கீபிரேம்களுக்கு இடையில் இருக்கும் பிரேம்களைச் சிறிய மாற்றங்களுடன் மென்பொருள் உருவாக்கும் செயலுடன் தொடர்புடைய சொல் எது?
 

a) FPS      b) Tweening      c) Interpolation      d) Import
3. சூரியன் மறைவதன் அசைவூட்டத்தை Synfig Studio பயன்படுத்தித் தயாரிக்கவும். இதை gif கோப்பாக ஏற்றுமதி செய்து உங்கள் கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கவும்.
4. கீழ்காணும் அட்டவணையிலுள்ள கருவிகளின் படங்களும் அதற்கு நேராகக் குறிப்பிட்டுள்ள அவற்றின் பயன்களும் தந்திருப்பது சரிதானா? இல்லை எனில் சரியான முறையில் ஒழுங்குபடுத்தவும்.

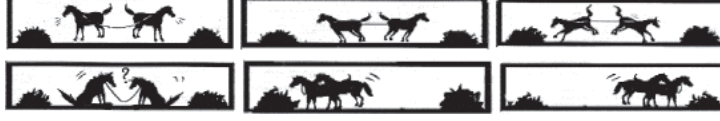
	ஆப்ஜெக்டுகளைத் தெரிவு செய்து ஹேன்டில்களைக் கையாள்வதற்கு
	சதுரவடிவிலான படங்கள் வரைய.
	இரண்டோ அதற்கு மேற்பட்ட வண்ணங்களைக் கலவை செய்ய.
	ஆப்ஜெக்டிற்கு நிறம் கொடுக்க.





## தொடர் செயல்பாடுகள்

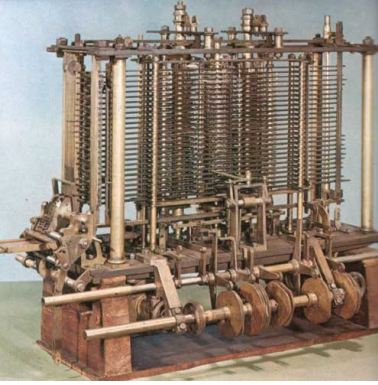
1. பறவைகள் அமரும் மரத்தின் இலைகள் அசைவது போன்றும் உதிர்வது போன்றதுமான அசைவூட்டம் செய்யவும்.
2. நாம் முன்னரே செய்த அசைவூட்டத்தில் பறவை சிறகடித்துப் பறப்பது போன்று அசைவூட்டம் தயாரிக்கவும்.



3. உங்கள் ஆங்கிலப் பாடநூலில் உள்ள கேலிச் சித்திரத்தை ஒரு கதைப் பலகையாக மாற்றி அசைவூட்டம் தயாரிக்கவும்.
4. வேதியியல் பாடநூலில் படித்த கொளீஷன் கோட்பாட்டின் (Collision Theory) அடிப்படையில் கணிகங்களுக்கிடையிலுள்ள இடித்தலைக் காட்டும் ஒரு அசைவூட்டத்தைத் தயாரித்து வேதியியல் வகுப்பில் வெளியிடவும்.



## கணினியின் செயல்பாட்டு அமைப்பு



படம் 10.1 அனலிட்டிக் என்ஜின்

கணினியின் தந்தையான சார்லஸ் பாபேஜ் (1791-1871) தயாரிக்க முயன்ற முதல் கணினியான அனலிட்டிக் என்ஜினின் முக்கியப் பகுதியைத்தான் படத்தில் பார்க்கிறோம். நீராவியைப் பயன்படுத்தியே இதைச் செயல்படுத்த நினைத்திருந்தார். சாதாரணமாக நாம் காணும் கணினியிலிருந்து இது எவ்வளவு வேற்றுமையுடையது? இன்றைய கணினியின் அமைப்பிலோ வடிவத்திலோ எந்த ஒரு ஒற்றுமையும் காணாவிடினும், இதை முதல் கணினி எனக் கூறுவது ஏன்?

இன்றைய கணினியின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள் அனைத்தும் இவ்வியந்திரத்திலும் உட்படுத்தப் பட்டிருந்தன என்பதனாலே தான். இக்கணினிக்காக ஒரு புரோகிராம் கூட இருந்ததாம். அதை வடிவமைக்கும் பொறுப்பைப் பிரபல கணிதமேதை அடபைரன் ஏற்றிருந்தாராம். ஆனால் பாபேஜிற்கு இக்கணினியை நடைமுறைக்குத் தக்க படி தயாரிக்க இயலவில்லை. இக் கருத்துக்களனைத்தும் உட்பட்ட, நடைமுறைக்குத் தகுந்த ஒரு கணினியைத் (ENIAC) தயாரிக்க மேலும் 120 வருடங்கள் தேவைப்பட்டது! கணினியின் அறிவியில் மேலும் வளர்ந்தது. பல தேவகளுக்குத் தகுந்த கணினிகள் உருவாயின. பிறகு பல தேவகளை நிறைவு செய்யும் ஒரே கணினி உருவானது.

சிறியதும் பெரியதுமான எத்தனை எத்தனை தேவகளுக்காக நாம் கணினியைப் பயன்படுத்துகிறோம். இன்று அவையனைத்தையும் நிறைவேற்ற உதவும் பல மென்பொருட்கள் உள்ளன. இவ்வாறு ஒரு குறிப்பிட்ட தேவைக்காக வடிவமைக்கப்படும் மென்பொருட்களே அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்கள் எனப்படுகின்றன.

## செயல்பாடு 10.1 கணினியைப் பயன்படுத்திப் பல வேலைகள்

கணினியைப் பயன்படுத்திச் செய்யும் சில செயல்பாடுகளும் அதற்கு உதவும் வகையில் தயாரிக்கப் பட்ட சில மென்பொருட்களும் குறித்த அட்டவணையை நிரப்புக.

கணினியில் செய்யும் செயல்பாடு	பயன்படுத்தும் மென்பொருள்
எழுத்துக்களை புரோசஸ் செய்ய	அபிவேர்டு, ஓப்பன் ஆபீஸ் ரைட்டர்
படத்திருத்தம் செய்ய	
ஒலித்திருத்தம் செய்ய	
அசைவூட்டங்களைத் தயாரிக்க	
தகவல் களஞ்சியங்களைக் கையாள	

அட்டவணை 10.1 சில அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களின் பயன்கள்

நாம் அட்டவணைப்படுத்திய அனைத்தும் அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களே. இவையனைத்தும் ஒரே கணினியில் காணப்படலாம். இவ்வாறு, ஒரே கணினியைப் பல தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தும் போது கீழ் கூறும் சில வசதிகள் தேவைப்படுகின்றன.

1. இந்த அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களனைத்தையும், பயனாளிகள் சுலபமாக எடுத்துப் பயன்படுத்தும் முறையில் ஒருங்கமைக்கப் பட வேண்டும்.
2. ஒரு மென்பொருளில் தயாராகும் தயாரிப்புகள் பல கோப்புக்களாகவே பாதுகாக்கப் படுகின்றன. இவற்றைப் பாதுகாக்கவும் தேவைப்படும் போது திரும்பப் பெறவும் ஒரு கோப்பு ஒருங்கமைப்பு தேவைப்படுகிறது.
3. கணினியின் தட்டச்சுப்பலகை வழியாக எழுத்து வடிவில் உள்ள தகவல்களை, ஒரு சொற்செயலி அப்ளிகேஷனைப் பயன்படுத்தி நாம் நினைத்த முறையில் தயாரிக்க வேண்டுமெனக் கொள்க. அதற்காக தட்டச்சுப் பலகைக்கும் அந்த அப்ளிகேஷன் மென்பொருளுக்கும் இடையே செயல்பாட்டு இணக்கம் வேண்டுமே? இனி அதைப் பிரின்ட் செய்து எடுக்க வேண்டும். அப்பொழுதும் இது போன்று இரண்டு துணைக்கருவிகளுக்கு இடையே இணக்கம் வேண்டுமே.



4. ....

.....

### பல வித இயக்கு முறைமைகள்

நாம் பயன்படுத்துவது க்னூ/லினக்ஸ் இயக்குமுறைமையாகும். எனில் கடைகளிலும் தொழில் நிறுவனங்களிலும் க்னூ/லினக்ஸ் தான் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்றில்லை. ஒன்றிற்குமேற்பட்ட இயக்கு முறைமைகள் நிறுவப்பட்ட கணினிகளை சில ரேனும் பயன்படுத்துவதை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம்.

### இயக்கு முறைமை

இப்பொழுது கூறியவை அனைத்தையும் செய்வதற்கு ஒரு பொதுவான செய்முறை அமைப்பு நாம் பயன்படுத்தும் கணினியில் உள்ளது. நம் கணினியில் இன்ஸ்டால் செய்திருக்கும் க்னூ/லினக்ஸ் இவ்வாறான ஒரு மென்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டு. இந்த செய்முறை அமைப்பை இயக்கு முறைமை என்று அழைக்கின்றனர்.

### செயல்பாடு 10.2 - பலவித இயக்குமுறைமைகளை அறிமுகப்படலாம்

பலவகை இயக்கு முறைமைகள் குறித்த அட்டவணையை (அட்டவணை-10.2) நிரப்புக. இச்செயலுக்கு [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_operating\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_operating_systems) என்ற இணையதளத்தைப் பார்வையிடுவது உதவியாக இருக்கும்.

### யூனிக்ஸ் இயக்கு முறைமை

அமெரிக்காவில் பெல் லேபோர்ட்டரி என்ற தொழிற்கூடத்தில் டென்னிஸ் ரிச்சி, கென் தாம்சன் போன்றோர் தயாரித்த இயக்குமுறைமையே யூனிக்ஸ். 1969 முதல் இதன் உருவாக்கம் தொடங்கியது. இவர்கள் இதன் உடைமை உரிமையை வேறு சில கம்பெனிகளுக்கும் கொடுத்தனர். இவற்றின் பிரதிகளே பிற்காலத்தில் பெருவாரியான இணைப்புகளோடு ஆப்பிள் கார்ப்பரேஷன் (Mac OS X), கலிபோர்னியா யூனிவர்சிட்டி, பெர்கிலி (BSD) போன்றோர் வெளியிட்ட இயக்குமுறைமைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தற்போது உள்ள பல இயக்கு முறைமைகளும் யூனிக்ஸில் இருந்து விரிவாக கப்பட்டவையோ அல்லது யூனிக்ஸை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டவையோதான்.

இயக்கு முறைமை	முதலில் தயாரித்தவர்
யூனிக்ஸ்	
BSD(Berkeley Software Distribution)	
மேக் ஒஎஸ் X	ஆப்பிள் Inc.

அட்டவணை 10.2 பலவித இயக்கு முறைமைகள்.

இயக்கு முறைமை மூலம் நாம் அடையும் பயன்கள் என்னென்ன? மேலே அட்டவணைப்படுத்திய தகவல்களை விரிவாகப் பார்க்கலாம்.

### 1. பலவித அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களுக்கு இடையேயான ஒருங்கமைப்பு

ஒரு கணினியில் பல அப்ளிகேஷன்கள் இருந்தால் அதை முறையாக ஒருங்கமைக்க வேண்டும். இதற்காக இயக்குமுறைமை செய்துதரும் அமைப்பே அதன் மெனு என்று அறியப்படுகிறது.

### செயல்பாடு 10.3 - கட்டளைகளைப் பயன்படுத்திச் செயல்படுத்தலாம்.

நமது கணினி டெக்ஸ்டாப்பின் முதன்மை மெனுவைச் சோதித்துப் பாருங்கள். எவ்வாறெல்லாம் இம்மெனு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது?

இவற்றில் ஒன்றை டெஸ்க்டாப்பிற்கு இழுத்து விடவும்.

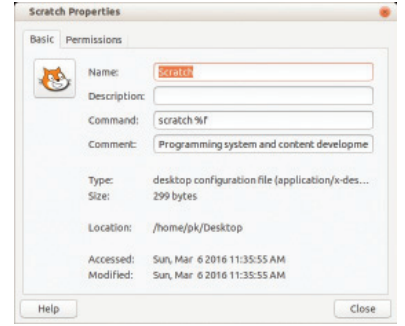
டெக்ஸ்டாப்பில் அந்த மென்பொருளின் ஐக்கன் உருவாகி இருப்பதைப் பார்க்கலாம். இதில் சொடுக்கியின் வலது பொத்தானை அழுத்தி Properties ஐ எடுக்கவும். படம் 10.3-ல் சேர்த்திருப்பது Scratch என்ற மென்பொருள் தொடர்பான சாளரத்தையே.

ஒரு மென்பொருளை நமது கணினியில் செயல்படுத்த மெனு தேவையில்லை. அந்த மென்பொருளை இயக்குவதற்கான கட்டளையை (கமாண்டு) அறிந்தால் போதும். படத்தில் ஸ்கிராச் மென்பொருளுக்கான கட்டளை என்னவென்று சோதித்துப் பாருங்கள். ஒரு டெர்மினலில் இந்த கட்டளையைப் பயன்படுத்தினால் என்ன நடக்கிறது?

பல நவீன இயக்குமுறைமைகளுக்கும் மெனு இருப்பதில்லை. படம் 10.4-ல் தரப்பட்டுள்ள அலைபேசித்திரையின் படத்தைப் பார்க்கவும். இதில் மெனுவிற்கு பதிலாக ஐக்கன்கள் மட்டுமே உள்ளன. இன்னும் சிலவற்றில் தேவையான கமாண்டுகளை டெர்மினலில் கொடுத்துதான் அப்ளிகேஷன்களை இயக்க வேண்டும்.



படம் 10.2 ஐ.டி. @ஸ்கூல்/லினக்ஸிலுள்ள பலவித அப்ளிக்கேஷன்கள்

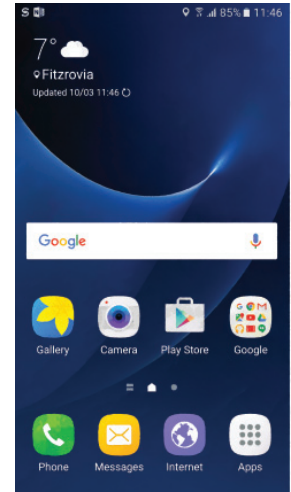


படம் 10.3 ஸ்கிராச் புரோப்பர்டீஸ் சாளரம்

## 2. வன்பொருட்களுக்கிடையேயான இணக்கம்

கணினியோடு சேர்த்துப் பயன்படுத்த ஒரு பிரின்டர் வாங்கினோம் என்றிருக்கட்டும். இதனை கணினியுடன் இணைத்த உடனே செயல்படுத்த முடியுமா? இல்லை என்பதே பதில்.

கணினியில் எந்த ஹார்டுவேரும் (வன்பொருள்) செயல்பட அது எப்படி செயல்படவேண்டும் என்று கூறும் புரோகிராம் (மென்பொருள்) உடன் இருக்க வேண்டும். இந்த மென்பொருளைத்தான் அக்கருவியின் டிரைவர் என்பர். சாதாரணமாக பிரின்டர் வாங்கும் பொழுது அதை தயாரித்த நிறுவனம் அதனுடன் டிரைவரையும் தரும். இதனை கணினியின் இயக்குமுறையுடன் இணைக்கும் பொழுது பிரின்டர் செயல்படத் தயாராகிறது. பிறகு இயக்கு முறையையே இக்கருவியைக்



படம் 10.4 மொபைல் போனின் திரை

கையாள்கிறது.

### 3. கோப்புகளைப் பாதுகாப்பதற்கான அமைப்பு

நாம் தயாரிக்கும் ஒரு கோப்பைச் சேமிக்கும் பொழுது கீழ்க்காண்ப வற்றைக் கணினியில் குறிப்பிடுகிறோம்.

- ◆ கோப்புப் பெயர்
- ◆ சேமிக்கும் இடம்
- ◆ கோப்பு முறைமை
- ◆ கோப்பின் அளவு
- ◆ .....

கோப்புக்களைத் தரம் பிரித்துச் சேமிப்பது அக்கணினியின் இயக்கு முறைமையே. இயக்குமுறைமை இதை எவ்வாறு செய்கிறது?

சாதாரணமாகக் கோப்புகள் சேமிக்கப்படுவது கணினியின் ஹார்ட்டிஸ்க்கில் கிலேயே. ஒரு இயக்கு முறைமைக்கு ஹார்ட்டிஸ்க்கில் கோப்புகளைப் பாதுகாக்க, அதனுள் ஒரு முகவரி அமைப்பு (அட்ரஸ் சிஸ்டம்) தேவைப்படுகிறது.

கோப்புகள் எங்கெல்லாம் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன என்று அறிய டிஸ்க்கைப் பல பிளாக்குகளாகப் பிரிக்கிறது. இந்த பிளாக்குகளைத் திற்கும் தனித்தனி முகவரிகளைக் கொடுக்கிறது. இவ்வாறு செய்யும் செயலை பார்மேட்டிங் என்பர். இவ்வாறு ஹார்ட்டிஸ்க்குகளை பிளாக்கு களாகப் பிரிப்பதையும், முகவரி கொடுப்பதையும் இயக்குமுறைமை கள் அவற்றிற்குப் பொருத்தமான முறையில் செய்கின்றன.

#### கோப்பு முறைமைகள்

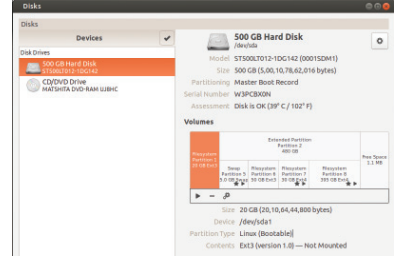
ஒவ்வொரு இயக்கு முறைமை யும் அதற்குத் தகுந்த முறையில் ஹார்ட்டி டிஸ்க்கை பார்மேட் செய்வதை அதன் கோப்பு முறைமை (ஃபைல் சிஸ்டம்) என்பர். அட்டவணையில் சில முக்கிய கோப்பு முறைமைகள் தரப்பட்டுள்ளன.

இயக்கு முறைமை	பயன்படுத்தும் கோப்பு முறைமை
குனு/லினக்ஸ்	Ext3, Ext4
மைக் ரோசாஃப்ட் விண்டோஸ்	FAT32, NTFS
Apple Mac OS X	HPFS, HPFS +

படம் 10.3 பலவித கோப்பு முறைமைகள்

### செயல்பாடு 10.4 - ஹார்டு டிஸ்க் பார்டிஷன்கள் எவை?

ஒரு கணினியில் பல வகையான இயக்கு முறைமைகளை இன்ஸ்டால் செய்ய வேண்டிவரும் பொழுது, பலவகையான கோப்பு முறைமைகளையும் உருவாக்க வேண்டியுள்ளது. இது போன்ற சூழ்நிலைகளில் ஹார்டு டிஸ்கை பல பகுதிகளாக பிரிக்க வேண்டிவரும். ஹார்ட் டிஸ்கை பல பகுதிகளாகப் பகுப்பதையே பார்ட்டிஷன் என்பர். கோப்புக்களை வகைப்படுத்திப் பாதுகாக்கவும் ஹார்டு டிஸ்கை பார்டிஷன் செய்வர். உங்கள் கணினியில் ஹார்டு டிஸ்க் பார்டிஷன் செய்வது பற்றி தகவல்களைக் கண்டறிந்து அட்டவணை 10.4 ஐ நிரப்புக. இதற்காக Disks (gnome-disks) என்ற அப்ளிகேஷனைப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 10.5 Disks சானரம்

பார்டிஷன்கள்	முகவரி	கோப்பு முறைமை (Ext3/Ext4/NTFS/மற்றவை)	பார்டிஷனின் அளவு
1			
2			
3			
4			
5			

அட்டவணை 10.4 ஹார்டு டிஸ்க் பார்டிஷன்கள் பற்றிய தகவல்கள்

கணினியில் ஹார்டு டிஸ்க் பார்டிஷன்களைப் பற்றிய தகவல்களைக் கண்டறிந்தீர்கள்தானே. நீங்கள் பயன்படுத்தும் கணினியில் (க்னூ/லினக்ஸ்) ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பார்டிஷன்கள் காணப்படலாம். சாதாரணமாக ஒரு க்னூ/லினக்ஸ் கோப்பு முறைமையில் 3 வகையான பார்டிஷன்கள் தேவைப்படுகின்றன. அதாவது,

- ◆ ரூட் (/) - இயக்கு முறைமையின் நிரல்களைப் பாதுகாக்க.
- ◆ ஹோம் (/home) - பயனாளி உருவாக்கும் கோப்புகளைப் பாதுகாக்க.
- ◆ ஸ்வேப் - அதிவேக கோப்புமுறைமை. தகவல்களைத் தற்காலிகமாகப் பாதுகாத்திட.

ஆனால் ரூட், ஸ்வாப் என்பனவற்றை மட்டுமே வைத்தும் க்னூ/லினக்ஸ் இயக்கு முறைமை செயல்படும்.



## கணினியின் பயனாளிகள்

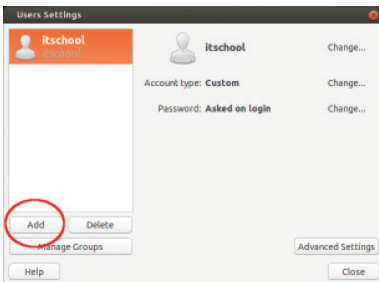
ஸ்மார்ட் போன் போன்ற கருவிகளைச் சாதாரணமாக, ஒரு வாடிக் கையாளர் மட்டும் பயன்படுத்தும் முறையில் தான் தயாரிக்கிறார்கள். ஆனால் கணினிகள் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பயனாளிகள் பயன்பெறும் முறையில் வடிவமைக்கப்படுகின்றன. குனு/லினக்ஸ் இயக்கு முறைமைகளுக்கும் இது போன்று ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பயனாளிகளைப் பதிவு செய்வதற்கான அமைப்பு உள்ளது. ஒவ்வொரு பயனாளியையும் யூசர் என அழைக்கலாம்.

ஒரு கணினியில் பலவித பயனாளிகளாகப் பதிவு செய்வதால் உள்ள பயன்கள் எவை?

- ◆ கணினியின் ஹார்ட் டிஸ்கில் ஹோம் என்ற இடமே பயனாளியின் கோப்புகளைப் பாதுகாப்பதற்கான இடம் என்பதை முன்னரே அறிந்தோம். ஒரு பயனாளியை உருவாக்கும் போது அந்த பயனாளிக்காக ஹோமில் ஒரு கோப்புத் தொகுப்பு அமைப்பு உருவாக்கப்படுகிறது.
- ◆ ஒவ்வொரு யூசருக்கும் அவர்களது ஹோம் கோப்புத் தொகுப்பில் அவருக்குச் சொந்தமான டெஸ்க்டாப்பையே இயக்குமுறைமை உருவாக்கிக் கொடுக்கிறது.
- ◆ ஒவ்வொரு பயனாளிக்கும் கணினியின் தோற்றத்தை (appearance) அவர் விருப்பம் போல் ஒழுங்குபடுத்த முடியும்.
- ◆ ஒவ்வொரு யூசருக்கும் அவருடைய கோப்புக்களை வேறு யூசர்களிடமிருந்து தனிப்படையாகப் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும்.
- ◆ யூசர்களுக்கு அவர்களுடைய கோப்புகளையும் மற்ற ஒழுங்கு முறைகளையும் கடவுச்சொல்லைப் பயன்படுத்திப் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

## செயல்பாடு 10.5 - பயனாளியை உருவாக்கலாம்

உங்களது கணினியில் உங்கள் பெயரில் ஒரு யூசரை உருவாக்கவும். இந்த பயனாளிக் கணக்கை (யூசர் அக்கவுண்டு) நல்ல கடவுச்சொல் கொடுத்து பாதுகாக்கவும். இதற்காக கீழ்க் கூறும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 10.6 பயனாளியை உருவாக்குவதற்கான சாளரம்

- ◆ Applications, System Tools, Administration, Users and Groups / User Accounts என்ற வரிசையில் புதிய பயனாளியை உருவாக்குவதற்கான சாளரத்தைத் (படம் 10.6) திறக்கவும்.
- ◆ சாளரத்திலுள்ள Add என்ற பொத்தானைச் சொடுக்கி புதிய பயனாளியை உருவாக்கவும்.



- ◆ பயனாளிக்குக் கடவுச் சொல்லை உருவாக்கிக் கொடுக்கவும்.
- ◆ கணினியில் லாக்அவுட் (Logout) செய்து புதிய யூசரில் லோகின் (Login) செய்யவும்.

கணினியில் ஒரு புதிய யூசர் உருவானால், அவருக்கு ஒரு புதிய ஹோம் பேஜும் உருவாக்கப்படுகிறது என்பதை நாம் அறிவோம். இந்த ஹோம் பேஜில் இந்த யூசருக்காகவே ஒரு டெஸ்க்டாப்பும் உருவாக்கப்படுகிறது. டெஸ்க்டாப்பில் வலதுசொடுக்கிட்டு அதன் முகப்புப் படத்தை (Wallpaper) உங்கள் விருப்பம் போல் மாற்றலாம்.

### இயக்கு முறைமையின் பொதுவடிவம்

பொதுவாக முழுமையான ஒரு இயக்குமுறைமைக்கு செயல்பாட்டு முறையில் இரண்டு பகுதிகள் காணப்படும்.

இதன் ஒரு பகுதியை கேர்னல் என்பர். ஹார்டுவேருடன் நேரடியாகவோ டிரைவர்களின் உதவியுடனோ ஊடாடுவது இப்பகுதியே. மற்ற பகுதிகள் ஷெல், மென்பொருள் சாளரம் (Graphical User Interface-GUI) போன்றவற்றை வெளியிடுவதற்கான அமைப்புகளே. பிரபலமான சில இயக்கு முறைமைகளும் அவற்றின் கேர்னலின் பெயர்களும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இயக்கு முறைமை	கேர்னல் பெயர்
க்னூ/லினக்ஸ்	லினக்ஸ்
மைக்ரோ சாப்ட் விண்டோஸ்.	விண்டோஸ் NT
ஆப்பிள் மாக் OS X	XNU

அட்டவணை 10.5 இயக்குமுறைமைகளும் கேர்னல்களும்

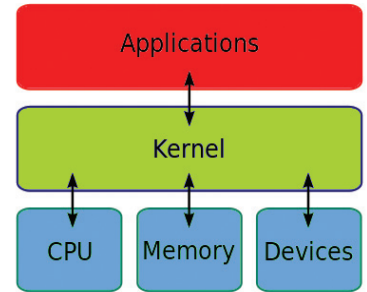
### சுதந்திர மென்பொருளும் தனியுரிமை மென்பொருளும்

முன்காலங்களில் கணினி புரோகிராம்கள் அனைத்தும், நகலெடுக்கவும் பகிர்ந்தளிக்கவும் உரிமையுடையனவாகத்தான் இருந்தன. ஆனால் மென்பொருள் வாணிபம் வளரத் தொடங்கியதும், படிக்கவும் பகிரிந்தளிக்கவும் அனுமதியற்ற முறையிலான உரிமைப் போட்டிகள் வளர்ந்தன. 1980-ல் மென்பொருட்கள் காப்புரிமைச் (copyright) சட்டத்தின் எல்லைக்குள் வந்ததோடு போட்டி மேலும் கடுமையானது.

### ஒரு கோப்பின் அமைவு...

binu என்ற ஒரு பயனாளி கணினியின் டெஸ்க்டாப்பில் My\_Works என்ற பெயரில் ஒரு கோப்புத் தொகுப்பை உருவாக்கினார் என்றிருக்கட்டும். பின்னு அந்தக் கோப்புத்தொகுப்பில் OS.odt என்ற ஒரு கோப்பைச் சேமித்தார். அப்படியானால் இக்கோப்பு கணினியின் ஹோமில், பினுவிற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட கோப்புத் தொகுப்பில் (பினுவின்) டெஸ்க் டாப்பில் My\_Works என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் தானே இருக்க வேண்டும்? இதை இப்படி எழுதலாம்.

/home/binu/Desktop/My\_Works/OS.odt



படம் 10.7 இயக்குமுறைமை - பொதுக் கட்டமைப்பு

## GNU -GNU Is Not Unix

ரிச்சார்ட் ஸ்டாள்மேன் ஒரு புதிய இயக்கு முறைமையைத் தயாரிக்க உலகெங்கிலுமுள்ள புரோகிராமர்களுக்கு அழைப்பு விடுத்தார் என்று சொன்னோமே. நூற்றுக்கணக்கான புரோகிராமர்கள் இந்தச் செயல்திட்டத்தில் ஒத்துழைக்க முன்வந்தனர். வந்தவர்களில் பலரும் வேறு நிறுவனங்களில் பணிபுரிபவர்களாக இருந்தனர். இவர்கள் அனைவரையும் ஒன்றாகச் சேர்க்கவோ செயல்திட்டம் பற்றி விவரிக்கவோ இயலாத சூழலில், ரிச்சார்ட் ஸ்டாள்மேன் அன்று நிலவிலிருந்த பிரபல இயக்கு முறைமையான யுனிக்லை மாதிரியாக வைத்து வேறொரு இயக்கு முறைமையை உருவாக்கச் செய்தார். யுனிக்ஸில் என்னவெல்லாம் உள்ளதோ அவை அனைத்தும் இங்கும் வேண்டும். ஆனால் யுனிக்ஸின் புரோகிராம் நிரலில் ஒன்றைக்கூடப் பயன்படுத்தக் கூடாது. செயல்திட்டத்துடன் ஒத்துழைத்த புரோகிராமர்கள், யுனிக்ஸின் நிரல்களை நகலெடுக்காமலேயே யுனிக்ஸை மாற்றி எழுதினர். GNU என்ற பெயரும் இதைத்தான் சுட்டிக்காட்டுகிறது.



அத்தோடு கற்றலுக்காகக்கூட ஒரு மென்பொருள் எவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது என்று சோதிக்க முடியாத படி அதன் புரோகிராமர்கள் ரகசியமாக பாதுகாக்கப்பட்டன. இப்படிப்பட்ட மென்பொருட்களைத் தனியுரிமை மென்பொருட்கள் என்று அழைக்கலாம்.

இந்த நிலைக்குத் தீர்வுகாண 1983-ல் ரிச்சார்டு மேத்தியு ஸ்டாள்மேன் என்ற கணினி புரோகிராமர் க்னூ (GNU) செயல்திட்டத்தை நிறுவினார். யார் வேண்டுமானாலும் கற்கவும், தேவைக்கேற்ப மாற்றி எழுதவும், மறுவிநியோகம் செய்யவும், தகுந்த ஒரு புதிய இயக்கு முறைமையை உருவாக்குவதும் என்பதே GNU செயல்திட்டத்தின் லட்சியமாக இருந்தது. உலகின் அனைத்துப் பகுதியிலுமுள்ள புரோகிராமர்கள் தன்னார்வத் தொண்டாக ஏறக்குறைய எல்லா மென்பொருட்களையும் உருவாக்கினர்.

### லினக்ஸ் - லினஸ் டோர்வால்ட்ஸ் எழுதிய இயக்குமுறைமைக் கேர்ணல்

ஒரு இயக்கு முறைமைக்குப் பல பகுதிகள் உண்டென நாம் முன்னரே பார்த்தோம். கேர்ணல் என்ற அடிப்படைப் பகுதியும் அவற்றுள் ஒன்று. குனூ செயல்திட்டத்தில் அவர்கள் உருவாக்க நினைத்த கேர்ணல் பகுதிக்கு க்னூ ஹெர்டு (GNU HURD) என்று பெயரிட்டனர். 1992 -ல் க்னூ செயல்திட்டத்தின் மற்ற அனைத்து பகுதிகளும் தயாரானபின்னும் கேர்ணல் பகுதி முடிவடைந்திருக்கவில்லை.

பின்லாந்து நாட்டின் ஹெல்சிங்கி பல்கலைக் கழகத்தின்மாணவனாக இருந்த லினஸ் டோவால்ட்ஸ் 1991 -ல் முதல் லினக்ஸ் என்ற பெயரில் ஒரு இயக்கு முறைமைக் கேர்ணலை உருவாக்கிவந்தார். 1992 -ல் இந்த கேர்ணலை குனூவடன் இணைத்து இயக்கத் தொடங்கினார். அன்றுமுதல் இரண்டும் சேர்ந்த இயக்கு முறைமை க்னூ/லினக்ஸ் என்றே அறியப்படுகிறது.

### செயல்பாடு 10.6 - சுதந்திர மென்பொருளை அறிமுகப்படலாம்

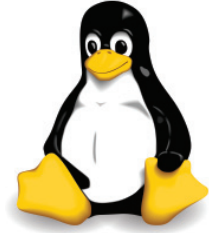
லினக்ஸ் கேர்ணலை அடிப்படையாக்கிச் செயல்படும் சுதந்திர இயக்கு முறைமைதானே க்னூ/லினக்ஸ். வேறு சுதந்திர மென்பொருள் இயக்கு முறைமைகள் எவை? அட்டவணை10.6 நிரப்புக.

சுதந்திரமும் காப்புரிமை உடையதுமான மென்பொருட்கள் உண்டென்பதை நாம் கண்டோம். ஒரு மென்பொருள் எப்பொழுது சுதந்திரமாகிறது? கீழ் குறிப்பிடும் குறிப்புக்களின் அடிப்படையில் பரிசோதிக்கவும்.

இயக்கு முறைமை	காப்புரிமை கொண்டது/ சுதந்திரமானது	பயன்படுத்தும் கேர்னல்
க்னூ/லினக்ஸ்		
மைக்ரோ சாப்ட் விண்டோஸ்		விண்டோஸ் NT
FreeBSD	சுதந்திரம்	BSD
Mac OS X		

அட்டவணை 10.6 பலவித கேர்னல்களின் உரிமங்கள்.

- ◆ பைத்தன் மொழியில் புரோகிராம்கள் எழுத நாம் கற்றுள்ளோம். இப்படிப்பட்ட பலவகையான புரோகிராம்களின் தொகுப்பே மென்பொருள் என்பதை நாம் அறிவோம். புரோகிராம்களின் கட்டளைகள் (கோடுகள்) எழுத்துவடிவிலுள்ளவற்றை சோர்ஸ் கோடு என்று அழைக்கலாம். இதனைக் கணினிக்குக் கையாளக் கூடிய முறையில் (ஆப்ஜக்ட் கோட்) மாற்றியே மென்பொருட்கள் செயல்படுகின்றன. ஒரு கணினி நிரலில் ஏதாவது புதிதாகச் சேர்க்கவோ மாற்றவோ வேண்டுமெனில் சோர்ஸ் கோடு தெரிந்தே ஆக வேண்டும்.
- ◆ சுதந்திர மென்பொருட்கள் அவர்களது சோர்ஸ்கோடை மற்றவர்களுக்கு அளிக்கின்றனர். சுதந்திரமாகப் பயன்படுத்தவும் செயல் திட்டத்தைப் பற்றிப் படிப்பதற்கும் தேவையான மாற்றங்கள் செய்யவும், நகல் எடுத்து பயன்படுத்தவும் இதன்மூலம் இயலும். இம் மென்பொருளைப் புனரமைக்கவும், புதிதாக ஒரு மென்பொருள் தயாரிக்கவும் வாய்ப்புகள் உள்ளன.
- ◆ காப்புரிமை கொண்ட தனியாள் உரிம மென்பொருட்கள், ஆப்ஜக்ட் கோடுகளை மட்டுமே பயன்படுத்தத் தருகின்றனர். புரோகிராம்களின் சோர்ஸ் கோடை வாசிக்கவும் கற்கவும் அனுமதி அளிப்பதில்லை.



### இதர கருவிகளின் இயக்கு முறைமைகள்

கணினியைத் தவிர கொடுக்கும் கட்டகளுக்குத் தகுந்தாற்போல் செயல்படும் பல்வேறு கருவிகளைப் பற்றியும் நாம் அறிவோம். கீழ்க் காணும் பட்டியலை நிரப்புக.

- ◆ மொபைல் தொலைபேசிகள்
- ◆ எ.டி.எம். (Automated Teller Machine)



## க்னூ/லினக்ஸ் விநியோகங்கள் (GNU/Linux Distributions)

க்னூ/லினக்ஸில் உட்படுத்தியிருக்கும் அனைத்து முதன்மை மென்பொருட்களும் சுதந்திர மென்பொருட்களே. இச் சுதந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தங்கள் தேவைக்கும் விருப்பத்திற்கும் ஏற்ப, மாறுதல்களைச் செய்த பதிப்புக்களை விநியோகம் செய்யத் தொடங்கினர். கீழே காண்பவை இவ்வாறான சில விநியோகங்களே.

- ◆ ஸ்லேக்வேர் லினக்ஸ்
- ◆ டெபியன், டெபியனிலிருந்து உபுண்டு. உபுண்டுவிலிருந்து நாம் பயன்படுத்தும் ஐடி @ஸ்கூல் குனூ/லினக்ஸ்
- ◆ ரெட்ஹேட், அதிலிருந்து மான்டிராக்க்,...

- ◆ மோட்டார் காரர்கள்
- ◆ .....
- ◆ .....

## செயல்பாடு 10.7 - மொபைல் இயக்கு முறைமை அறிமுகப்படலாம்

கையடக்கத் தொலைபேசிகளிலும், டேபுலெட்டுகளிலும் இயக்கு முறைமைகள் இருப்பதை நாம் அறிவோம். கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் இவ்வாறான மொபைல் போன்களில் பயன்படுத்தும் இயக்க முறைமைகளைக் காட்டுகிறது.

## அணியும் கருவிகளிலும் இயக்கு முறைமை

கணினிகளில் இருந்த இயக்கு முறைமைகள் பிறகு டேபுலெட்டுகளையும் ஸ்மார்ட் போன்களையும், சென்றடைந்தது எனக் கண்டோம். ஆனால் இன்று இயக்கு முறைமைகளும் மென்பொருட்களும் உள்

இயக்கு முறைமை	வெளியிடும் நிறுவனம்	அடிப்படையாகக் கொண்ட செயல்திட்டம்
ஆன்டிராய்டு	கூகிள்	லினக்ஸ்
iOS	ஆப்பிள் கார்ப்பரேஷன் Inc.	யுனிக்ஸ்
வின்டோஸ் 10 மொபைல்	மைக்கிரோசாஃப்ட்	மைக்கிரோ சாப்ட் வின்டோஸ்
டைசன்	லினக்ஸ் பவுன்டேஷன்	லினக்ஸ்
பிளேக் பெரி 10	பிளேக் பெரி லிமிடட்	கியூ.என்.எக்ஸ்

அட்டவணை 10.7 தொலைபேசி இயக்கு முறைமைகளும் அடிப்படை புரோகிராமுகளும்

ளது இவற்றில் மட்டுமல்ல. கீழே உள்ளவற்றைப் பாருங்கள்.

- ◆ பாட்டு கேட்கவும், போன்செய்யவும் வசதியுள்ள ஸ்மார்ட் கைக்கடிகாரங்கள்.
- ◆ காட்சிகளுடையவும், ஒலியினுடையவும் நிஜ உணர்வை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கும் மூக்குக் கண்ணாடிகள்.



அட்டவணை 10.8 அணியும் கருவிகள் - மூக்குக் கண்ணாடி, கைக்கடிகாரம்

- ◆ இதயத்துடிப்பையும் இரத்த அழுத்தத்தையும் ஒவ்வொரு நேரமும் அளப்பதற்கான, ரிஸ்ட் பேண்டு (மணிக்கட்டுவளையம்).
- ◆ கேமராவும், சென்சர்களும் உள்ள சாவிக்கொத்துகள்.
- ◆ நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கு எந்த அளவு இன்சலினை நேரத் திற்கேற்ப கொடுக்க வேண்டும் என்பதைக் கட்டுப்படுத்தும் இயந்திரம்.
- ◆ தோலுக்கு அடியில் பொருத் கூடிய சிப்புகள்.
- ◆ .....

போன்றவை இன்று சந்தையில் உள்ளன. இவ்வாறான கருவிகளைப் பொதுவாக வியரபிள் டிவைஸ் (அணியும் கருவிகள்) என அழைக்கப் படுகின்றன.



### முதன்மைக் கற்றல் நோக்கில் உட்படுபவை

- ◆ இயக்கு முறைமையின் தேவைகள், வேலைகள் என்பன பற்றி விவரிக்கின்றனர்.
- ◆ பலவகையான இயக்கு முறைமைகள் பற்றியும், அவற்றின் அடிப்படையான கேர்ணல் புரோகிராம்கள் குறித்தும் பட்டியலிடுகின்றனர்.
- ◆ பலவகையான கோப்பு முறைமைகள், அதன் அடிப்படைப் பாகுதியான கேர்ணல் புரோகிராம்கள் போன்றவற்றைப் பட்டியலிடுகின்றனர்.
- ◆ க்னூ/லினக்ஸ் சிஸ்டத்தில் பயனாளிகளை (யூசர்) உருவாக்குகின்றனர்.
- ◆ கணினியில் சேமிக்கப்பட்ட ஒரு கோப்பின் அமைவிடத்தைச் சரியாக எழுதுகின்றனர்.
- ◆ சுதந்திர மென்பொருளும், இத்தகை உரிம மென்பொருள் பற்றியும் தெளிவாக விளக்குகின்றனர்.
- ◆ மொபைல் தொலைபேசியிலும் வேறு பல கருவிகளிலும் உள்ள இயக்குமுறைமைகளைப் பட்டியலிடு கின்றனர்.



## மதிப்பிடலாம்

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளனவற்றுள் சுதந்திர இயக்குமுறைமை எது?
  1. மைக்கிரோசாப்ட் விண்டோஸ்.
  2. ஆப்பிள் மேக் OS X
  3. குனு/லினக்ஸ்
  4. பிளாக்பெரி 10
2. கீழே உள்ள கூற்றுக்களுள் மிகச் சரியானது எது?
  1. குனு/லினக்ஸ் சிஸ்டத்தின் கேர்ணல் புரோகிராமே குனு
  2. குனு/லினக்ஸ் சிஸ்டத்தின் ஷெல் புரோகிராமே குனு
  3. குனு/லினக்ஸ் சிஸ்டத்தின் கேர்ணல் புரோகிராமே லினக்ஸ்
  4. குனு/லினக்ஸ் சிஸ்டத்தின் கேர்ணல் புரோகிராமே ஷெல்
3. கீழே உள்ள கூற்றுக்களுள் மிகச் சரியானது எது?
  - ◆ குனு புரோகிராமை எழுதியது ரிச்சார்ட் ஸ்டாள்மேன் ஆவார்.
  - ◆ லினக்ஸ் புரோகிராமை எழுதியது லினஸ் டோர்வாள்ட்ஸ் ஆவார்.
  - ◆ குனு புரோகிராமை எழுதியது கென் தாம்சன் என்பவரே.
  - ◆ டென்னிஸ் சிரிச்சி என்பவர்தான் க்னு புரோகிராம் எழுதினார்.



## தொடர் செயல்பாடுகள்

1. கணினிகளிலும், ஸ்மார்ட்போன்களிலும், ஸ்மார்ட் வாச்சுகளிலும் இயக்குமுறைமைகளையும் அப்ளிகேஷன் மென்பொருட்களையும் நிறுவுகின்றனர். ஆனால் இணைய இணைப்பு கொண்ட ஒரு கணினியில் இந்த ஆப்ளிகேஷன்களையும், முழுமையான ஒரு இயக்கு முறைமையையும் நிறுவுதல் அவசியமா? ஒரு இணைய சர்வரில் இந்த ஆப்ளிகேஷன்களையும் இயக்குமுறைமைகளையும் நிறுவினால் பயனாளிகள் இதைப் பயன்படுத்தலாமே? இவ்வாறான ஆப்பரேட்டிங் மென்பொருட்களை கிளெளடு இயக்கு முறைமை என்பர். கீழே காண்பவை சில கிளெளடு ஆப்பரேட்டிங் சிஸ்டங்களே. இன்னும் சிலவற்றைக் கண்டறிந்து நிரப்புக. மேலும் தகவல்களுக்கு [https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing) என்ற இணையதளத்தைப் பரிசோதிக்கவும்.
  - ◆ குரோம் ஓ.எஸ்
  - ◆ ஈசிபீஸி
  - ◆ .....

2. கணினியில் நாம் செய்யக் கூடிய செயல்பாடுகளைத் தேவைப்பட்டால் பதிவுசெய்து வைத்துக் கொள்ளலாம். Applications → Sound & Video → RecordMyDesktop என்ற மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஒரு குணு/லினக்ஸ் இயக்குமுறைமையின் செயல்பாடுகளைப் பதிவு செய்யலாம். இந்த மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி, ஒரு புதிய யூசரை (பயனாளி) உருவாக்குவதற்கு உதவும் வீடியோவைத் தயாரிக்கவும். பதிவுசெய்த வீடியோக் காட்சிகளை ஒப்பன்ஷாட் வீடியோ எடிட்டர் பயன்படுத்தித் திருத்தம் செய்யவும்.

