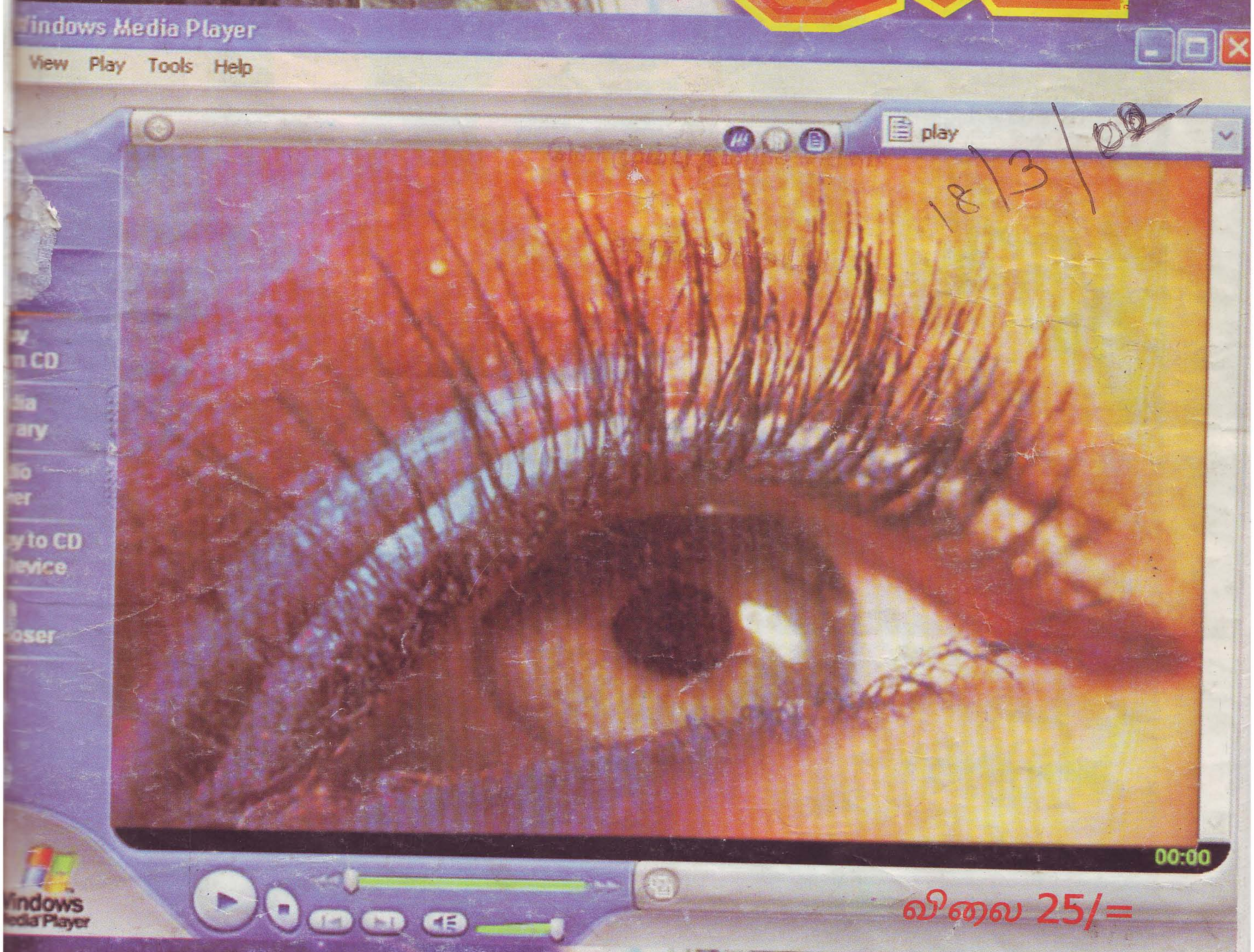
Computer Today

ISSN 1391-6831

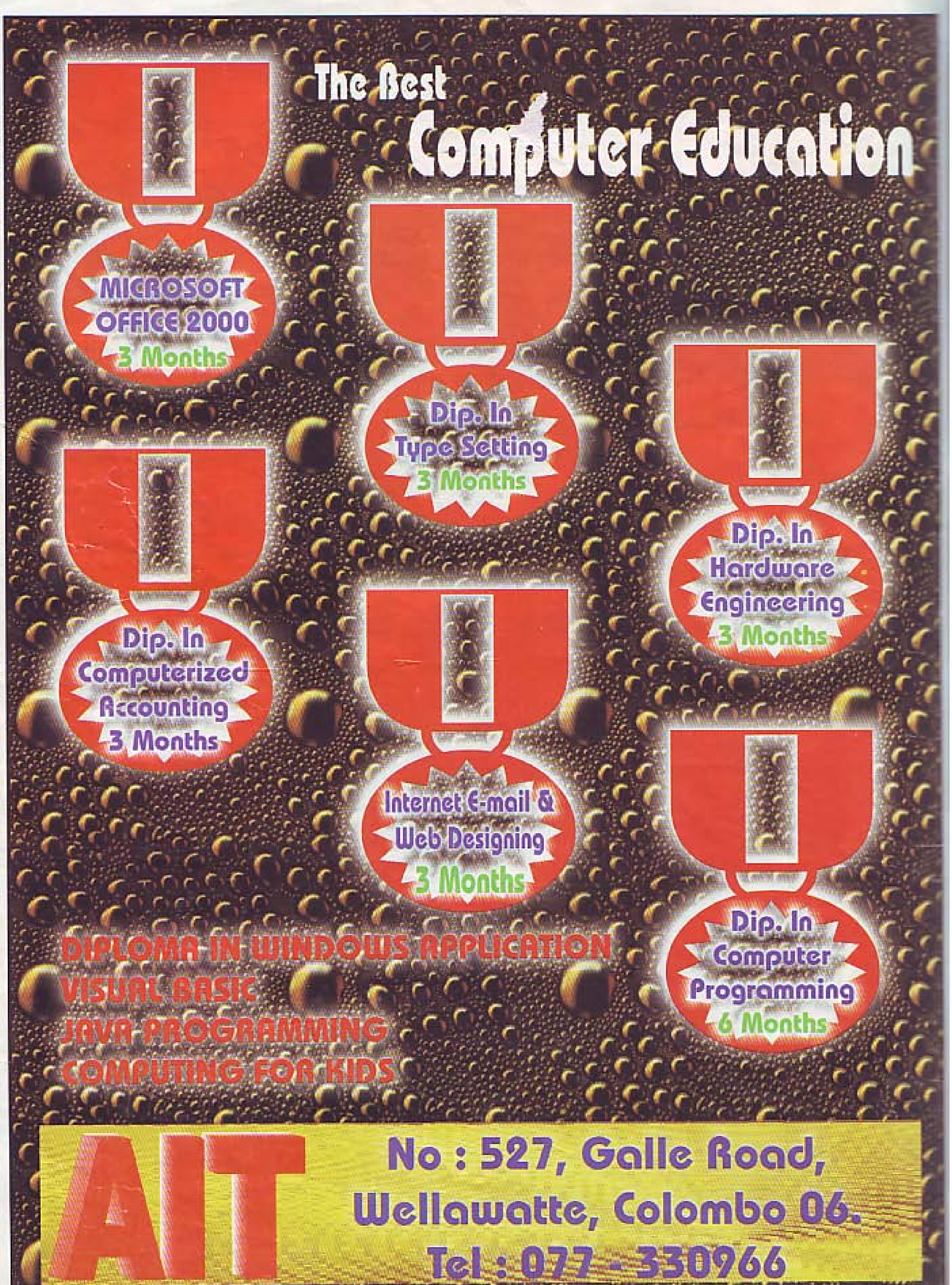
பெப்ரவரி 2002

கம்ப்யூட்டர் டுடே



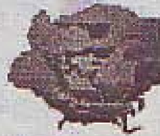
விலை 25/=

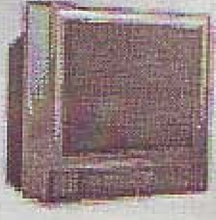
இலங்கையின் முதலாவது தேசிய தமிழ் கணினிச் சஞ்சிகை


The Best
Computer Education
MICROSOFT OFFICE 2000
3 Months
Dip. In Type Setting
3 Months
Dip. In Hardware Engineering
3 Months
Dip. In Computerized Accounting
3 Months
Internet E-mail & Web Designing
3 Months
Dip. In Computer Programming
6 Months
DIPLOMA IN WINDOWS APPLICATION
VISUAL BASIC
JAVA PROGRAMMING
COMPUTING FOR KIDS
AIT
No : 527, Galle Road,
Wellawatte, Colombo 06.
Tel : 077 - 330966

உள்ளே....

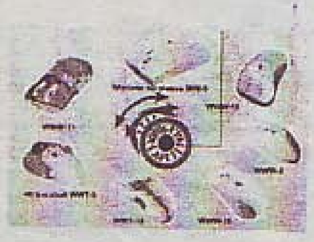
மலர் : 2 இதழ் : 19

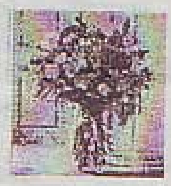


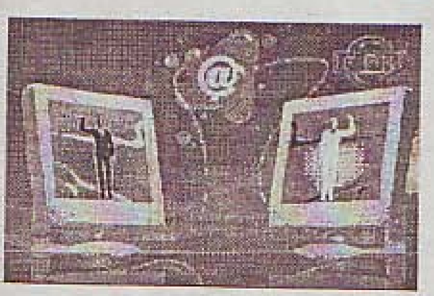


கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்

- கொழும்பு கணினிச் சந்தை விலை 2
- கணினிச் செய்திகள் 3
- காதலர் தினம் 5
- இன்றைய கணினி மெமரி 7
- இணையத்தை ஆட்டிப்படைக்கும் இணைய மொழிகள்... 07 9
- மாஸ்டரிங் எம். எஸ். ஓ:.பிஸ் 2000 தொடர் - 19 13
- விசுவல் பேசிக் 07 15
- கம்ப்யூட்டர் ஹார்ட்வெயார் 19
- உடல் ஆரோக்கியமும் கணினிப் பாவனையும் 20
- கம்ப்யூட்டரா ? ஜுஜுபி 21
- எக்ஸெல்லில் இரண்டாம்படிசார்பொன்றின் வரைபினை வரைதல் 23
- மாக்ரோமீடியா ஃப்ளேஷ் 25
- கேள்வி - பதில் 27
- வாசகர் இதயம் 32
- எம். எஸ். எக்ஸெல் 08 33
- பூக்களைப் பறிக்காதீங்க! 35
- கணினிமொழி சி++ - 16 37
- வைரஸ் உருவாக்கமும் அதன் ஆதிக்கமும் 41
- கணினிப் பொதுப் பரீட்சை இறுதி வினா - விடை 45







கம்ப்யூட்டர் ருடே
376 - 378, காலி வீதி,
வெள்ளவத்தை, கொழும்பு - 06.
தொலைபேசி இல. : 01 - 583956
இ-மெயில் : teleprnt@sltnet.lk

உங்களுடன் ஒரு நிமிடம்

இன்று எங்கும் இன்டர்நெற்றும், கணினியும் என்றாகிவிட்டது. மிகக் கடுமையான போட்டிகளுக்கு மத்தியில் ஒவ்வொருவரும் தங்கள் திறமைகளை வெளிக்கொணர்ந்து கணினித்துறையில் புகழ்பெற்று வாழ்க்கையில் ஓர் உயர்ந்த நிலையினை அடைய வழிவகுத்தலும் இச்சஞ்சிகையின் நோக்கங்களில் ஒன்றாகும்.

"கம்ப்யூட்டர்ருடே"யினால் தேசிய ரீதியில் நடாத்தப்பட்ட கணினிப் பொதுப் பரீட்சை 27. 01. 2002 இல் நாட்டின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் திட்டமிட்டபடி மிகவும் சிறப்பாக நடைபெற்றது.

இப்பரீட்சையை செவ்வனே நடாத்தி முடிப்பதற்கு உதவிய பாடசாலை அதிபர்கள், பரீட்சை இணைப்பதிகாரிகள், பரீட்சை மேற்பார்வையாளர்கள், பரீட்சை அலுவலர்கள், பரீட்சார்த்திகள் அனைவருக்கும் எமது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்வதில் மகிழ்ச்சியடைகின்றோம்.

தற்போது இப்பரீட்சைக்கான விடைத்தாள்கள் திருத்தும் பணிகள் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன.

இப்பரீட்சைக்கான முடிவுகள் (Results) எதிர்வரும் ஏப்ரல் மாத நடுப் பகுதியில் பரீட்சைக்கு தோற்றிய அனைவருக்கும் அவர்களது முகவரிக்கு தபாலில் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

மேலும், இப்பரீட்சையில் சித்தியடைந்த அனைத்துப் பரீட்சார்த்திகளுக்கும் ஏப்ரல் மாத இறுதிப் பகுதியில் அவர்களுக்கான சான்றிதழ்கள் (Certificates) அனுப்பி வைக்கப்படும்.

கடந்த ஓரிரு மாத **"கம்ப்யூட்டர் ருடே"** சஞ்சிகைகள் தாமதமாக வெளியிடப்பட்டமைக்கு வருந்துகின்றோம். எதிர்வரும் காலங்களில் தாமதங்களை தவிர்ப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன என்பதைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

நன்றி.

எம். எஸ். சுஹார்டீன்

பிரதம ஆசிரியர்

கணினிகளுக்கான கொழும்புச் சந்தை விலை

கணினி, கணினி உதிரிப்பாகங்களுக்கான கொழும்புச் சந்தை விலை இப்பகுதியில் பிரசுரிக்கப்படுகின்றது. 2002 ஜனவரி மாதம் இறுதி வாரத்தில் நிலவிய சராசரிச் சந்தை விலைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

நீங்கள் கணினி, கணினி உதிரிப்பாகங்களை வாங்கும் போது சிறந்தவற்றை உரிய விலையில் பெற்றுக் கொள்ள இத்தகவல்கள் மிகவும் உதவும்.

புரோசசர்

வகை	வேகம்	விலை
பென்ரியம் III	1 GHz	15,000/=
பென்ரியம் III	800 MHz	13,500/=
ஏஎம்டி அத்லோன்	1 GHz	11,000/=
செலரோன்	667 MHz	5,000/=
சைரிக்ஸ்	333	3,500/=

ஹார்ட் டிஸ்க்

வகை	அளவு	விலை
மெக்ஸ்ரர்	10.2 GB	7,000/=
சீகேற்	30 GB	8,250/=
மெக்ஸ்ரர்	20 GB	7,500/=
மெக்ஸ்ரர்	40 GB	8,500/=

மொனிற்றர்

வகை	அளவு	விலை
வியூசொனிக்	14"	11,500/=
பிலிப்ஸ்	14"	10,750/=
பிலிப்ஸ்	17"	18,000/=

வகை	விலை
ஜிகாபைற் மதர்போர்ட்	6,250/=
ஜிகாபைற் 6 PMM	7,750/=
TX Pro மதர்போர்ட்	5,000/=
வீஜிஏ காா்ட் 8 MB	1,500/=
வீஜிஏ காா்ட் 16 MB	2,250/=
வீஜிஏ காா்ட் 32 MB	3,300/=
AT கேசிங்	1,450/=
ATX கேசிங்	2,250/=
Splash கேசிங் 6003 A	2,750/=
சீடி றைட்டர் (HP)	13,000/=
சீடி றைட்டர் (HP) DVD Ver.	19,000/=
சீடி றைட்டர் (Acer)	9,750/=

இன்ரெல் பென்ரியம் 4 1.5 GHz கம்ப்யூட்டர்

பென்ரியம் 4 - 1.5 GHz புரோசஸர்
இன்ரெல் மதர்போர்ட்
40 GB ஹார்ட் ட்ரைவ்
128 MB RAM மெமறி
14" டிஜிட்டல் கலர் மொனிற்றர்
ATX Tower கேசிங்
32 MB வீஜிஏ கார்ட்
52X சீடி ரொம் ட்ரைவ்
சவுண்ட் கார்ட்
440 W ஸ்பீக்கர்ஸ்
56.6 K ஃபக்ஸ் மோடம்
1.44 MB ஃபிளோப்பி ட்ரைவ்
PS/2 கீபோர்ட், மவுஸ்

விலை : **65,000/=**

வகை	விலை
கனொன் பிரிண்டர் 2100	7,500/=
HP பிரிண்டர் 656 C	8,000/=
ஷிப் ட்ரைவ் 100 MB	5,750/=
ஷிப் ட்ரைவ் 250 MB	9,000/=
சீடி ரொம் (Acer)	3,500/=
சீடி ரொம் (Sony)	3,750/=
சவுண்ட் கார்ட் 32 பிற்	950/=
சவுண்ட் கார்ட் 128 பிற்	1,750/=
மோடம் (Internal)	1,500/=
மோடம் (External)	4,000/=
ஸ்கேனர் (HP 3400)	8,500/=
ஸ்கேனர் (HP 4300)	14,000/=
ஃபிளோப்பி ட்ரைவ்	1,000/=
மவுஸ்	275/=
கீ போர்ட்	500/=

இன்ரெல் நிறுவனம் பென்ரியம் 4 சொக்கட்டினை 423 பின்களிலிருந்து 478 பின்களுக்கு மாற்றுகின்றது. 2 GHz அல்லது அதற்குக்கூடிய புரோஸசர்களிலேயே இம்மாற்றம் செய்யப்படவுள்ளது. இருந்தபோதிலும், இரண்டு பின் வகைகளும் சந்தையில் கிடைக்குமென நம்பப்படுகின்றது. AMD அதனது சொக்கட்டில் எதுவித மாற்றத்தினையும் ஏற்படுத்தவில்லை. ஆனால், அதன் அத்லோன் புரோஸசரை XP, MP அத்லோன் புரோஸசருக்கு மாற்றுகின்றது.

AMD நிறுவனம் கடந்த ஒக்டோபர் 9 ஆம் திகதி அத்லோன் XP புரோஸசரினை அறிமுகப்படுத்தியது. AMD அதனது XP புரோஸசரினை MHz, GHz என்ற அலகில் அல்லாமல் உண்மை இயங்குதிறன் அடிப்படை (True Performance Initiative - TPI) அலகில் வெளியிடுகின்றது. AMD XP புரோஸசர்கள் 1500, 1600, 1700, 1800 போன்றவைகளில் கிடைக்கின்றது. இவைகள் பென்ரியம் 4 உடன் ஒப்பிடக் கூடியளவில் விரைவாக இயங்கக்கூடியது. அத்துடன் AMD நிறுவனம் புரோஸசரின் உண்மையான MHz யை வெளிப்படுத்தும் மதர்போர்ட் எதனையும் சிபாரிசு செய்ய முடியாது என அறிவித்துள்ளது. AMD அத்லோன் எம்பி (Athlon MP) புரோஸசரினை தற்போது அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. இவைகள் 1.0 GHz, 1.2 GHz இல் கிடைக்கின்றது.

கடந்த சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஹார்ட் ட்ரைவ்வின் கொள்ளளவுகள் 540 MB, 2 GB, 8 GB என மட்டுப்படுத்தப்பட்டு காணப்பட்டது. அடுத்த, இன்றைய கட்டத்தில் 40 GB, 60 GB, 80 GB, 100 GB, 120 GB, 137.4 GB, 160 GB என வெளிவந்து சந்தையில் கிடைக்கப் பெறுகின்றது. தற்போது ஹார்ட் ட்ரைவ்களை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனங்கள் ATA - 6 தொழில்நுட்பத்துடன் ஹார்ட் ட்ரைவ்வினை வெளியிட ஆரம்பித்துள்ளது. இதனால், ஹார்ட் ட்ரைவின் கொள்ளளவினை 144 பீட்டா பைட்டை (Petabytes) விடவும் ஒரு மில்லியனுக்கும் கூடிய அளவு கொள்ளளவை அதிகரிக்க முடியும் என நம்பப்படுகின்றது.

1024 ஜிகா பைட் (Gigabytes) ஒரு டெரா பைட் (Terabyte), 1024 டெரா பைட் (Terabytes) ஒரு பீட்டா பைட் (Petabyte). பின் Exabyte... Zettabyte .... Yottabyte ......!

மைக்ரோசொஃப்ட் டெக்-எட் 2002
Microsoft Tech-Ed 2002
April 9 - 13, 2002, New Orleans, Louisiana.

மைக்ரோசொஃப்ட் நிறுவனம் எதிர்வரும் ஏப்ரல் மாதம் 09 ஆம் திகதி முதல் 13 ஆம் திகதி வரை மைக்ரோசொஃப்ட் டெக்-எட் 2002 எனும் கணினி மாநாடொன்றினை நடாத்த ஏற்பாடு செய்துள்ளது.

இம் மாநாட்டிற்கு பிரபல கணினி நிறுவனங்களான கொம்பெக், ஐபிஎம், டெல், இன்ரெல், வெரிடாஸ், ரேஷனல், நெற் போன்றவைகள் அனுசரணை வழங்குகின்றன.

இம் மாநாட்டில் Data Management, Developer Tools and Technologies, E - Business, Management & Deployment, Messaging & Collaboration, Mobility, Security, Windows in the Enterprise, XML Web Services என்னும் தலைப்புக்களில் பல விடயங்கள் ஆராயப்படவுள்ளது.

இன்ரெல் நிறுவனம் 1.2 GHz செலரோன் புரோஸசரை கடந்த ஒக்டோபர் 23 ஆம் திகதியும் 1.1 GHz, 1.0 GHz செலரோன் புரேஸசர்களை கடந்த ஆகஸ்ட் 31 இலும் வெளியிட்டது. இவைகள் 128 K Cache மெமரியுடன் வெளிவருகின்றது. செலரோன் புரோஸசர்கள் ஓரளவு குறைந்த விலையில் கணினியை வாங்க விரும்புவோரைக் கருத்திற் கொண்டே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. தற்போது 633 MHz தொடக்கம் 1.2 GHz வரையிலான செலரோன் புரோஸசர்கள் சந்தையில் கிடைக்கின்றது.

இன்று விண்டோஸ் எக்ஸ்பியைப் பயன்படுத்துகின்றோம். மைக்ரோசொஃப்ட் நிறுவனம் தனது நிலையை முன்னணியில் நிறுத்திக் கொள்ள புதுப்புது பெயர்களில், அதன் வெளியீடுகளில் சிறிது மாற்றங்களைச் செய்தும் சில புதிய விடயங்களைச் சேர்த்தும் அறிமுகப்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றது.

விண்டோஸ் எக்ஸ்.பி யினைப் பயன்படுத்த உங்களது கணினியில் குறைந்தது 300 MHz புரோஸசரும், 128 MB RAM மெமரியும் இருத்தல் அவசியமாகும்.

Alienware Area-51
ஏலியன்வெயார் ஏரியா-51

2 GHz பென்ரியம் 4 புரோஸசர், 256 MB PC 800 RDRAM, 60 GB ஹார்ட் ட்ரைவ், 19 அங்குல NEC Multisync FE 950+ போன்றவைகளை உள்ளடக்கிய இக் கணினியானது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இக் கணினியானது பாவனையாளர்களுக்கு வரையறுக்கப்படாத கணினி விளையாட்டு வசதிகளை அளிக்கக்கூடியவகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பெப்ரவரி 11, 2002
இன்டர்நெற் எக்ஸ்புளோரர் - புதிய பதிப்பு

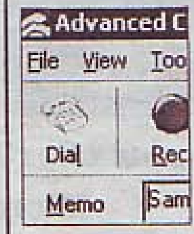
இன்ரர்நெற் எக்ஸ்புளோரரிற்கு பெப்ரவரி 11, 2002 ஓர் முக்கிய நாளாகும். இன்டர்நெற் எக்ஸ்புளோரர் மென்பொருளைத் தாக்கக்கூடிய, சிதைவடையச் செய்யக்கூடிய தன்மையிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளும் வண்ணம் புதிதாக ஒரு தொகுதி இன்டர்நெற் எக்ஸ்புளோரரின் புதிய பதிப்புகள் பெப்ரவரி 11,2002 இல் வெளியிடப்பட்டது.

ABS Performance Ti 500
ஏபிஎஸ் பெ:.போர்மென்ஸ் Ti 500

சேவர் வடிவமைப்பையுடைய கேசிங்கைக் கொண்ட இக் கணினியானது 1.53 GHz அத்லோன் XP 1800+ புரோஸசரினையும், 256 MB DDR RAM, 19" Hitachi CM715 மொனிட்டரையும் கொண்டுள்ளது. -

எட்டு ட்ரைவ்களைப் பொருத்தக்கூடிய வகையில் இதனது கேசிங் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது இதன் சிறப்பம்சமாகும்.

Advanced Calling Centre
அட்வான்ஸ்ட் கோலிங் சென்ரா



தொலைபேசி அழைப்புகள் சார்ந்த விடயங்களை மேற்கொள்ளுவென புதிதாக அட்வாண்ஸ்ட் கோலிங் சென்ரர் (Advanced Calling Centre) எனும் மென்பொருள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இம் மென்பொருளானது உங்களுக்கு வரும் தொலைபேசி அழைப்புக்களின் இலக்கங்கள் (Caller ID), உரையாடல்கள் (Conversation) போன்றவற்றை பதிந்து வைக்கின்றன.

மேலும், தொலைபேசி அழைப்புகள் வந்தவுடன் கணினித் திரையில் இதற்கான மெனு தோன்றுவதுடன் நீங்கள் கொடுத்து வைத்திருக்கும் சத்தத்தையும் (Voice Alert) ஏற்படுத்துகின்றது.

உங்களது கணினி இருக்குமிடத்தில் நீங்கள் இல்லாத நேரத்திலும் கூட உங்களுக்கு வரும் அழைப்புகள், தகவல்களை உங்களது பேஜர் (Pager) இற்கும் அனுப்ப வல்லது.

அத்துடன், இம் மென்பொருளானது உங்களது கணினியை ஒரு பதிலளிக்கும் இயந்திரமாகவும் (Answering machine) மாற்றுகின்றது.

TOSHIBA'S SATELLITE PRO
சற்றலைட் புரோ

ரொஷிபா நிறுவனம் சற்றலைட் புரோ (Satellite Pro) எனும் நோட் புக் கணியை அறிமுகம் செய்துள்ளது. கூடிய பற்றரி ஆயுட்காலத்துடன் போதுமான தன்மைகளைக் கொண்ட நோட்புக் ஒன்றினை நியாய விலையில் பெற்றுக் கொள்ள விரும்புவோருக்கு உகந்தது.

"Freestyle" Technology

அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட வின்டோஸ் XP யில் ":.பிறீஸ்ரைல்" ரெக்னொலொஜி மூலம் மீடியா சாதனங்களின் அதிகூடிய பயன்களைப் பெற முடிகின்றது. நீங்கள் பதிவுசெய்து வைத்திருக்கும் ரீவி காட்சிகள், திரைப்படக் காட்சிகள், மவீடி படங்கள் போன்றவைகளை இலகுவில் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் ரிமோட் கொன்ரோல் வசதியையும், யூசர் இன்ரர்:.பேஸையும் வழங்குகின்றது.

C B S கணினி நிறுவனத்திற்கு London அங்கீகாரம் !
(இங்கிலாந்தின் இரண்டு கணினி கல்லூரிகளின் அங்கீகாரம் கிடைத்துள்ளது)
AFFILIATED WITH
London Academy of Computing & Electronics
London Institute of Project Management
ஒரு பாடநெறியின் மாதாந்தக் கட்டணம் Rs.900/=
பின்வரும் பாட நெறிகள் விரைவில் ஆரம்பம்.
Diploma Courses (Duration : 3 Months)
Microsoft Office / Information Technology / Hardware Engineering
WebPage Designing / E-Commerce / Software Engineering /
Desktop Publishing /Programming / Visual basic / JAVA, etc.
Other Courses : English Classes / London OL - Accounting / ACS, etc.
முதல் வகுப்பு இலவசம் !
நேர அட்டவணையை தொலைபேசியில் அறிந்து கொள்ளவும்.
எமது பாடநெறியை நிறைவு செய்யும் மாணவர்களுக்கு எமக்கு அங்கீகாரம் வழங்கியுள்ள London கல்லூரிகளில் உயர்கல்வி கற்பதற்கான VISA ஏற்பாடுகள் செய்து தரப்படும்
C B S COMPUTER BUSINESS SYSTEMS
83-2/1, 2nd Floor, Galle Road, Colombo-06.
Tel : 074-517757 , 077 - 341498.
(Opposite to Wellawatta Mosque)
Wanted Franchisee Branches :
எமது நிறுவனத்துடன் இணைந்து உங்கள் கணினி நிறுவனங்களை மேம்படுத்த விரும்புகின்றவர்கள் எம்முடன் தொடர்பு கொள்ளவும். (077-341498)
துறைசார் கணினி கல்விக்கு சரியான தெரிவு - CBS
Branch -1: 40, Masjid Road, Puttalam. Tel : 032-65689
Branch -2: 47, Colombo Road, Palavi Tel : 078-905756
Francnise Branch-3: VFT Central Road, Karaitivu, Batticolo. Tel : 067-29832
அனுபவமும் திறமையும் வாய்ந்த புதிய விரிவுரையாளர்களினால் வகுப்புகள் நடாத்தப்படுகின்றன.

காதலர் தினம்

உலகில் சில விசேட தினங்கள் ஒதுக்கப்பட்டு அவை உலகளாவிய ரீதியில் கொண்டாடப்படுகின்றன. அன்னையர் தினம், வெள்ளைப் பிரம்பு தினம், தொழிலாளர் தினம், பெண்கள் தினம் என இவற்றைப் பட்டியலிட்டுக் கொண்டே போகலாம். எனினும் அவற்றை எல்லாம் விட, வாதப் பிரதி வாதங்களுடன், பலரின் ஆதரவுடன் இன்னும் சில அடிப்படை வாதிகளின் எதிர்ப்புகளுடன் உலகெங்கும் கொண்டாடப்படுவது காதலர் தினம்.

இம்முறை இலங்கையில்கூட குறிப்பாக கொழும்பில் சமாதானச் சூழ்நிலையில் இத்தினம் மிகவும் களைகட்டியிருந்தது குறிப்பிடத்தக்கது. எனினும் சில எதிர்ப்புகளையும் சந்தித்திருந்தது. உண்மையில் காதலர் தினம் எவ்வாறு பிறந்தது. இதன் சிறப்புக்கள் என்ன என்பதை ஆராய இணையத்தின் தேடற் பொறியை (Search Engine) நாடிய போது பல விடயங்கள் தெளிவாகின.

கிறிஸ்துவிற்குப் பின்னர் மூன்றாம் நூற்றாண்டு காலப் பகுதியில் பேரரசன் கிளாடியன் திருமணமானவர்கள் போரில் திறம்பட ஈடுபடமாட்டார்கள் என்ற காரணத்தால் திருமணங்களைத் தடை செய்திருந்தார். எனினும் "வலண்ரைன்" எனும் கிறிஸ்தவத் துறவி தன்னிடம் வரும் காதலர்களுக்கு திருமணம் செய்து வைத்தார்.

இதன் விளைவாக, இவர் சிறையில் அடைக்கப்பட்டு தலை துண்டிக்கப்பட்டார். இவரின் பெயரைக் கொண்டே மாசி மாதம் பதின்நான்காம் திகதி "வலண்ரைன்" நாளாக, காதலர் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது. இதனாலேயே காதலர்கள் காதல் கடிதங்களில் கையொப்பம் இடும்போது உன்னுடைய வலன்ரைன் எனக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

அது சரி இதையெல்லாம் ஏன் கணினி இதழில் குறிப்பிடுகின்றேன் என நினைக்கிறீர்களா? காரணம் உண்டு. வியாபாரமாக்கப்பட்டுவிட்ட காதலர் தினம் கணினியையும், இணையத்தையும், விட்டுவைத்துவிடுமா? எனவே இணையத்தில் காதலர்தினம் இம்முறை எப்படி இருந்தது எனப் பார்ப்பதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம்.

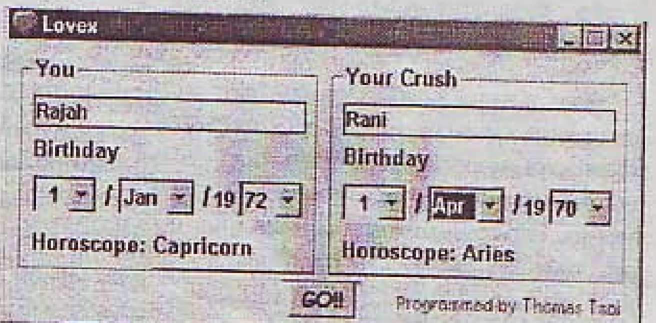
காதலர் தினத்திற்கு சில வாரங்களுக்கு முன்பே, இணையத்தளங்கள் தமது பக்கங்களை மாற்றியமைக்கத் தொடங்கி விட்டன. இக்காலப்பகுதியில் எந்த இணையத்தளத்தில் நுழைந்தாலும், காதலர்களைக் குறிக்கும் முப்பரிமாண இதய வடிவங்களும், ரோஜா மலர்களும் சிதறிக் கிடந்தன. வில்லும் அம்பும் ஏந்திய க்கியூபிட் எனும் குழந்தையின் படமும் பல இணையப் பக்கங்களை அலங்கரித்திருந்தன. க்கியூபிட் ரோமானிய காதல் கடவுள் லீனஸின் மகன் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்

இன்னும் காதல் கவிதைகள், கட்டுரைகள், கதைகள், என பல சுவாரஸ்யமான விடயங்களுடன், பல உல்லாச விடுதிகள் தமது கட்டணங்களை காதலர்களுக்காக வெகுவாகக் குறைத்து விளம்பரம் செய்திருந்தன.

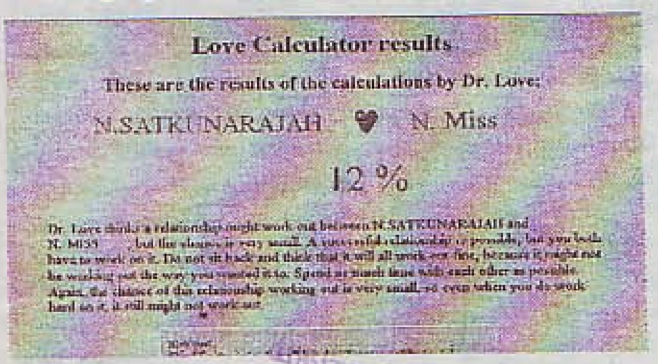
இவற்றையெல்லாம் விட தமக்குப் பொருத்தமான காதலர்களைத் தெரிவு செய்யும் வசதியும் இணையத்தில் செய்யப்பட்டிருந்தது.

இன்னும் காதலர்கள் தமக்கிடையே ஜோடிப்பொருத்தம் எப்படி இருக்கிறது எனப் பார்க்க இலவசமான மென்பொருட்கள் பல இணையத்தளங்களில் காணப்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது. இவற்றில் காதல் ஜோடிகள் தமது பெயர், பிறந்த திகதி என்பவற்றைக் குறிப்பிட்டு ஜோடிப் பொருத்தம் பார்த்துக் கொள்ளலாம்.



காதலர்கள் தமக்கிடையே வாழ்த்துக்களை பரிமாறிக் கொள்ள மின்னஞ்சலில் அனுப்பக்கூடிய ஏராளமான வாழ்த்து

அட்டைகள் இலவசமாகவே வழங்கப்பட்டிருந்தன. அது மட்டுமன்றி சிறிய கொடுப்பனவுடன் மலர்க் கொத்துக்களைக் கூட காதலர்கள் தமக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்ளும் வாய்ப்பு இணையத்தில் காணப்பட்டது. மொத்தத்தில் காதலர்களுக் காக இணையம் தனது கரங்களை அகல விரித்திருந்தது. எனக் கூறுவது பொருந்தும்.



- நிக்லஸ் -

பரீட்சை அறிவித்தல் (Examination Notice)

கணினிப் பொதுப் பரீட்சை ஜனவரி மாதம் 27 ஆம் திகதி ஞாயிற்றுக்கிழமை நாட்டின் அனைத்து பகுதி களிலும் திட்டமிட்டபடி மிகவும் சிறப்பாக நடைபெற்றது.

பரீட்சை முடிவுகள் :- 10. 04. 2002

இப்பரீட்சை முடிவுகள் 10. 04. 2002 அன்று வெளி யிடப்படும். பரீட்சைக்குத் தோற்றிய அனைத்து மாண வர்களுக்கும் அவர்களது முகவரிக்கு பெறுபேறுகள் தபாலில் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

பரீட்சைக்கான சான்றிதழ் :- 30. 04. 2002

இப்பரீட்சையில் சித்தியடைந்த அனைத்து மாணவர் களுக்கும் அதற்கான சான்றிதழ்கள் (Certificates) 30.04.2002 இல் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

Microsoft Customer Relationship Management (CRM)
வாடிக்கையாளர் உறவு முகாமைத்துவம்

மைக்ரோசொஃப்ட் வடிவமைத்துக் கொண்டிருக்கும் வாடிக்கையாளர் உறவு முறைமை முகாமைத்துவம் எனும் மென்பொருளானது இந்த வருடம் கடைசிப் பகுதியில் வெளியிடப் படவிருக்கின்றது.

இந்த மென்பொருளானது, இதனைப் பயன்படுத்தும் நிறுவனங்களின் விற்ப னையை அதிகரிக்க உதவி செய்வது டன், வாடிக்கையாளர்களுக்கு அதி கூடிய சேவையை அளிக்கவும் வழிவ குக்கின்றது. விசேடமாக சிறிய, நடுத்தர வணிக நிறுவனங்களுக்காகவே இம் மென்பொருள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இது சகலவிதமான விற்பனை நடவடிக்கைகளையும், வாடிக்கையாளர் சேவை சம்பந்தமான தொழிற்பாடுகளை யும் கையாளக்கூடிய ஒரு மென்பொரு ளாகும். பாவனையாளர்கள் எங்கிருந் தும், எந்த நேரத்திலும் விற்பனை, முக் கிய வாடிக்கையாளர் சம்பந்தப்பட்ட பூரண தகவல்களை மைக்ரோசொஃப்ட் அவுட்லுக் ஊடாகவும், இணையத்தி னூடாகவும் பெற்றுக் கொள்ளமுடியும்.

இம்மென்பொருளின் சிறப்பம்சங்கள் :-

- விற்பனையை அதிகரிக்கச் செய்வ தற்கும், வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறந்த சேவையை வழங்குவதற் கும் வாடிக்கையாளர் பற்றிய ஆழ மான அறிவினைப் பெற்றுக் கொள் ளும் வகையில் இம்மென்பொருள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- குறுகிய அறிவுறுத்தலுடன், குறை ந்த நேரத்தில் நிறுவுவதற்கும், குறைந்த பயிற்சியுடன் பயன்படுத் தக்கூடியவகையிலும் வடிவமைக் கப்பட்டுள்ளது.
- இம்மென்பொருளை பயன்படுத்துவ தும், பராமரிப்பதும் மிகவும் இலகு வானதாகும்.
- உங்களது தேவைக்கேற்றவாறு இம் மென்பொருளில் மாற்றங்களைச் செய்யக்கூடியதாகவுள்ளதுடன், நிறு வன வளர்ச்சிக்கேற்ப இதனையும் வடிவமைத்துக் கொள்ளலாம்.
- இம்மென்பொருளானது ஏனைய நிதி, வியாபாரம், முகாமைத்துவம் சம்பந்தமான மென்பொருட்களுடன் இணைந்து தொழிற்படக் கூடிய வகையில் வடிவமைக்கப்பட் டுள்ளது.

இம்மென்பொருளின் பயன்கள் :-

- விற்பனையை அதிகரித்தல்.
- தீர்மானங்களை கூடிய விரைவில் எடுக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.
- தொடர்ச்சியான சேவையை வழங் கக்கூடியதாக இருத்தல்.
- சந்தைப்படுத்தல் முகாமைத்துவம் இலகுவானதாக அமைதல்.
- ஏனைய மென்பொருட்களுடன் தொடர்புபட்டு இயங்குதல்.
- வாடிக்கையாளர்களுடனான எல்லா தொடர்புகளையும் E-mail, Phone, Fax போன்றவற்றினூடாக கவனித் துக் கொள்ளல்.

இன்றைய கணினி மெமரி

உங்களது கணினி இரண்டு வகைககளில் தகவல்களைச் சேமித்து வைக்கின்றது. நீண்டகாலத் தேவைக்காகச் சேமித்தல், தற்காலிகமாக சேமித்து வைத்திருத்தல் ஆகியன இவை இரண்டுமாகும்.

வன்தட்டு (Hard Drive), சீடி (CD), ஷிப் டிஸ்க் (Zip Disk) போன்றவைகளில் நீண்டகாலத்தேவைக்காக சேமிக்கப்படுகின்றது. இவைகளில் சேமிக்கப்படும் தகவல்கள் கணினியை ஷட்டவுன் செய்த பின்பும் மீளவும் பயன்படுத்தக் கூடியது.

கணினி நினைவகமான மெமரியானது கணினி ஒன் செய்யப்பட்ட நிலையிலும், கணினி பயன்படுத்தப்படும் போதும் மாத்திரமே தகவல்களை தற்காலிகமாக நினைவில் வைத்துக் கொள்ளக்கூடியது. கணினியை ஒஃப் (Off) செய்தவுடன் மெமரியில் இருந்த தகவல்கள் அழிந்து விடுகின்றது. இந்த தற்காலிக நினைவகத்தினையே RAM (Random Access Memory) என்று கூறப்படும்.

RAM என்றால் என்ன?

நீங்கள் கணினியை ஒவ்வொரு தடவையும் ஆரம்பிக்கும் போதும், ஒரு செய்நிரலை (Program) ஆரம்பிக்கும் போதும் அல்லது ஒரு ஃபைலைத் திறக்கும் போதும் அதற்குத் தேவையான புரோகிராம் கோட் (Program code) அல்லது தகவல்களை மெமரிக்கு அனுப்புகின்றது (loading). இதனால் தான் நீங்கள் ஒரு மென்பொருளை வாங்கும்போது அதற்குத் தேவையான வன்பொருட்கள் (System Requirement) பட்டியலில் மெமரியும் குறிப்பிட்டுக் காணப்படுகின்றது. உங்களது கணினியில் கூடியளவு கொள்ளளவையுடைய மெமரி காணப்படின் ஒரு நேரத்தில் கூடிய ஃபைல்களை, செய்நிரல்களை (Programs) திறக்கக்கூடியதாக இருப்பதுடன் பெரிய ஃபைல்களையும், செய்நிரல்களையும் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருக்கும்.

தற்போது ஒரு சாதாரண கணினியானது 64 MB அல்லது 128 MB நினைவகத்தைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது. ஆயினும் நீங்கள் உங்கள் தேவைக்கேற்ப, உங்களது கணினியின் மதர்போர்ட்டிற்கேற்ப மெமரியின் (RAM) அளவினை 256 MB, 512 MB என அதிகரித்துக் கொள்ளமுடியும்.

RAM மெமரியானது பின்களின் எண்ணிக்கைகளைக் கொண்டும், அதன் வடிவமைப்பினைக் கொண்டும் பல வகைகளில் வெளிவருகின்றன. இன்றைய காலகட்டத்தில் மூன்று வகையான மெமரிகள் காணப்படுகின்றன.

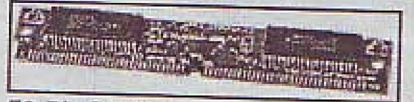
- SDRAM (Syncronous Dynamic Random Access Memory)
- RDRAM (Rambus Dynamic Random Access Memory)
- DDR RAM (Double Data Rate Random Access Memory)

எவ்வகையான மெமரியினை உங்களது கணினியில் பயன்படுத்தலாம் என்பது உங்களது கணினியிலுள்ள மதர்போர்ட்டின் மெமரி சுலொட்களிலேயே (RAM Slots) தங்கியுள்ளது.

168-Pin DIMM

தற்போது சந்தையில் காணப்படும் அதிகமான கணினிகள் 168 பின்களைக் கொண்ட SDRAM DIMMS மெமரிகளைக் கொண்டதாகவே காணப்படுகின்றது.

சில வருடங்களுக்கு முன்னர் பென்ரியம் மற்றும் பிந்திய 486 கணினிகளும் 72 பின்களையுடைய EDO RAM SIMMS களைக் கொண்டவையாகக் காணப்பட்டன.



72-Pin SIMM

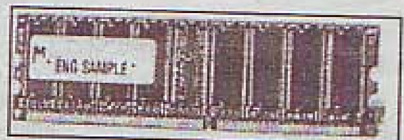
சாதாரணமாக, மெமரியானது ஒரு அங்குலத்தைவிட சற்று உயரமாகவும், 4 - 6 அங்குல அகலத்திலும் காணப்படுகின்றன.

தற்காலத்தில் விரைவுகூடிய புரோஸசர்களைக் கொண்ட கணினிகளில் பயன்படுத்துவதற்கென புதிய வகைகளில் மெமரிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. RDRAM மெமரியானது கூடிய வேகத்தினையுடையது. ஆரம்பத்தில், இது கிரஃபிக்ஸ் பிரயோகங்களுக்காகவே வடிவமைக்கப்பட்டு உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. தற்போது 1GHz அல்லது அதற்குக்கூடிய புரோஸசர்களைக் கொண்ட கணினிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

RDRAM

RDRAM ஆனது ஓரளவிற்கு DIMMS ஐப் போன்ற வடிவத்திலும், அளவிலும் RIMMS (Rambus In-line Memory Modules) என வெளிவருகின்றது. இதனை Hitachi, IBM, Kingston, Micron, NEC, Samsung, Toshiba எனப் பல நிறுவனங்கள் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளன. RIMMS இல் காணப்படும் ஒரு தன்மையானது ஹீற் சிங் (Heat Sink) ஆகும். இது RIMMS உடன் அதனிலுள்ள வெப்பத்தை வெளியேற்றும் வகையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

மற்றுமொரு புதிய வரவான மெமரி DDR SDRAM (Double Data SDRAM) ஆகும். சாதாரணமாக DDR SDRAM ஆனது SDRAM இனை விடவும் இரண்டு மடங்கு வேகம் அதிகமானதாகும். RDRAM ஐப் போன்று இதனையும் பழைய மதர்போர்ட்டுக்களில் பயன்படுத்தமுடியாது. DDR SDRAM இனை உங்களது கணினியில் பயன்படுத்த உங்களது மதர்போர்ட்டில் 184 பின்களையுடைய DIMMS சுலொட் காணப்படவேண்டும். அத்துடன் புரோஸசர் 1GHz அல்லது அதற்குக்கூடிய பென்ரியம் அல்லது AMD அத்லோன் புரோஸசரினைக் கொண்டதாகவும் இருத்தல் அவசியமானதாகும்.



DDR SDRAM

எந்த விதமான RAM உங்களுக்குத் தேவையானது?

முன்னைய மெமரிகளின் வேகமானது நனோ செக்கனட் (Nano Second) இலேயே தரப்பட்டது. SDRAM மெமரியின் வேகமானது குறிப்பிட்டளவு மதர்போர்ட்டிலும் தங்கியுள்ளபடியால் மெகாஹேர்ட்ஸ் இல் (MHz) தரப்பட்டது. மதர்போர்ட்டின் bus rate ஆனது அதில் பயன்படுத்தக்கூடிய SDRAM இனைத் தீர்மானிக்கக் கூடியதாகக் காணப்படுகின்றது. நீங்கள் 66 MHz, 100 MHz, 133 MHz SDRAM பயன்படுத்துவது உங்களது மதர்போர்ட்டின் Bus Rate இனால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. வேகம் குறைந்த மதர்போர்ட்டில் வேகம் கூடிய மெமரியைப் பயன்படுத்தினால் RAM மெமரியானது மதர்போர்ட் அனுமதிக்கக்கூடிய அளவிலேயே இயங்கும்.

உங்களது கணினிக்கு எவ்வளவு மெமரி தேவை?

உங்களது கணினிக்கு எவ்வளவு மெமரி பயன்படுத்த வேண்டும் என்று எந்தவித தீர்க்கமான நியதியும் இல்லை. பொதுவாக விண்டோஸ் 98, ME, 2000 போன்றவைகளுக்கு 128 MB RAM விரும்பப்படுகின்றது. விண்டோஸ் 95 ற்கு 64MB RAM போதுமானதாகும். நீங்கள் போதுமானளவு மெமரியினைப் பயன்படுத்தாது இருந்தால் விண்டோஸ் சிலநேரம் மெமரி போதாமையால் ஹார்ட் ட்ரைவ் மெமரியினைப் பயன்படுத்தலாம்.

உங்களது கணினியில் பயன்படுத்தப்படும் புரோகிராம்கள், ஃபைல்கள் போன்றவற்றிற்கு எவ்வளவு மெமரி தேவை என்பதனைக் கண்டறிந்து அந்தளவு மெமரியினை பயன்படுத்தலாம். உங்களது கணினியை உச்ச நிலையில் பயன்படுத்த மென்பொருள் விற்பனையாளர்கள் கூறும் மெமரியின் அளவை விடக் கூடியளவான மெமரியினை நீங்கள் பயன்படுத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக, விண்டோஸ் 95 இற்கு ஆகக் குறைந்தது 8 MB RAM மெமரி தேவையென மைக்ரோசொஃப்ட் கூறுகின்றது. ஆனால் நீங்கள் மவுஸைக் கிளிக் செய்து விட்டு நீண்ட நேரம் காத்திருக்க வேண்டியிருக்கும்.

மெமரியின் குறைந்த தேவையினை பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்தலாம்.

விண்டோஸ் - 95	32 MB - 64 MB
விண்டோஸ் - 98	64 MB - 128 MB
விண்டோஸ் - Me	64 MB - 128 MB
விண்டோஸ் - XP	64 MB - 128 MB

மற்றும் நீங்கள் Photoshop, Video Editing போன்ற வேலைகளைச் செய்பவர்களாக இருப்பின் அதிகூடிய RAM மெமரியைப் பயன்படுத்துவது சிறந்ததாகும்.

நீங்கள் ஒரு RAM இனை வாங்கும் முன்னர் உங்களது கணினி மதர்போர்ட்டினைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். எவ்வளவு கூடுதலான மெமரியினைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பது மதர்போர்ட்டில் தங்கியுள்ளது. மதர்போர்ட் மனுவலைப் (Manual) பார்த்து எவ்வளவு மெமரியைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பதை அறிந்து கொள்ளமுடியும். உதாரணமாக, நீங்கள் TX மதர்போர்ட்டினைக் கொண்ட பென்ரியம் கணினியை வைத்திருந்தால் கூடியது 64 MB மெமரி போதுமானதாகும்.

மெமரி சம்பந்தமான ஆங்கிலச் சுருக்கெழுத்துகளும் அதன் விபரங்களும்

- **SIMM (Single In Line Memory Module)**
  முன்னைய கணினிகளில் இந்த SIMM பயன்படுத்தப்பட்டது. இந்த மெமரியானது 30, 72 பின்களில் காணப்பட்டது. முறையே இவை 16, 32 பிற்களில் தகவல்களை மாற்றவல்லது.
- **DIMM (Dual In Line Memory Module)**
  இது 168 பின்களையுடையது. தற்போது அதிகமாக பாவனையில் காணப்படுகின்றது. இதன் தகவல் பரிமாற்ற வேகம் 64 பிற்களாகும்.
- **DRAM (Dynamic Random Access Memory)**
  முன்னர் வெளிவந்த இம் மெமரியானது SDRAM இனால் பதிலீடு செய்யப்பட்டது.
- **SDRAM (Synchronous Dynamic RAM)**
  கூடிய தகவல் பரிமாற்ற வேகத்தினையுடையது.
- **DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM)**
  இதன் வடிவம் SDRAM ஐப் போன்ற போதிலும் இதன் வேகம் அதனை விட இரட்டிப்பாகும். கிரஃபிக்ஸ், டெஸ்க்ரொப் வேலைகளுக்காக ஆரம்பத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- **DRD RAM (Direct Rambus DRAM)**
  இன்ரெல் பென்ரியம் 4 கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. விலை அதிகமானதாகும்.

STUDY IN INDIA

SSM COLLEGE OF ENGINEERING
Approved by AICTE, Govt. of India.
Affiliated to PERIYAR UNIVERSITY

பின்வரும் கற்கை நெறிகளிற்கான விண்ணப்பங்கள் கோரப்படுகின்றன

Bachelor of Engineering (BE)
- Information Technology
- Computer Science & Engineering
- Electronics & Comm. Engineering
- Mechanical Engineering
- Electrical and Electronics Engineering
- Electronics and Instrumentation

Bachelor of Technology (B.Tech)
- Textile Technology
- Textile Chemistry

Bachelor of Science (Bsc)
- Information Technology
- Computer Technology
- Apparel & Fashion Technology

Master of Science (MSc)
- Information Technology
- Software Engineering
- Information Tech. & Management
- E-Commerce & Web Technology

Master of Computer Applications (MCA)

Bachelor Degree க்கான குறைந்த தகுதி A/L சித்தியடைந்து இருக்கவேண்டும். இருப்பினும் O/L சித்தியடைந்தோர் Diploma Course க்கு விண்ணப்பிக்கலாம்.

இந்திய அரசின் சலுகையுடன் குறைக்கப்பட்ட கட்டணங்கள்

Call : 077 - 767818 / 074 - 512591
Scholars Information Centre
Room No. 101, Hotel Ceylon Inns, #501, Galle Road, Colombo - 6.

N.H.-47, Salem Main Road, Komarapalayam - 638 183. Erode, India

தொடர் -

இணையத்தை ஆட்டிப்படைக்கும் இணைய மொழிகள்

ந. செல்வகுமார் (B.Sc.)
- Software Developer -

சென்ற மாத இதழில் எவ்வாறு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஃபங்ஷன்களை உருவாக்குவது எனவும், இந்த ஃபங்ஷன்களை எவ்வாறு HTML ஃபைல்களில் அழைப்பது எனவும் தெளிவாகப் பல உதாரணங்கள் மூலம் ஆராயப்பட்டது.

இவ்விதழில் ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் பயன்படுத்தப்படும் டயலொக் பொக்ஸ்களின் (Dialog Boxes) பயன்பாடுகள் என்ன என்பது பற்றியும், ஜாவாஸ்கிரிப்ட மொழியில் காணப்படும் மிக முக்கிய கட்டளைகளும் உதாரணங்கள் மூலம் ஆராயப்படவுள்ளது.

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் மூன்று வகையான டயலொக் பொக்ஸ்களை உருவாக்க முடியும். அவையாவன,

(1) எச்சரிக்கை டயலொக் பொக்ஸ்கள்
(Alert dialog boxes)

(2) நிச்சயப்படுத்தும் டயலொக் பொக்ஸ்கள்
(Confirm dialog boxes)

(3) புரொம்ட் டயலொக் பொக்ஸ்கள்
(Prompt dialog boxes)

எச்சரிக்கை டயலொக் பொக்ஸ்கள் (Alert dialog boxes)

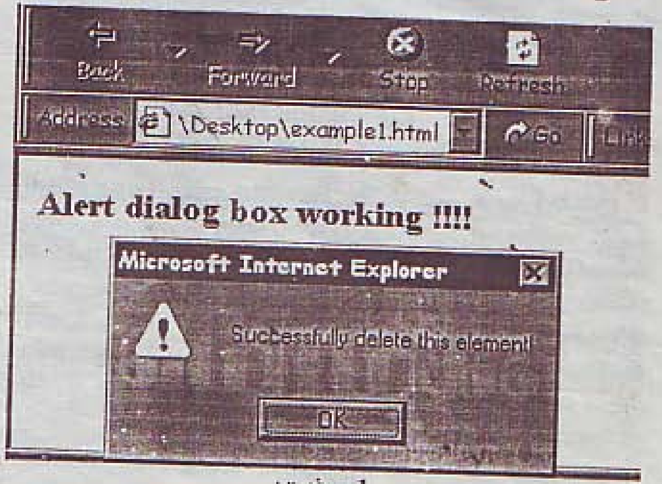
குறித்த ஒரு செயற்பாட்டினை எச்சரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் டயலொக் பொக்ஸ் ஆகும். இன்று பல வெப் பக்கங்களில் alert dialog box இனைப் பயன்படுத்தியே எச்சரிக்கை செய்திகள் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. இந்த alert dialog box இல் OK என்ற பட்டின் (button) மட்டும் காணப்படும். இந்த OK இனை அழுத்தினால் மட்டுமே அடுத்த செயற்பாட்டினைச் செயற்படுத்த முடியும்.

உதாரணமாக, alert ("Successfully delete this element") என்ற கட்டளையினைப் புரோகிராமில் எழுதுவதன் மூலம் எச்சரிக்கைச் செய்தியைத் திரையில் காண்பிக்க முடியும்.

கீழேயுள்ள உதாரணப் புரோகிராம் மூலம் alert dialog box இன் விளக்கத்தினைப் பார்ப்போம்.

```
<html>
<head>
<title>Example-1</title>
</head>
<body>
<h3>Alert dialog box working !!!!</h3>
<script language="javascript">
<!--
  alert ("Successfully delete this element!");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

இந்த HTML ஃபைலினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால், படம் - 1 இல் உள்ளவாறு வெளியீடானது காண்பிக்கும்.



படம் - 1

நிச்சயப்படுத்தும் டயலொக் பொக்ஸ்கள் (Confirm dialog boxes)

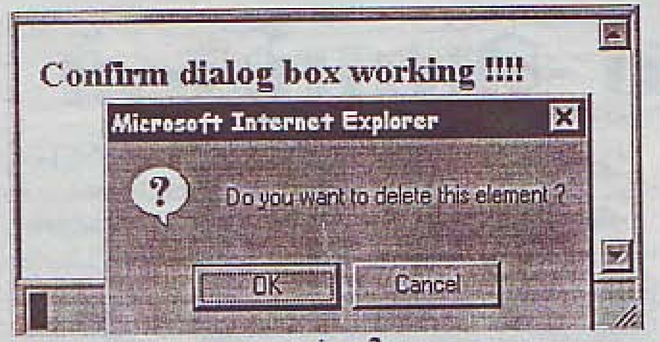
குறித்த ஒரு செயற்பாட்டினை நிச்சயப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் டயலொக் பொக்ஸ் ஆகும். இந்த confirm dialog box இல் OK, Cancel போன்ற இரு பட்டின்கள் காணப்படும். இங்கு OK இனை அழுத்தினால் குறித்த செயற்பாட்டினைச் செயற்படுத்தும், Cancel இனை அழுத்தினால் இந்த குறித்த செயற்பாட்டினை செயற்படுத்தாது.

உதாரணமாக, confirm ("Do you want to delete this element ?") என்ற கட்டளையினைப் புரோகிராமில் எழுதுவதன் மூலம் நிச்சயப்படுத்தும் செய்தியைத் திரையில் காண்பிக்க முடியும்.

கீழேயுள்ள உதாரணப் புரோகிராம் மூலம் confirm dialog box இன் விளக்கத்தினைப் பார்ப்போம்.

```
<html>
<head>
<title>Example-2</title>
</head>
<body>
<h3>Confirm dialog box working !!!!</h3>
<script language="javascript">
<!--
  confirm ("Do you want to delete this element ?");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

இந்த HTML ஃபைலினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால், படம் - 2 இல் உள்ளவாறு வெளியீடானது காண்பிக்கும்.



படம் - 2

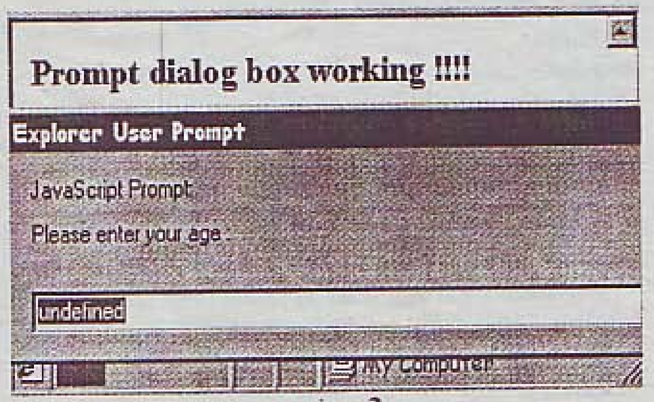
புரொம்ட் டயலொக் பொக்ஸ்கள்
(Prompt dialog boxes)

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியில் prompt இனைப் பயன்படுத்தி பெறுமானங்களை உள்ளீடு (Input) செய்ய முடியும். இந்த prompt dialog box இல் OK, Cancel போன்ற இரு பட்டின்கள் காணப்படுகிறது. இதில் OK இனை அழுத்துவதன் மூலம் குறித்ததொரு பெறுமானத்தை உள்ளீடு செய்ய முடியும். உதாரணமாக, prompt ("Please enter your age: ") என்ற கட்டளையினை புரோகிராமில் எழுதுவதன் மூலம் வயதினை உள்ளீடு செய்ய முடியும்.

கீழேயுள்ள உதாரணப் புரோகிராம் மூலம் prompt dialog box இன் விளக்கத்தினைப் பார்ப்போம்.

```
<html>
<head>
<title>Example-3</title>
</head>
<body>
<h3>Prompt dialog box working !!!!</h3>
<script language="javascript">
<!--
  prompt ("Please enter your age :");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

இந்த HTML ஃபைலினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால், படம் - 3 இல் உள்ளவாறு வெளியீடானது காண்பிக்கும்.



படம் - 3

இந்த prompt என்ற கட்டளையில் prompt ("Please enter your age : ") என எழுதினால், prompt dialog box இல் உள்ளீடு செய்யும் இடத்தில் "undefined" என்ற சொல் காணப்படும். எனவே, prompt (" Please enter your age : ", " ") என prompt கட்டளையினை எழுதுவதன் மூலம் prompt dialog box இல் உள்ளீடு செய்யும் இடத்தை வெற்றிடமாக மாற்ற முடியும்.

அடுத்து, ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியில் காணப்படும் மிக முக்கிய கட்டளைகளைப் பார்ப்போம்.

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியில் மூன்று வகையான கட்டுப்பாட்டுக் கட்டளைகள் (Control Statements) காணப்படுகிறது.

அவையாவன,

(1) தீர்வுசெய் கட்டளைகள் (Selection Statements)

- if ... , if ... else , if ... else if ... else if ... else ...
- switch .... case

(2) இற்றரேஷன் கட்டளைகள் (Iteration Statements)

- for
- while
- do .... while

(3) தாவும் கட்டளைகள் (Jump Statements)

- break
- continue
- return

தீர்வுசெய் கட்டளைகள்
(Selection Statements)

- if கட்டளைகள்:

பொதுவாக இந்த if என்ற தீர்வுசெய் கட்டளையானது, நிபந்தனை அடிப்படையில் செயற்படுகிறது. அதாவது, if என்ற கட்டளையில் காணப்படும் நிபந்தனை உண்மையாக இருப்பின் குறித்த சில பணிகளையும், நிபந்தனை பொய்யாக இருப்பின் வேறொரு பணியையும் செயற்படுத்தும்.

இந்த if என்ற கட்டளையானது மூன்று வகையாகப் பயன்படுத்த முடியும்.

அவையாவன,

```
(1) if (நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனைகள்)
    {
      .... ;
      .... ;
    }

(2) if (நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனைகள்)
    {
      .... ;
      .... ;
    }
    else
    {
      ..... ;
      ..... ;
    }
```

if, else போன்றவற்றுக்குள் ஒருகட்டளை மட்டும் இருப்பின் {, } போன்ற அடைப்புக்குறிகள் எழுதத் தேவையில்லை.

```
(3) if (நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனைகள்)
    {
      ..... ;
      ..... ;
    }
    else if (நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனைகள்)
    {
      ..... ;
      ..... ;
    }
    else
    {
      ..... ;
      ..... ;
    }
```

இந்த மூன்று if கட்டளைகளும் பல சந்தர்ப்பங்களில் புரோகிராம் எழுதுவதற்குப் பேருதவி புரிகிறது. இவற்றுக்குரிய உதாரணத்தினை அடுத்துப் பார்ப்போம்.

```
<html>
<head>
<title>Example-4</title>
</head>
<body>
<script language = "JavaScript">
<!--
 var age = prompt ("Enter your age :","");
 if (age < 18)
   document.write ("Sorry you can not vote!")
 else
   document.write ("Go ahead and vote!")
//-->
</script>
</body>
</html>
```

இந்த HTML ஃபைலினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால், முதலில் " Enter your age : " என்ற கேள்வியானது prompt என்ற dialog box இன் மூலம் கேட்கப்படும். நீங்கள் கொடுக்கும் உள்ளீடு 18 இலும் குறைவான பெறுமானமாக இருந்தால், Sorry you can not vote! எனவும், உள்ளீடாக 18 அல்லது 18 இலும் கூடுதலான பெறுமானத்தினைக் கொடுத்தால், "Go ahead and vote!" எனவும் வெளியீடாகத் திரையில் காண்பிக்கும்.

தீர்வுசெய் கட்டளையான switch - case இனை அடுத்துப் பார்ப்போம்.

இந்த switch - case என்ற கட்டளையானது பல நிலைகளில் நிபந்தனைகளைச் சோதனை செய்யப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. உதாரணமாக,

```
switch ( Expression )
{
   case value1 : statements;
                 break;
   case value2 : statements;
                 break;
 ....... ;
 ....... ;
```

```
default : statements;
}
```

Expression என்ற இடத்தில் முழு எண், எழுத்து, தசம எண், எழுத்துக் கோவை (String) போன்றன பயன்படுத்தப்பட முடியும். இங்கு break என்ற கட்டளையானது, switch ... case இற்கு வெளியே கொண்டுவரப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. default என்ற கட்டளையானது, ஒரு நிபந்தனைக்கும் அமையாத பெறுமானத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

switch - case இற்குரிய உதாரணப் புரோகிராமினை அடுத்துப் பார்ப்போம்

```
<html>
<head>
<title>Example-5</title>
</head>
<body>
<script language="JavaScript">
<!--
  var day;
  var age=prompt("Enter the day number :","");
  switch (age)
  {
    case '0': day="Sunday";
              break;
    case '1': day="Monday";
              break;
    case '2': day="Tuesday";
              break;
    case '3': day="Wednesday";
              break;
    case '4': day="Thursday";
              break;
    case '5': day="Friday";
              break;
    case '6': day="Saturday";
              break;
    default : day="Day number is invalid !!!";
  }
  document.write(day);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

இந்த புரோகிராமினைச் செயற்படுத்தி உள்ளீடாக 3 இனைக் கொடுத்தால், Wednesday இனை விடையாக காண்பிக்கும். உள்ளீடாக 8 இனைக் கொடுத்தால், Day number is invalid !!! என்ற வெளியீட்டைக் காண்பிக்கும்.

கட்டுப்பாட்டுக் கட்டளையான இற்றரேஷன் கட்டளைகளை அடுத்துப் பார்ப்போம்.

ஒரே வேலையைத் திரும்பத் திரும்ப நிபந்தனைக்கு ஏற்ப பல முறை செய்வதையே இற்றரேஷன் (Iteration) என அழைக்கப்படும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியில் for, while, do --- while ஆகிய மூன்று இற்றரேஷன் கட்டளைகள் உள்ளன.

முதலில் for என்ற இற்றரேஷன் கட்டளையினைப் பார்ப்போம். எத்தனை முறை இற்றரேஷன் நடைபெறும் என்று தெரிந்தால் மட்டுமே for என்ற இற்றரேஷன் கட்டளையானது பயன்படுத்த முடியும்.

உதாரணமாக,

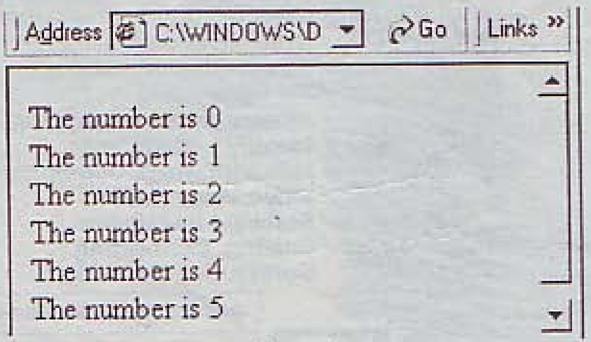
```
for (var i =1; i<30; i++)
{
   ------;
   ------;
}
```

இங்கு காணப்படும் for என்ற இற்றரேஷன் கட்டளையில் முதலில் i என்ற மாறிக்கு ஆரம்பப் பெறுமானமாக 1 இடப்பட்டுள்ளது. அடுத்ததாக உள்ள கட்டளையானது ஒரு நிபந்தனையாகும். அதாவது, i என்ற மாறியானது 30 ஐ விடக் குறைவாக இருக்கும் சந்தர்ப்பம் வரையே இந்த for என்ற இற்றரேஷன் கட்டளை செயற்படும். அடுத்ததாகவுள்ள கட்டளையானது i இன் பெறுமானத்தை ஒவ்வொன்றாகக் கூட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இங்கு i என்ற மாறியானது ஒவ்வொன்றாகக் கூட்டாது இரண்டு இரண்டாக அல்லது ஐந்து ஐந்தாக கூட்டுவதற்கு முறையே i += 2, i += 5 என எழுத வேண்டும்.

அடுத்து, for என்ற இற்றரேஷன் கட்டளைக்குரிய உதாரணத்தினை புரோகிராம் ரீதியாகப் பார்ப்போம்.

```
<html>
<head>
<title>Example-6</title>
</head>
<body>
<script language = "JavaScript">
for (var i=0; i<=5; i++)
{
  document.write ("The number is " + i)
  document.write ("<br>")
}
</script>
</body>
</html>
```

இந்த HTML ஃபைலினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால் படம் - 4 இல் உள்ளவாறு வெளியீடானது காண்பிக்கும்.



படம் - 4

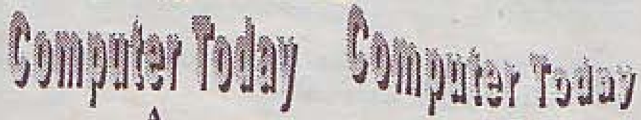
அடுத்த மாத இதழில், இற்றரேஷன் கட்டளைகளான while, do ---- while போன்றனவும், தாவும் கட்டளைகளான break, continue, return போன்றனவும், அரேயும் உதாரணங்கள் மூலம் ஆராயப்படவுள்ளது.

மாஸ்டரிங் எம். எஸ். ஒஃபிஸ் 2000

தொடர் 19

ஹகானி
AIT - வெள்ளவத்தை

சென்ற இதழில் வேர்ட்ஆர்ட்டிலுள்ள சில கட்டளைகள் பற்றிப் பார்த்தோம். மேலும் அதிலுள்ள ஏனைய கட்டளைகளை இவ்விதழில் பார்ப்போம்.

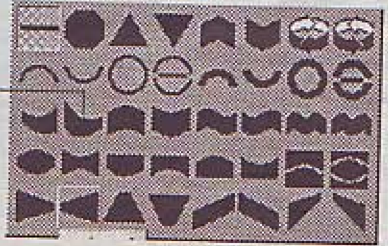


A படம் 1 B

வேர்ட் ஆர்ட் ஷேப் (Word Art Shape) - E

இக்கட்டளையின் மூலம் வடிவமைக்கப்பட்ட ரெக்ஸ்ட் தொகுதியின் வடிவத்தை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

உதாரணமாக, படம் 1 A இல் காட்டப்பட்டவாறு வடிவமைக்கப்பட்ட ரெக்ஸ்ட்டைத் தெரிவு செய்து இக்கட்டளையைக் கிளிக் செய்யும் போது படம் 2 இல் உள்ளவாறு பல வடிவங்கள் தோன்றும். அதில் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அவ் வடிவத்திற்கேற்ப ரெக்ஸ்ட்டை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

X


படம் 2

இங்கு X என்று குறிப்பிட்டுள்ள வடிவத்தைத் தெரிவு செய்தால் படம் 1 B இல் உள்ளவாறு மாற்றமடைந்து காணப்படும்.

ஃபிரீ ரொட்டேட் (Free Rotate) - F

இவற்றைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களை விரும்பிய திசைக்கு சுழற்றிக் கொள்ளலாம்.

உதாரணமாக, படம் 1 A இல் காட்டப்பட்டவாறு வடிவமைக்கப்பட்ட ரெக்ஸ்ட்டைத் தெரிவு செய்து இக்கட்டளையைக் கிளிக் செய்யும் போது பச்சை நிறமாகக் காணப்படும் சிறிய வட்டங்களில் மவுஸ் முனையை வைத்து அழுத்திக் கொண்டு சுழற்றிக் கொள்ளலாம்.

வேர்ட் ஆர்ட் சேம் லெட்டர் ஹைற் (Word Art Same Letter Height) - G

இக்கட்டளையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ரெக்ஸ்ட்களின் உயரத்தின் அளவை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

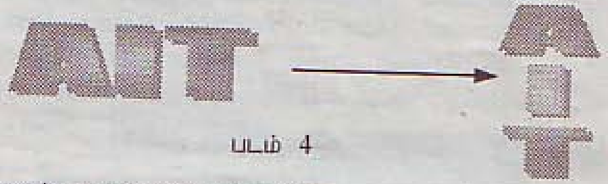
உதாரணமாக நீங்கள் ரைப் செய்த ரெக்ஸ்ட்டானது Capital, Small Letter களில் காணப்படுமாயின் Word Art

Y படம் 3 Z

ஐ கொண்டு பெறப்பட்ட அவ்வடிவமானது படம் 3Y இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தோன்றும். எனவே இக்கட்டளையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ரெக்ஸ்ட்டின் உயரம் வித்தியாசமின்றி ஒரே அளவாகக் காணப்படும் (படம் 3 Z).

வேர்ட் ஆர்ட் வேர்ட்டிகல் ரெக்ஸ்ட் (Word Art Vertical Text) - H

இக்கட்டளையை உபயோகிப்பதன் மூலம் ஒவ்வொரு எழுத்துக்களையும் ஒன்றன் கீழ் ஒன்றாக எழுத்துக்களின்



படம் 4

வடிவம் மாறாமல் 90 பாகையினூடாக அமைத்துக் கொள்ளலாம். படம் 4 இல் **AIT** என்ற ரெக்ஸ்ட் மாற்றப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம்.

வேர்ட் ஆர்ட் அலைன்மென்ட் (Word Art Alignment) - I

இக்கட்டளையைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களை ஓர் ஒழுங்கு முறையில் வடிவமைத்துக் கொள்ளலாம். இங்கு படம் 4 இல் AIT என வடிவமைக்கப்பட்ட ரெக்ஸ்ட்டிற்கு

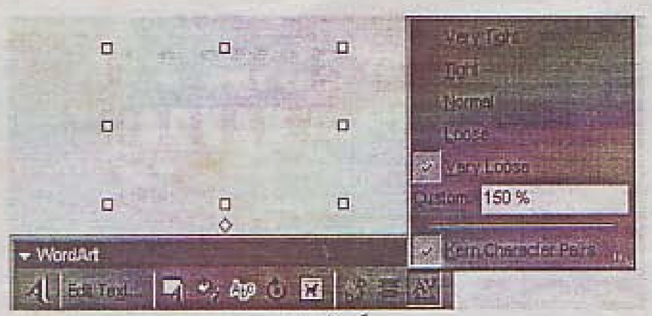
படம் 5

இதனைப் பயன்படுத்தும் போது நீங்கள் எவ்வித மாற்றத்தையும் அவதானிக்க முடியாது. பந்தியமைப்பிற்கு அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வரியமைப்புள்ள ரெக்ஸ்ட் அமைப்பிற்கு இக்கட்டளையைப் பயன்படுத்தும் போது மாற்றத்தினைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம் (படம் 5).

வேர்ட்ஆர்ட் கரெக்ட்டர் ஸ்பேஸிங் (WordArt Character Spacing) - J

இக்கட்டளை மூலம் எழுத்துக்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளிகளை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

உதாரணமாக, படம் 5 இல் காட்டப்பட்டவாறு வடிவமைக்



படம் 6

கப்பட்ட ரெக்ஸ்ட்டைத் தெரிவு செய்து இக்கட்டளையைக் கிளிக் செய்யும் போது தோன்றும் லிஸ்ற்றில் படம் 6 இல் உள்ளவாறு கரெக்ட்டர் ஸ்ஃபேஸை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

குறிப்பு:- வேர்ட்ஆர்ட் ரூல்பாரில் சில கட்டளைகள் தென்படாவிடில் அல்லது கட்டளைகளை ஹைட் செய்ய வேண்டுமாயின் அதிலுள்ள மோ பட்டின் (More Buttons) மூலம் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

படம் 7

உதாரணமாக ரெக்ஸ்ட் ட்றப்பிங் என்ற கட்டளை வேர்ட் ஆர்ட் ரூல் பாரில் (படம் 7) இல்லாது இருப்பதை நீங்கள் அவதானிக்கலாம். More Buttons, Add or Remove Buttons ஐக் கிளிக் செய்யும் லிஸ்ற் பொக்ஸில் Text Wrapping என்பதன் முன்னுள்ள செக் பொக்ஸை தெரிவு ☑ செய்வதன் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளலாம் (படம் 8).

படம் 8

வரைபு (Chart)

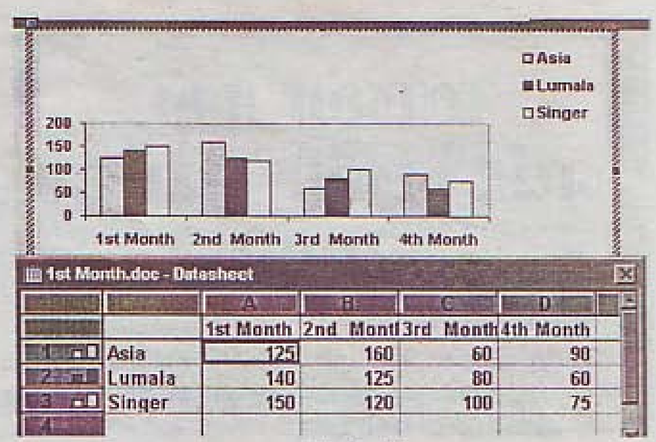
ஒரு தரவு அட்டவணையின் மூலம் ஒரு நிகழ்வின் ஏற்ற இறக்கங்களை வெளிக் கொணர வைப்பது வரைபுகள் எனக் கூறலாம். கொலம் ஷார்ட், பை ஷார்ட், லைன் ஷார்ட் எனப் பல வகையான வரைபு அமைப்புக்களை இக் கட்டளை கொண்டுள்ளது.

உதாரணமாக துவிச்சக்கர வண்டி விற்பனை நிலையமொன்றின் நான்கு மாத விற்பனைத் தரவுகள் படம் 9 இல் தரப்பட்டுள்ளது. இதற்கான கோட்டு வரைபை (Line Chart) வரைய வேண்டுமெனக் கொள்க.

முதலில் இன்சேர்ட் மெனுவிலுள்ள உபமெனு பிக்ஷர், ஷார்ட் என்பதைக் கிளிக் செய்தால் டிஃபோல்ட் செய்யப்பட்டுள்ள வரைபுக்கு ஏற்ப வரைபு டேட்டா ஷீற் தோன்றுவதுடன், ஸ்ராண்ட்டட் ரூல் பாரும் மாற்றமடையும். டிஃபோல்ட் செய்யப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்குப் பதிலாகத் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை ரைப் செய்து படம் 10 இல் உள்ளவாறு வரைபைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

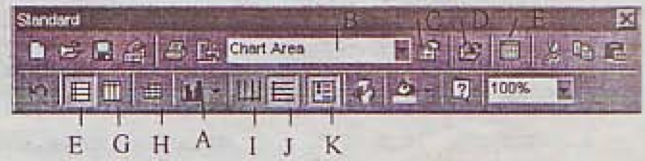
	1st Month	2nd Month	3rd Month	4th Month
Asia	125	160	60	90
Lumala	140	125	80	60
Singer	150	120	100	75

படம் 9



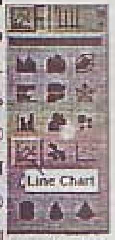
படம் 10

ஷார்ட் ரைப் (Chart Type) - A

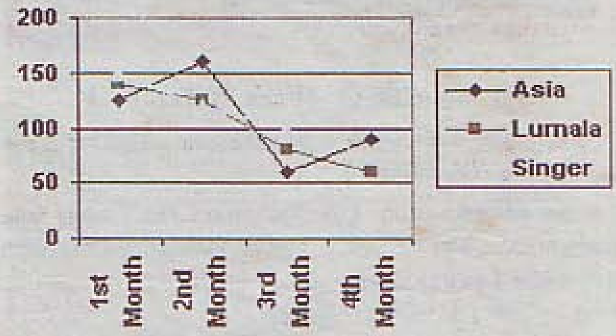


படம் 11

இங்கு டிஃபோல்ட் செய்யப்பட்டுள்ள வரைபை கோட்டு வரைபாக (Line Chart) மாற்றுவதற்கு ஸ்ராண்ட்டட் ரூல் பாரிலுள்ள (படம் 11) ஷார்ட் ரைப் (Chart Type) என்ற கட்டளையைக் கிளிக் செய்தால் ஷார்ட் லிஸ்ற்றானது (Chart List) படம் 12 இல் காட்டப்பட்டவாறு தோன்றும். இதில் லைன் ஷார்ட் வடிவத்தை தெரிவு செய்வதன் மூலம் கோட்டு வரைபை படம் 13 ல் காட்டப்பட்டவாறு பெற்றுக் கொள்ளலாம்.



படம் 12



படம் 13

ஷார்ட் ஒப்ஜெக்ட் (Chart Object) - B

இக்கட்டளையானது ஷார்ட்டின் குறிப்பிட்ட பகுதியை தெரிவு செய்வதற்குப் பயன்படுகிறது. ஒரு ஷார்ட்டிலுள்ள ஒரு பகுதியின் நிறம் ஃபொன்ட் போன்றவற்றை மாற்ற வேண்டுமாயின் இதனைக் கிளிக் செய்தால் தோன்றும் லிஸ்ற்றில் மாற்ற வேண்டிய பகுதியை தெரிவு செய்து கொள்ளலாம். அல்லது மவுஸ் முனையினால் அப்பகுதியை கிளிக் செய்யும் போது தெரிவு செய்த பகுதியின் பெயரை பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தொடரும்....

Microsoft Visual Basic

தொடர் 07

எம். எஸ். ஹபீல் (B.Sc.)
- Software Engineer -

கடந்த இதழில் விசுவல் பேசிக்கில் காணப்படும் நியம ஃபங்ஷன்களையும், மொடியூல்களை எவ்வாறு புரோகிராமிற்குள் இணைப்பது பற்றிப் பார்த்தோம். இவ்விதழில் சப், மைக்ரோசொஃப்ட் ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட் என்பனவற்றை விரிவாக உதாரணத்துடன் பார்ப்போம்.

Sub (சப்)

சப் என்பது ஃபங்ஷனைப் போன்று ஒரு பெறுமானத்தை திருப்பியனுப்பாது. இது ஒரு வேலையைச் செய்து முடிக்கப் பயன்படும். இதனை அநேகமான கணினி மொழிகளில் புரோசீஜர் (Procedure) என அழைப்பர்.

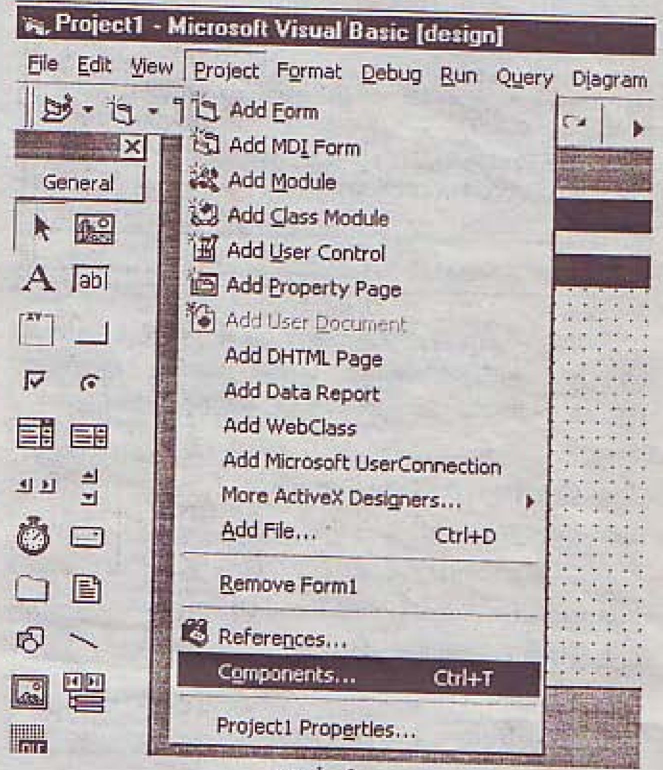
சப் எழுதுவதன் நோக்கம், ஒரு புரோகிராமை வரி, வரிகளாக தொடர்ச்சியாக எழுதாமல், ஒரு தொகுதிக் கோடிங்கள் மீண்டும் அதே புரோகிராமில் வேறு இடங்களில் பாவிக்கப்படுமானால், அதனை வேறு பிரித்து ஒரு சப் ஆக எழுதிக் கொள்ளலாம். அத்தோடு தேவையான இடங்களுக்கு சப் இன் பெயரை அழைத்து அத்தொகுதி கோடிங்கிற்குரிய வேலையை செய்து கொள்ளலாம். மேலும், புரோகிராமில் ஏற்படும் பிழைகள், பராமரித்தல் ஆகியவற்றை இலகுபடுத்திக் கொள்வதுடன் புரோகிராம்களின் அளவினையும் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

அதாவது, ஒரு பற்றுச்சீட்டைப் பிரிண்ட் செய்ய வேண்டியிருப்பின், அப் பற்றுச்சீட்டைப் பிரிண்ட் செய்ய வேண்டிய கோடிங்கை சப்களாகப் பிரித்து எழுதி அதனை அழைக்கலாம்.

உதாரணமாக, கடைக் கணக்கு பக்கேஜ் ஒன்றை எடுத்து நோக்கினால், பொருள்கள் விற்பனை செய்யும் போது கொடுக்கப்படும் பற்றுச்சீட்டில் கடையின் பெயர், விலாசம் போன்றன தலைப்பாகவும், நடுப்பகுதியில் பொருள்களின் விபரம், விலை என்பன உடலாகவும், கீழ் பகுதியில் நன்றி மீண்டும் வருக போன்ற வசனங்கள் அடிப்பகுதியாகவும் கொள்ளலாம்.

```
Sub PrintHeader()
    '-----------
    '-----------
    '-----------
End Sub
Sub PrintDetails()
    '-------------
    '-------------
    '-------------
End Sub
Sub PrintFooter()
    '--------------
    '--------------
End Sub
```

படம் 1



படம் 2

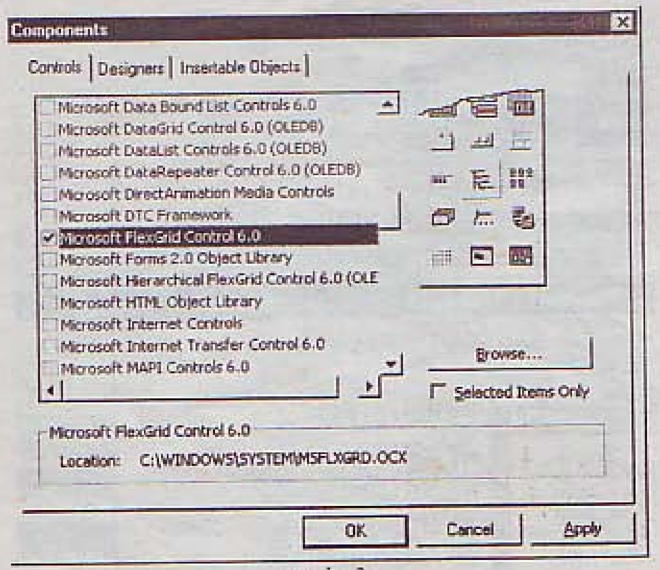
இவை மூன்றினையும் மூன்று வெவ்வேறான சப்களாக எழுதினால், உடல் பகுதி தவிர்ந்த மற்றைய தலைப்பு, அடிப்பகுதிகளை ஏனைய பற்றுச்சீட்டுக்களில் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

படம் 1 மேலே கூறப்பட்ட பற்றுச்சீட்டுக்கான சப்களை வடிவமைக்கும் முறையைக் காட்டுகின்றது.

இனி, விசுவல் பேசிக்கில் சப்கள், மைக்ரோசொஃப்ட் ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட் என்பவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

சாதாரணமாக, விசுவல் பேசிக்கில் உள்ள ரூல் பொக்ஸில் ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட் இற்கான ரூல் காணப்படாது. ரூல் பொக்ஸினுள் ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட் இற்கான ரூலை இடுவதற்கு படம் 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மெயின் மெனுவிலுள்ள Project, Components என்பதனைக் கிளிக் செய்தால் படம் 3 கிடைக்கப்பெறும்.

படம் 3 இல் காட்டப்பட்டவாறு Microsoft FlexGrid Control 6.0 என்பதனைக் கிளிக் செய்து ஓகே பட்டினைக் கிளிக் செய்தால் FlexGrid ரூல் ஆனது ரூல் பொக்ஸில் சேர்ந்து கொள்ளும். பின்னர் படம் 4 இல் உள்ளவாறு ஒரு ஃபோமில் FlexGrid ஐத் தெரிவு செய்து வரைந்து அத்துடன் நான்கு கொமாண்ட் பட்டின்களையும் வரைந்து கொள்ளவும்.



படம் 3

கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு படம் 4 இல் உள்ள ஃபோமில் ஒப்ஜெக்ட்களைத் தெரிவு செய்து அவற்றின் புரோப்பட்டீஸ்களில் மாற்றங்களைச் செய்து கொள்ளவும்.

Form

Caption : Flex Grid Example

Microsoft Flex Grid

(Name) : FlxGrdInfo

Command Button 1 (Print Header)

(Name) : cmdPrintHeader

Caption : Print Header

Command Button 2 (Print Details)

(Name) : cmdPrintDetails

Caption : Print Details

Command Button 3 (Print Footer)

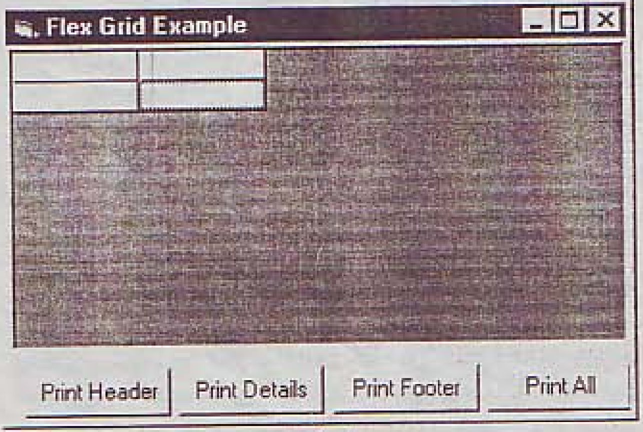
(Name) : cmdPrintFooter

Caption : Print Footer

Command Button 4 (Print All)

(Name) : cmdPrintAll

Caption : Print All



படம் 4

ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட் (படம் 4) இல் முதலாவது நிரல் ஃபிக்ஸ்ட் (Fixed Row) ரோ எனவும், முதலாவது நிரை ஃபிக்ஸ்ட் கொலம் (Fixed Column) எனவும் அழைக்கப்படும். இவை கொலம்களின் தலைப்புக்களையும், ரோக்களின் எண்ணிக்கைகளைக் காட்டுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும். உதாரணமாக எக்ஸெலில் கொலம்களின் பெயர்கள் A, B, C எனவும், ரோக்களின் எண்ணிக்கையை 1,2,3 எனவும் சுட்டிக்காட்டப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

Fixed Row, Fixed Column என்பனவற்றை ஃபோமை வடிவமைக்கும் (டிசைன் செய்யும்) போது புரோப்பட்டீஸில் மாற்றங்களைச் செய்தும் அல்லது கோடிங்கினூடாகவும் (புரோகிராமை ரண் செய்யும் போதும்) தீர்மானித்துக் கொள்ள முடியும். இங்கு Fixed Row, Fixed Column என்பன புரோகிராம் ரண் செய்யும் போது தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது.

```
Sub PrintHeader()
    With FlxGrdInfo
        .FixedCols = 0
        .Cols = 4
        .Rows = 1
        .ColWidth(1) = 1700
        .TextMatrix(0, 0) = "Index No"
        .TextMatrix(0, 1) = "Name"
        .TextMatrix(0, 2) = "Subject"
        .TextMatrix(0, 3) = "Grade"
    End With
End Sub

Sub PrintDetails()
    With FlxGrdInfo
        .Rows = 4
        .TextMatrix(1, 0) = "001"
        .TextMatrix(1, 1) = "Kumar"
        .TextMatrix(1, 2) = "Math"
        .TextMatrix(1, 3) = "C"

        .TextMatrix(2, 0) = "002"
        .TextMatrix(2, 1) = "Arul"
        .TextMatrix(2, 2) = "Math"
        .TextMatrix(2, 3) = "A"
    End With
End Sub

Sub PrintFooter()
    FlxGrdInfo.Rows = 5
    FlxGrdInfo.TextMatrix(4, 0) = "Thank you"
End Sub
```

படம் 5

படம் 5 இல் PrintHeader, PrintDetails, PrintFooter ஆகிய மூன்று சப் புரோசீஜர்களின் அமைப்பு காட்டப் பட்டுள்ளது. இவை ஒரு ஃபோமில் அல்லது ஒரு மொடியூலில் எழுதப்படலாம். சென்ற இதழில் கூறப்பட்டது போல் ஒரு ஃபோமினுள் எழுதப்பட்டும் சப்கள் அந்த ஃபோமிற்கு மட்டும் பயன்படுத்தக்கூடியது. இது லோக்கல் சப் புரோசீஜர்ஸ்

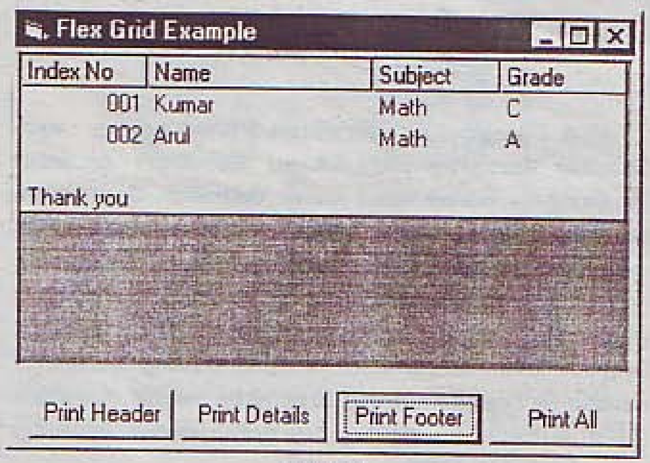
```
Private Sub cmdPrintDetails_Click()
    Call PrintDetails
End Sub
Private Sub cmdPrintFooter_Click()
    Call PrintFooter
End Sub
Private Sub cmdPrintHeader_Click()
    Call PrintHeader
End Sub
Private Sub cmdPrintAll_Click()
    Call PrintHeader
    Call PrintDetails
    Call PrintFooter
End Sub
```

படம் 6

எனப்படும். மொடியூல்களுக்குள் எழுதப்படும் சப்கள் புரோகிராமில் உள்ள எந்த ஃபோமிலும் பாவிக்கப்படக் கூடியது. இது குளோபல் சப் புரோசீஜர் எனப்படும்.

சப்களை எழுதுவதற்கு ஃபோமில் அல்லது மொடியூலின் ஒரு சப் அல்லது ஃபங்ஷன் முடிவுப் பகுதியில் Sub PrintHeader என ரைப் செய்து என்ரர் கீயை அழுத்தினால் சப் இற்குரிய முடிவுப் பகுதியான End Sub தானாகவே தோற்றுவிக்கப்படும். இங்கு Sub இற்கும் PrintHeader என்பதற்கும் இடையில் இடைவெளி இருத்தல் வேண்டும். அத்துடன் PrintHeader என்பது சப் இற்குரிய பெயர் ஆகும். உங்கள் தேவைக்கேற்றவாறு வேறு பெயர்கள் கொடுக்கப்படலாம்.

படம் 6 ஆனது ஒவ்வொரு பட்டின் கிளிக் ஈவண்ட்டிலும் சப்களை அழைப்பதற்கான கோடிங் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு Print Header பட்டினின் கிளிக் ஈவண்டில் Microsoft FlexGrid இல் தலைப்புக்களை இடுவதற்கான சப் இனை அழைக்கப்பட்டுள்ளது. இதேபோல் Print Details, Print Footer என்ற பட்டின்களிலும் Details, Footer களைக் காட்டுவதற்கான சப்களான PrintDetails, PrintFooter அழைக்கப்பட்டுள்ளது. PrintAll என்ற பட்டினின் PrintHeader, PrintDetails, PrintFooter ஆகிய மூன்று சப்களும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக அழைக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 7

படம் 7 ஆனது புரோகிராமை ரண் செய்தபின் PrintHeader, PrintDetails, PrintFooter ஆகிய சப்கள் அழைக்கப்பட்டபின் தோன்றும் நிலையாகும்.

படம் 5 இல் காட்டப்பட்டுள்ள கோடிங்கில் With என்ற Keyword பாவிக்கப்பட்டுள்ளது. இது மீண்டும், மீண்டும் ஒரு ஒப்ஜெக்ட்டைப் பாவித்து அதன் புரோப்பட்டீஸ்களுக்கு பெறுமானங்களைக் கொடுக்கும் போது, அந்த ஒப்ஜெக்ட்டின் பெயரை மீண்டும் கூறாமல் With கீ வேர்ட்டுடன் அந்த ஒப்ஜெக்ட்டின் பெயரை குறிப்பிட்டு பின்னர் முற்றுப்புள்ளியை வைக்க அந்த ஒப்ஜெக்ட்டுக்குரிய புரோப்பட்டீஸ்களின் பெயர்களை குறிப்பிட்டுக் காட்டும். அவற்றில் தேவையான வற்றைத் தெரிவு செய்து அதற்கான பெறுமானத்தை இலகுவாகக் கொடுத்துக் கொள்ளலாம். With கீ வேர்ட்டுக் குரிய End With முடிவுக் கீ வேர்ட்டினை சகல புரோப்பட்டீஸிற்கும் பெறுமானம் கொடுத்தபின் குறிப்பிட்டு முடித்துக் கொள்ளவேண்டும்.

.Cols =4, .Rows=1 என்பன முறையே நான்கு கொலம் களையும், ஒரு ரோவையும் கொண்ட Microsoft FlexGrid ஐ வரையறுப்பதாகும். மேலதிகமான கொலம், ரோ தேவைப் படும் போது Cols, Rows களின் பெறுமானங்களை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

ColWidth என்ற புரோப்பட்டீஸின் உதவியுடன் தேவையான கொலமின் Index ஐக் கொடுத்து அளவுகளை மாற்றிக் கொள்ளலாம். இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள .ColWidth(1) = 1700 என்பது இரண்டாவது கொலத்தின் அளவினை 1700 பிக்சலுக்கு மாற்றிக் கொள்வதற்காகும். கடைசியாக .TextMatrix என்ற புரோப்பட்டீஸின் உதவியுடன் ஃப்ளெக்ஸ் கிரிட்டுக்குத் தேவையான செல்லுக்கு பெறுமானங்களை இட்டுக் காட்டலாம்.

இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள .TextMatrix(0,0)= "Index No" என்பது முதலாவது கொலம், முதலாவது ரோவில் Index No என்பதனை இட்டுக் காட்டுவதற்கும், .Text Matrix(0,1)= "Name" என்பது இரண்டாவது கொலம், முதலாவது ரோவில் Name என்பதனை இட்டுக் காட்டுவதற்குமாகும். TextMatrix என்பது ஒரு விசுவல் பேசிக் இரு பரிமாண அரே ஆகும். விசுவல் பேசிக்கின் அரேக்களின் தொழிற்பாட்டினை பின்னர் விரிவாக ஆராய்வோம்.

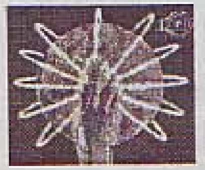
பத்திரிகையுலகில் முத்திரை பதித்து விட்ட "கம்ப்யூட்டர் ருடே" சஞ்சிகை, உங்களது வளர்ச்சியில் என்றும் அக்கறை கொண்டுள்ளது.

உங்களது திறமைகளையும், படைப்பாற்றலையும் வெளிப்படுத்தும் ஒரு சாதனமாக எமது சஞ்சிகை என்றும் விளங்கும். உங்கள் படைப்புக்களை எங்களுக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

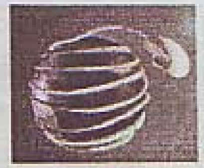
ஆசிரியர்

கம்ப்யூட்டர் ருடே

376 - 378, காலி வீதி, வெள்ளவத்தை.

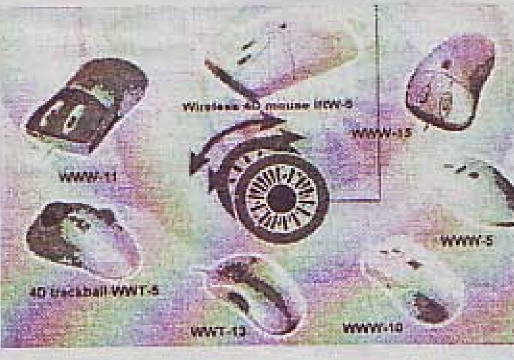


மவுஸ் (Mouse)



இன்று எம்மால் பாவிக்கப்படுகின்ற மவுஸ்கள் பல வடிவங்களில் காணப்படுகின்றன. இருந்தும் இவற்றுக்கு ஒரு ஆரம்பம் இருக்கின்றது. 1963 ஆம் ஆண்டளவில் மவுஸ்ஸை முதன் முதலாக டக் என்ஜல்பாட் (Doug Engelbart) என்பவர் பயன்படுத்தியதாகக் கூறப்படுகின்றது. அந்த மவுஸ் ஒரு பட்டினைக் கொண்டதாகவும், மரத்தினால் உறை இடப்பட்டதாகவும் காணப்பட்டுள்ளது. அதன் பின்பு அப்பிள் மகின்டோஸ் (Apple Macintosh), சீரொக்ஸ் ஸ்டார் (Xerox Star), அப்பிள் லீசா (Apple Lisa) போன்ற கணினி களுக்காக மேற்படி மவுஸ் சில மாற்றங்களுடன் பாவிக்கப் பட்டது. இதன் பின்பு அதிக காலங்களுக்கு மவுஸில் குறிப் பிடக் கூடிய விசேட மாற்றங்களைக் காணமுடியவில்லை.

மைக்ரோசொப்ஃட் நிறுவனத்தினால் 1980 ஆம் ஆண்டு முதற்தடவையாக மவுஸ் தயாரிக்கப்பட்டது. இது முதலா வது மவுஸ் தயாரிக்கப்பட்டு 25 வருடங்களின் பின்பு நிகழ்ந் தது. அதன் பின்பு பலவேறு நிறுவனங்களினால், பலவேறு வடிவங்களில் மவுஸ்கள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இப் போது கணினிகளைச் செயல்படுத்தும்போது மவுஸ் இற்குரிய Programme கள் மைக்ரோசொப்ஃட் விண்டோஸ் உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதனால் நீங்கள் விண்டோஸைச் செயல்படுத்த ஆரம்பித்ததிலிருந்து மவுஸ் உம் செயல் படத்தொடங்கும். சிலவேளைகளில் உங்கள் மவுஸ்கள் சரியாக செயற் பட மறுக்கும் சந்தர்ப்பங்களும் உரு வாகலாம். அப்போது நீங்கள் கவ லையை விட்டு மவுஸ் இன் கீழ்ப் பகுதியில் உள்ள வட்டத்தைக் கழற் றிப் பார்க்கவும். (அதனைக் கழற்ற வேண்டியமுறை அம்புக்குறி மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது). அதனுள் இறப் பரால் உறை இடப்பட்ட உலோகப் பந்து ஒன்றைக் காணலாம்.



அந்த உருளைகளில் தூசிகள் படிவதனால் அவை சரியாக செயற்பட மறுக்கும். அதனை ஓடி கொலோன் போன்றவற்றால் மிகவும் அவதானமாக சுத்தம் செய்ய வேண் டும்.

அடுத்தது, மவுஸ் கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் சிறிய தளர்வு ஏற்பட்டிருக்கலாம். அப்படியான சந்தர்ப்பங்களிலும் மவுஸ்கள் செயற்பட மறுக்கலாம். அவ் விடத்தை இறுக்கி வைக்க வேண்டும் என்பதை ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்ளவும்.

இப்போது மவுஸிற்குரிய தகவல்களை உங்கள் கணினி யில் பார்ப்போம். முதலில் விண்டோஸில் உள்ள Start பட்டினையும் அதன் பின்பு Setting ஐயும் இறுதியாக Control Panel ஐயும் தெரிவு செய்யுங்கள். அதனைத் தெரிவு செய்ததும் வெவ்வேறு விதமான Icon களைக் கொண்ட விபரங்கள் கிடைக்கும். அவற்றில் மவுஸின் படத்தைக் கொண்ட Icon ஐத் தெரிவு செய்து அதன் மேல் மவுஸின் அம்புக்குறி யைக் கொண்டு சென்று இரு முறை மவுஸின் பட்டினைக் கிளிக் செய்யுங்கள். அதனைத் தெரிவு செய்ததும் உங்கள் கணினியில் மவுஸ் இற்குரிய விபரங்கள் அடங்கிய Dialog Box ஒன்று காணப்படும். மவுஸ்கள் சாதாரணமாக வலது கையால் வேலை செய்பவர்களை இலக்காகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இருந்தும் நீங்கள் இடது கையால் வேலை செய்பவராக இருந்தால் Left-handed என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள். அத்தோடு மவுஸின் பட்டினைக் கிளிக் செய்ய வேண்டிய வேகத்தை Double-click speed என்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

நீங்கள் கணினியில் வெவ்வேறு வேலைகளைச் செய்து கொண்டிருக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் மவுஸின் "கேஸர்" வெவ் வேறு வடிவங்களைப் பெறுவதை நீங்கள் கண்டு இருப்பீர் கள். உதாரணமாக ஏதாவதொரு சொல்லைத் தெரிவு செய்யும் (Select) போது மவுஸின் கேஸர் "ஐ" (I) எழுத்தைப் போல காணப்படும். உங்களுக்குத் தேவையெனில் இதற்குப் பதிலாக வேறொரு கேஸர் ஐப் பயன்படுத்தலாம். அதற்கு மவுஸ் இற்குரிய Dialog Box இல் உள்ள Pointers என்பதைத் தெரிவு செய்யும்போது அதில் Normal Select, Help Select, Working In Background, Busy, Text Select என்று பல சந்தர்ப் பங்கள் காணப்படும். வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களுக்குரிய வெவ்வேறு கேஸர்களும் காணப்படுவதையும் அவதானிக்கலாம். இவற்றை மாற்ற வேண்டுமானால் உங்களுக்குத் தேவையான சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிவு செய்து, அதன் கீழ் உள்ள Brow se என்பதைக் கிளிக் செய்து உங் கள் விருப்பப்படி மவுஸ் கேஸரைத் தெரிவு செய்யலாம்.

தி. குணவர்த்தன
களுவாஞ்சிக்குடி

இந்த Dialog Box இல் இறுதியாகக் காணப்படுவது மவுஸ் கேஸரின் வேகத்தை மாற்றக்கூடிய தகவல்கள் அடங்கிய பகுதியாகும். pointer speed மூலம் கேஸரின் வேகத்தைக் கூட்டவும், குறைக்கவும், அதன் கீழ் உள்ள பகுதியால் மவுஸின் கேஸருக்கு வால் ஒன்றை ஏற்படுத்திக் கொள்ளவும் முடியும். இதற்கு pointer trail என்பதில் Show pointer trails என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள். அதன்பின்பு உங்கள் மவுஸின் கேஸரின் பின்னால் வாலைப் போன்று அம்புக்குறி பயணம் செய்வதைக் காணமுடியும். இந்த வாலின் நீளத்தைக் கீழ் உள்ள Short, Long என்பதன் மூலம் எமக்கு ஏற்றவாறு அமைத்துக் கொள்ளவும் முடியும்.

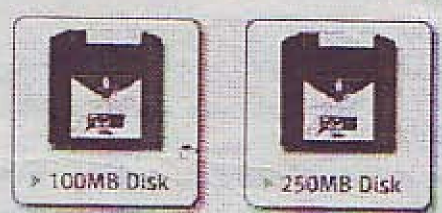
கம்ப்யூட்டர் ஹார்ட்வெயார்

என். சற்குணராஜா
விரிவுரையாளர் - AIT - வெள்ளவத்தை

கணினிகளில் தரவுகளைச் சேமிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பகுதிகளைப் பற்றி (Storage devices) சென்ற இதழில் பார்த்தோம். அந்தவகையில், இப்பகுதியில் ஷிப் டிஸ்க், ஷிப் ட்ரைவ் (Zip Disk, Zip Drive) தொடர்பான சில விபரங்களை அறிந்து கொள்வோம்.

ஆரம்பகாலம் தொட்டு கணினிகளில் அதிக அளவான தரவுகளை சேமித்துவைத்து பயன்படுத்துவது என்பது பெரும் சவாலாகவே இருந்து வந்துள்ளது. எனினும் இது தொடர்பான தொடர்ச்சியான ஆய்வுகள் மூலம் இன்று குறைந்த இடத்தில் அதிக அளவு தரவுகளைச் சேமித்து வைத்துப் பயன்படுத்தும் அளவுக்கு கணினித்துறை வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இதன் காரணமாக அதிக கொள்ளளவு உடைய வன்தட்டுக்களும், பெக்அப் சாதனங்களும் (Backup devices) புதிது புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனில் ஒன்றுதான் ஷிப் ட்ரைவ் (Zip Drive) ஆகும்.

ஷிப் டிஸ்க் ட்ரைவ் பிரபல்யம் அடைவதற்குப் பல காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் அதன் எளிய வடிவமைப்பும், கையடக்கத்தன்மையும், செயற்திறனும் பிரதான காரணங்களாகும். இன்னும் இதன் விலைகூட இதன் பயன்பாடோடு ஒப்பிடுமிடத்து அவ்வளவு பெரிதானதல்ல என்றே சொல்ல வேண்டும். ஷிப் டிஸ்க் 100 MB, மற்றும் 250 MB என்ற அளவுகளில் கிடைக்கின்றன. ஒரு 100 MB ஷிப் டிஸ்க் சாதா



ரணமாக 69 ஃபுளொப்பி டிஸ்க்குகளுக்கு சமனானது. இதில் இருந்து ஷிப் இன் செயற்திறனை ஓரளவு அறிந்து கொள்ளலாம். அது மட்டுமல்லாமல் இதன் பருமனும் சாதாரண 3.5 அங்குல ஃபுளொப்பி டிஸ்க்குகளை விடச் சற்றுக் கூடியதே. எனவே இலகுவாக சட்டைப்பைகளில் எடுத்துச்செல்லக் கூடியதாகும்.

மிகக்குறைந்த இடத்தில் அதிக அளவு தரவுகளைக் கையாளக்கூடிய ஷிப் டிஸ்க்குகள் பல நிறங்களில் கிடைக்கின்றன. இவ்வாறான ஷிப் டிஸ்க் ட்ரைவ்களை கணினிகளில் இணைத்துப் பயன்படுத்துவது சுலபமானது. பொதுவாக மூன்று வழிகளில் (three interfaces) இவற்றை கணினிகளில் பொருத்தலாம். சாதாரண சீடி ட்ரைவ்களை (CD Drive) கணினிகளில் பொருத்தப் பயன்படும் IDE செருகிகளில் அல்லது பரல்லல் போர்ட் (Parallel Port) மூலமும் இணைத்துப் பயன்படுத்தலாம். அதாவது சாதாரணமாக பிரிண்டர்களை இணைக்கப் பயன்படும் பிரிண்டர் போர்ட் (Printer Port) உடன் இணைத்து கணினிகளுக்கு வெளியே (External Drive) இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இது இலகுவானதும் வெவ்வேறு கணினிகளுக்கிடையே ட்ரைவ் ஐ மாற்றிப் பொருத்தி தகவல் பரிமாற்றம் செய்து கொள்ள பொருத்தமான முறையும் ஆகும். இன்னும் நவீன மடிக்கணினிகளில் SCSI மூலமாகவும் இணைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு இணைக்கப்படும் ஷிப் ட்ரைவ்கள் பரல்லல் போர்ட் (Parallel Port) முறையில் இணைக்கப்படும் ஷிப் டிரைவ்களை விட மூன்று மடங்கு வேகமாக தரவுகளைப் பரிமாறும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஷிப் டிஸ்க்குகள் ஃபுளொப்பியை விட வேகமாக இயங்கக் கூடியதெனினும் வன்தட்டை (Hard Drive) விட மெதுவாகவே இயங்கும் என்பது கவனிக்கத்தக்கது. பொதுவாக ஷிப் இன் சுழற்சி வேகம் நிமிடத்திற்கு 2,968 rpm ஆகும். சாதாரண ஃபுளொப்பி டிஸ்க்குகளை போலல்லாமல் இவற்றின் எழுதும், வாசிக்கும் பாதுகாப்பு முறை (Read wirte protection) இலத்திரனியல் கட்டுப்பாடாகவே உள்ளது (electronically protected). இவற்றிற்கான மென்பொருள் (zip tools software) ஷிப் ட்ரைவ் உடன் இலவசமாகவே கிடைக்கிறது.

இவ்வளவு சிறப்பம்சங்களையும் கொண்ட ஷிப் டிஸ்க் ட்ரைவ் ஆனது ஏழைகளின் மடிக்கணினி என அழைக்கப்படுவது பொருத்தமானதே. காரணம் தூரஇடப்பயணங்களின் போது அதிக அளவு தரவுகளையும், மென்பொருட்களையும் எடுத்துச் சென்று வேறொரு கணினியில் பயன்படுத்தமுடியும்.

உடல் ஆரோக்கியமும் கணினிப் பாவனையும்

வளர்ந்து வரும் கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட வேலைத் தளங்களில் பாவனையில் உள்ள கணினித் திரைகள் (Computer Screens) கதோட் கதிர் குழாயினை (Cathode Ray Tube) அடிப்படையாக் கொண்டே இயங்குகின்றன. இதில் இருந்து வெளிவரும் கதிர்களின் விளைவாகப் புற்றுநோய் (Cancer), கண்ணில் சதை போல் வளர்ந்து பார்வை மங்கும் ஒருவிதக் கண்நோய் (Cataract) போன்ற நோய்கள் ஏற்படலாம் என்ற ஐயப்பாடு இருந்து வந்தது. ஆனால், இதற்கான சான்றுகள் மிகவும் சிக்கலானதாக இருப்பதால் இதனை உறுதிப்படுத்த விஞ்ஞானிகளால் முடியவில்லை. தற்போது புதிதாகவரும் கணினித்திரைகளின் இதன் தாக்கங்கள் குறைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்டு விற்பனைக்கு வருகின்றன.

கணினித்திரை, இசைத்தட்டு, கீ போர்ட் மற்றும் மவுஸ் போன்றவற்றின் தொடர்ச்சியான பாவனையால் கண் அழுத்தம், தலைவலி, முதுகுவலி, கழுத்து நோ, மணிக் கட்டு நோ போன்றவை அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன. தொடர்ச்சியாக கணினியைப் பயன்படுத்துவோர் இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு தகுந்த சொகுசான ஓர் வேலை செய்யக்கூடிய சூழலை ஏற்படுத்துதல் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். இதன் விபரம் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பொருள்	பயன்படுத்தும் முறை
கதிரை	கதிரை மிருதுவாக இருக்க வேண்டும் ஆனால் மிகவும் மிருதுவானதாக இருக்கக் கூடாது. இதன் உயரம் மாற்றக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
	ரைப் செய்யும் போது கையானது 90^0 இல் இருக்க வேண்டும். அத்துடன் முழங்கையானது கதிரையின் கைப்பிடியில் தாங்க வேண்டும்.
கணினித்திரை	கணினித்திரையின் மேல் மட்ட உயரமானது பாவனையாளரின் கண்ணுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 30 அங்குலத்திற்கும் 48 அங்குலத்திற்கும் இடையில் இருக்க வேண்டும்.
ஒளிமுதல்	ஒளியானது கணினித்திரையின் பின்பக்கத்தில் இருந்து வருதல் கூடாது.
	ஒளியானது கணினித்திரையில் பட்டுத் தெறிப்படைவதாக இருக்கக்கூடாது.
மேசை	மேசையில் உள்ள பாதத்தை தாங்கும் பலகையானது அதன் உயரமும் கோணமும் மாற்றப்படக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

ம. சிதம்பரேசன் B. Sc (Hons)
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

நீங்கள் எமது சஞ்சிகையின் விநியோக முகவராக பதிவுசெய்து கொள்ள விரும்பினால்:

- தொழில் வியாபார நிறுவன பதிவுப்பிரதி (இருப்பின்)
- உரிமையாளரின் அடையாள அட்டை பிரதி

என்பனவற்றுடன் எவ்வகை விற்பனைப்பிரதிநிதியாகச் செயற்படவிரும்புகின்றீர்கள் என்ற விபரத்துடன் சுயமாகத் தயாரித்த விண்ணப்பப்படிவத்தைப் பூர்த்தி செய்து அதற்கான கட்டுப்பணத்தையும் இணைத்து அனுப்புங்கள்.

கட்டுப்பணம் பற்றிய விபரம்

வகை (Categories)	பிரதிகள் (Copies to be issued)	கட்டுப்பணம் (Deposit)	கழிவு (Discount)
A 1	200	5,000.00	6/=
A 2	100	2,500.00	5/=
A3	50	1,250.00	4/=
A 4	25	625.00	3/=
A 5	10	250.00	2/=

விண்ணப்பம் அனுப்பும் போது நீங்கள் கவனித்துக் கொள்ளவேண்டியவை:

- ❑ பூர்த்தி செய்யப்பட்ட உங்களது விண்ணப்பம்
- ❑ கட்டுப்பணம்
- ❑ வியாபார நிறுவன பதிவுப்பிரதி (இருப்பின்)
- ❑ உரிமையாளரின் அடையாள அட்டை பிரதி

ஏகமுகவர்களாக பதிவு செய்து கொள்ள விரும்புவர்கள் எம்முடன் 01 - 583956 என்ற தொலைபேசி இலக்கம் மூலமாகவோ அல்லது நேரடியாகவோ தொடர்பு கொள்ளவும்.

"கம்ப்யூட்டரா? ஜூஜூபி...."

"டேய் மச்சான், உனக்கு எம். எஸ் வேர்ட்ல - அனிமேஷன்களோட ரெக்ஸ்ட்களை வரச் செய்யத் தெரியுமாடா?"

"ஹி... ஹி..... ஹி......" ரகுவின் கேள்விக்கு விஜி ரொம்ப அலட்சியமாக சிரித்துவிட்டு, ப்பூ... இது கூடத் தெரியாதா உனக்கு? இதத்தாண்டா சொல்ற என்ன மாதிரி ஒழுங்கா கம்ப்யூட்டர் படிச்சு 'டிப்ளோமா' முடிச்சவனுக்கும், உன்னப்போல உள்ளவனுக்கும் ரொம்ப வித்தியாசம் இருக்கெண்டு..... இப்ப சொல்றேன் நல்லா கேட்டுக்க...." என்றவாறு விஜி கூறத் தொடங்கினான்.

எம். எஸ் வேர்ட்ல உள்ள மெயின் மெனுக்கள்ள, காணப்படுகின்ற 'ஃபோர்மற்' மெனுவிற்குப் போய் அதுல இருக்கிற 'பொன்ட்' என்பதைக் கிளிக் பண்ணி, வர்ர 'டயலொக் பொக்ஸ்' இல் 'ரெக்ஸ்ட் எஃபக்ட்' என்பதன் மூலமாக, அதில் காணப்படுகின்ற 'ஸ்பார்க்லின்ஸ் ரெக்ஸ்ட், பிளிங்கிங் ரெக்ஸ்ட்' போன்றவற்றில் எமக்குத் தேவையானத செலக்ட் பண்ணி ஒகே பண்ணுவதன் மூலமாக குறிப்பிட்ட விடயத்தை நாம் எழுதுகின்ற போது 'அனிமேஷன் ரெக்ஸ்ட்களாக' தோன்றச் செய்ய முடியும்....." என்று கூறிய விஜி, தனது 'சேர்ட் கொலரை' உயர்த்தியவாறு "கம்ப்யூட்டரா? ஜுஜுபி.....", ஐயா யாரு கம்ப்யூட்டரிலயே டிப்ளோமா முடிச்ச 'கிங்குடா கண்ணா.....' என்று பெருமையடித்துக் கொண்டான்.

ஆம்? விஜி கொஞ்சம் தலைக்கனம் பிடிச்சவன், ஒரு சின்ன விஷயம் தனக்கு தெரிந்து விட்டால் போதும், அதை வைத்தே அடுத்தவர்களை மட்டம் தட்டுவதில் பெரிய கில்லாடி. ஏதோ அப்படி இப்படின்னு, ரெண்டு மூணு மாதத்தில் முடிக்க வேண்டிய டிப்ளோமா கோஸ் ஒன்றை, ஒரு அரைகுறை கம்ப்யூட்டர் சென்டரில் நாலைந்து வருடமாக கஷ்டப்பட்டு ஒருவாறு முடித்திருந்தான்.

ஆனால், ரகுவின் குடும்பம் மிகவும் கஷ்ட நிலையிலிருந்ததால், ரகுவிற்கு சரியான முறையில் கம்ப்யூட்டர் படிக்க சந்தர்ப்பம் கிடைக்கவில்லை.

இருந்தபோதிலும் அவனது பெற்றோர் ரகு 'ஸ்கொலர்சிப்' பரீட்சையில் 'பாஸ்' பண்ணியதன் மூலமாக, கிடைத்த வருமானத்தை 'பேங்'கில் போட்டு வைத்திருந்ததால், அதை மீள எடுத்து, இன்னும் கொஞ்சம் கடன்பட்டு அவனுக்காக ஒரு 2ம் தர 'பென்ரியம்' கம்ப்யூட்டர் ஒன்றையும் 'டொட் மெட்ரிக்ஸ்' பிரிண்டர் ஒன்றையும் வாங்கிக் கொடுத்திருந்தார்கள். அதனைக் கொண்டவன் "கம்ப்யூட்டர் ருடே" சஞ்சிகையின் உதவியுடன், தனது சொந்த முயற்சியில் கம்ப்யூட்டர் சார்ந்த பல புதுப்புது நுட்பங்களை அறிந்து வைத்திருந்தான். 'டெக்ஸ்ட்ரொப் பப்ளிஷிங்' இற்கு தேவையான Adobe Page Maker, Corel Draw, Photo Shop, Instant Artist, Cool 3D போன்ற பல்வேறு 'சொஃப்ட்வெயார்' களையும் தனது கம்ப்யூட்டரில் நிறுவி. 'டொட்மெட்ரிக்ஸ்' பிரிண்டரின் உதவியுடன் தனது வீட்டிலேயே ஒரு மினி அச்சகத்தினை நடாத்தி, அதன் மூலமாக தனது கைச்செலவுக்குப் போதிய ஒரு சிறு வருமானத்தைப் பெற்று வந்தான்.

விஜிக்கு எதிர்மாறான கொள்கைகளைக் கொண்ட ரகு, தனக்கு ஒரு சின்ன விஷயம் தெரிந்தாலும் அதனை அடுத்தவர்களுக்கும் சொல்லிக் கொடுத்து ஆனந்தப்படுவான்.

"ரெக்ஸ்ட்களுக்கு எஃபக்ட்டு'களை வழங்கிறத பத்தி எனக்கும் தெரியும். அத நான் சொல்லல... எம். எஸ் வேர்ட்ல டெக்ஸ்களுக்கு மட்டுமில்லாம Word Art, Clip Art போன்றவற்றிற்குக் கூட Power Point இல் வர்ராப் போல 'அனிமேஷன்' களோட 'சவுண்ட்களையும் வழங்க முடியும். இது தெரியுமா உனக்கு"

ரகு மீண்டும் இவ்வாறு கேட்க "ம்ஹ்..... நமக்கிட்ட தம்பி நல்லா ரீல் விடுறாரு.. இவர இன்டைக்கு மண்கவ்வ வைக்காம விடக்கூடாது... வேர்ட்லயாவது 'அனிமேஷன்' 'சவுண்ட்' வர்ரதாவது..." என்று மனசுக்குள் நினைத்தவாறு, "ஓம்... ஓம்.. எனக்கு தெரியும்தான் மறந்து போச்சு... சரி செஞ்சு காட்டேன் பார்ப்போம்...." என்றான்.

காத்தநகர் மஸாதி

உடனே ரகு... தனது கம்ப்யூட்டரை 'பூட்' பண்ணி அதில் 'டெக்ஸ்க் ரொப்' பில் கிடந்த 'வேர்ட் இன் ஐகனை' 'ஷோர்ட் கட்' டாகக் கொண்ட ரகு என்ற பைலை கிளிக் பண்ண, எம். எஸ் வேர்ட் ஆனது 'ஓப்பின்' பண்ணப்பட்டு,

"என் இனிய காதலியே - நீயென்ன மனசுக்குள் மையல் கொண்ட புயலா? இல்லை நீதான் என் தேசிய கீதமா?" என்ற ரெக்ஸ்ட்கள் 'ரைப் ரைட்டர்' சவுண்டுடன் தனித்தனியாக பறந்து வந்து விழுந்தது. அதனைத் தொடர்ந்து I Love you, "Computer Today" என்ற Word Art அங்கும் இங்குமாக ஆடிக் கொண்டிருந்தது. அதன் பின்னர் சஞ்சிகை போன்ற Clip Art ஒன்று எங்கிருந்தோ பறந்து வந்து "டமார்" என விழுந்தது. ரமேஷ் உடனடியாக மூலையில் இருந்த குளோஸ் பட்டினைக் 'கிளிக்' பண்ணி பைலை மூடி மீண்டும் 'டெக்ஸ்க்ரொப்' பிற்கு வந்தான்.

நடந்தது ஒன்னுமே புரியாது விஜி திருதிருவென்று முழித்துக் கொண்டிருந்தான். "என்னது.... எம். எஸ். வேர்ட்ல கூட இப்படி 'அனிமேஷன்' செய்ய முடியுமா? இனிமேலும் வீணாக முரண்டு பிடிக்காமல் ரகுவிடம் எப்படி இதை செய்தாய் என கேட்டுவிட வேண்டியது தான் என்று மனசுக்குள் நினைத்தவாறு.

"டேய் ரகு, நான் உண்மய சொல்லீரேண்டா 'எம். எஸ். வேர்ட்' ல கூட இப்படி பண்ண முடியும்னு நெஜமா எனக்கு இப்பதான்டா தெரியும். இத எப்படிடா செய்தாய்? என் செல்ல ராசா..

கொஞ்சம் 'ப்ளீஸ்' பண்ணி சொல்லித் தாடா..... என்று "ஐஸ்" வைத்தான் "உனக்குத்தான் கம்ப்யூட்டர் ஐ ஜூபி யாச்சே இது தெரியாதா? "சரி பாவம்... போனா போகுதெண்டு சொல்லித்தாரன்" என்று. கூறத்தொடங்கினான் ரகு.

"முதல்ல, நாம 'வேர்ட்டுக்கு போய் அத அப்படியே 'பிரிண்ட் ஸ்க்ரீன் கீ' மூலமாக கொப்பி பண்ணிட்டு, அப்புறம் அதை 'பெயின்ட்' டில் கொண்டுபோய் Paste பண்ணி அதனை மாற்றங்கள் செய்யாது அப்படியே ஏதாவது பெயர் கொடுத்து Save பண்ணனும்."

"அப்புறம் 'பவர்பொயின்ட்டில்' சென்று 'நியூ ஸ்லைட்' ஒன்றைப் போடவும். பின்னர் 'றைட்' கிளிக் பண்ணி அதில் வருகின்ற Background என்பதிலுள்ள fill effect என்பதன் மூலமாக Picture ஐத் தெரிவு செய்து, பின்னர் ஏற்கனவே 'பெயின்ட்' டில் Save பண்ணிய word இன் Print Screen ஃபைலை "பெக்கிரவுண்ட் ஆகப் போட்டுக் கொள்ளவும்"

"இப்போது, வழமையைப் போல் தேவையான 'ரெக்ஸ்ட்' கள "ரெக்ஸ்ட்

பொக்ஸ்" மூலமாக விரும்பிய மொழியில் எழுதிவிட்டு Word Art, Clip Art மூலமாகவும் தேவையானத போடவும்... அதற்குப் பிறகு Custom Animation மூலமாக எஃபக்ட்களையும் சவுண்ட்களையும் வழங்கி விட்டு Auto முறையில் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக வரக்கூடியவாறு குறிப்பிட்ட நேர இடைவெளிகளையும் வழங்கிக் கொள்ளவும்."

"பின்னர் அதனை அப்படியே பதிவு செய்கின்றபோது (Save) PowerPoint Show ஆக File Type என்பதில் கொடுத்து பதிவு செய்ய வேண்டும்"

"அதன்பிறகு குறிப்பிட்ட File ஐ Find / Search இல் கண்டுபிடித்து அதனது Shortcut ஐ Desktop இல் உருவாக்க வேண்டும்"

"இப்போது குறிப்பிட்ட Shortcut ஐ Right click பண்ணி Properties என்பதிலுள்ள Change Icon மூலமாக அதனது Icon ஐ Word க்குரிய ஐகனாக Browse இன் உதவியுடன் மாற்ற முடியும்" ரகு கூறி முடிக்க,

"அப்படியானால் உண்மையிலேயே PPt show file ஒன்றைத் தான் word இல் Animation ஆவதைப் போல் செய்திருக்கிறாய் அப்படித்தானே"

ஆமாம்... என்றான் ரமேஷ் அமைதியாக,

"அதுசரி... நீ குளோஸ் பட்டினைக் 'கிளிக்' பண்ணின உடனேதானே word file குளோஸ் ஆயிடுச்சு அது எப்படி" விஜி கேட்டான் "அதுதான் டெக்னிக் Close பட்டனில்ல எங்கவச்சு கிளிக் பண்ணாலும் குளோஸ் ஆகும்"

ரகு சொல்ல... "சும்மா சொல்லக் கூடாது நீ பலே ஆள்தானப்பா" என்று முதற் தடவையாக பாராட்டினான் விஜி.

எக்ஸெலில் இரண்டாம்படிசார்பொன்றின் வரைபினை வரைதல்

K. Rameshkumar
University of Moratuwa

எக்ஸெலைப் பயன்படுத்தி இரண்டாம்படிசார்பொன்றின் வரைபு ஒன்றினை எவ்வாறு உருவாக்கிக் கொள்வதென இவ்விதழில் பார்ப்போம்.

$Y = x^2 - 6x + 7$ என்ற x இலுள்ள இரண்டாம்படி சார்பின் வரைபினை வரைய இவ்விதழில் முயற்சிப்போம். முதலில் இதற்குரிய ஆள்கூற்றுச் சோடிகளை (x, y) எவ்வாறு பெற்றுக் கொள்வதென முதலில் பார்ப்போம்.

	A	B
1	x	y
2	-1	
3	0	
4	1	
5	2	
6	3	
7	4	
8	5	
9	6	
10	7	

படம் - 1

படம் - 1 இல் காட்டியதைப்போல் x இற்குரிய பெறுமான வீச்சை -1 இலிருந்து 7 வரை ரைப் செய்து பெற்றுக் கொள்ளவும்.

அல்லது A2 இல் -1 என ரைப் செய்து விட்டு Ctrl கீயை அழுத்திய வண்ணம் மவுஸ் பொயின்டரை (Mouse Pointer) A2 இன் வலதுபுற கீழ்மூலையில் கொண்டு செல்லும்போது சக குறியீடு தோன்றும். அப்போது மவுஸைக் (Mouse) கிளிக் செய்த வண்ணம் நிரல் வழியாக (Column வழியாக) அசைத்துக் கொண்டு செல்வதன் மூலம் -1 இலிருந்து 7 வரையான ஒரு தொடரை இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

	A	B
1	x	Y
2	-1	=A2^2-6*A2+7
3	0	
4	1	
5	2	
6	3	
7	4	
8	5	
9	6	
10	7	

படம் - 2

	A	B
1	x	y
2	-1	14
3	0	7
4	1	2
5	2	-1
6	3	-2
7	4	-1
8	5	2
9	6	7
10	7	14

படம் - 3

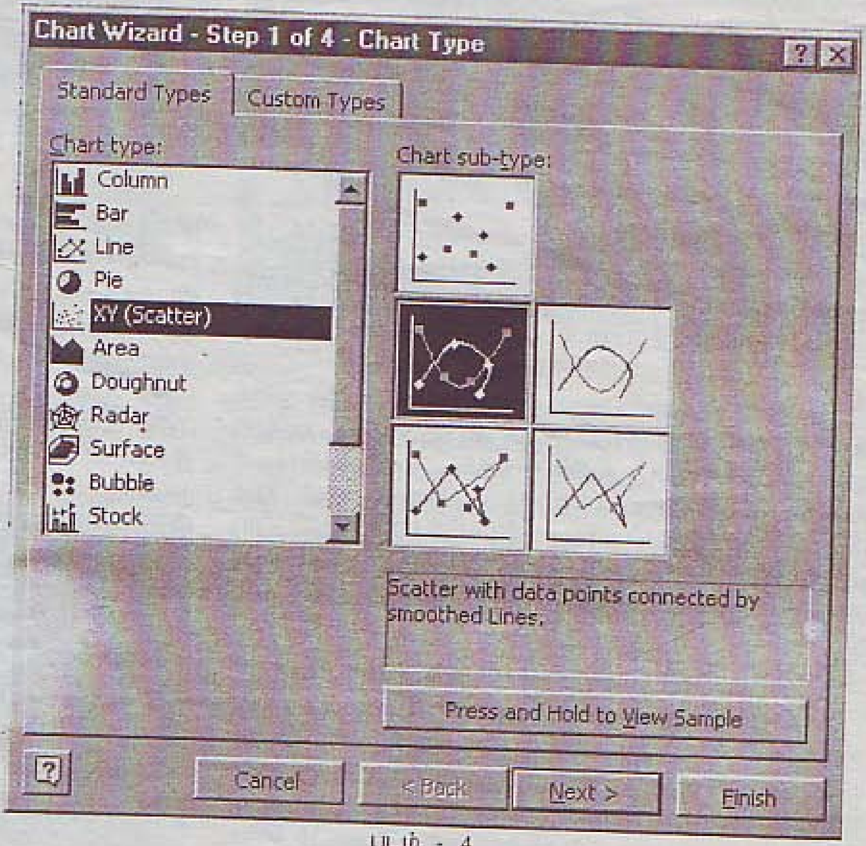
இப்போது x இன் மாறுபடும் கோலங்களுக்கு ஏற்ப y இன் பெறுமானங்களை கணித்துக் கொள்வதற்கு படம் - 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று B2 இல்

= A2 ^ 2 - 6 * A2 + 7 என

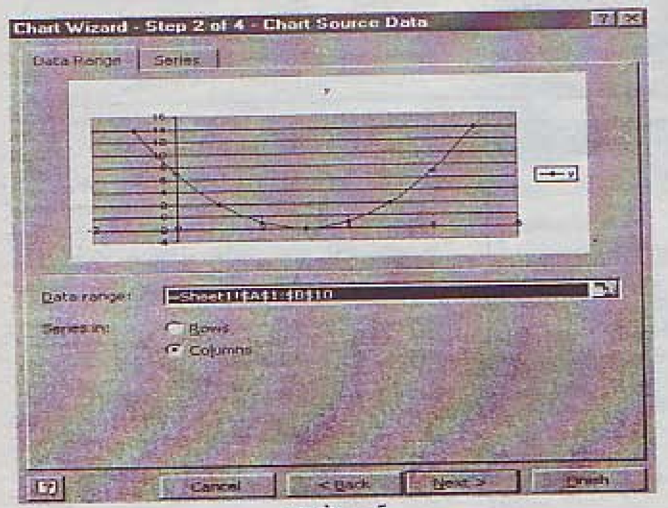
ரைப் செய்து என்ரர் கீயை (Enter key) x இன் -1 இற்குரிய y இன் பெறுமானத்தைப் பெற முடியும். மீண்டும் B2 இற்கு Cell ஐ அசைத்துச் செல்லவும். மவுஸ் பொயின்டரை B2 இன் வலது பக்க கீழ் மூலையில் கொண்டு செல்லும் போது தோன்றும் சக குறியீட்டினை நிரல் வழியாக B10 வரை அசைத்து செல்வதன் மூலம் X இன் பெறுமானங்களுக்கு ஏற்ப y இன் பெறுமானங்களை படம் - 3 இல் உள்ளது போன்று பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

இப்போது A1 இலிருந்து B10 வரையான X,Y பெறுமானங்களை தெரிவு செய்து கொள்ளவும் Stantard toolbar இல் உள்ள Chart wizard button ஐ கிளிக் செய்து கொள்ளவும்.

அல்லது இன்சேர்ட் மெனுவிலுள்ள (Insert Menu) ஷார்ட் (Chart) என்ற கட்டளையைப் பிரயோகித்து கொள்ளவும். இப்போது படம் 4 இலுள்ளது



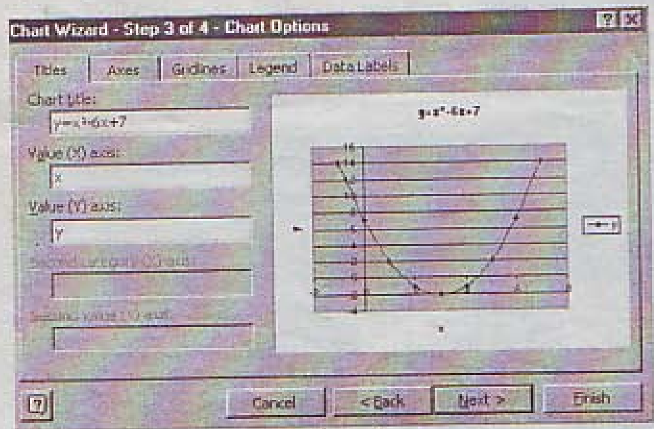
படம் - 4



படம் - 5

போன்று டயலொக் பொக்ஸ் தோன்றும்.

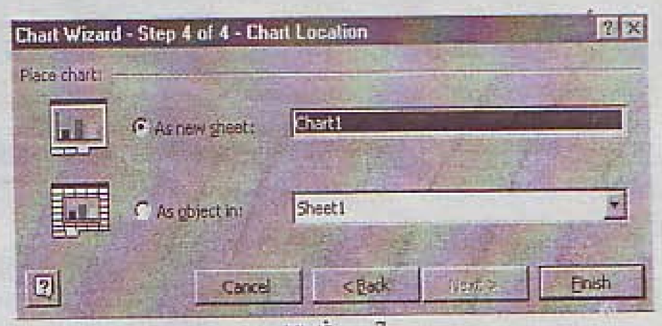
இதில் ஸ்ராண்டட் ரைப்ஸ் (Standard types) என்ற ரெப் (Tab) இலுள்ள ஷார்ட் ரைப் (Chart type) என்பதில் xy (scatter) என்பதை படத்தில் உள்ளது போன்று தெரிவு செய்யவும். chart sub - type என்பதில் பொருத்தமான Sub type இனைத் தெரிவு செய்து கொள்ளவும். Press and hold to view sample ஐ கிளிக் செய்து வைத்திருப்பதன் மூலம் பிறிவியூ (Preview) இனைப் பார்க்க முடியும்.



படம் - 6

இப்போது நெக்ஸ்ட் (Next) ஐக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் டேட்டா றேஞ் (Data range) இனை வழங்கமுடியும். ஆனால் ஏற்கனவே Data range இனைத் தெரிவு செய்தமையினால் அதனை தன்னிச்சையாக எடுத்துகொள்ளும். சீரீஸ் இன் (Series in) என்பதில் தரவுத் தொகுதி (பெறுமானங்கள்) நிரல்வழியாக இருப்பதால் படம் - 5 இல் உள்ளவாறு கொலம் (Column) என்ற றேடியோ பட்டினைக் கிளிக் செய்ய வும்.

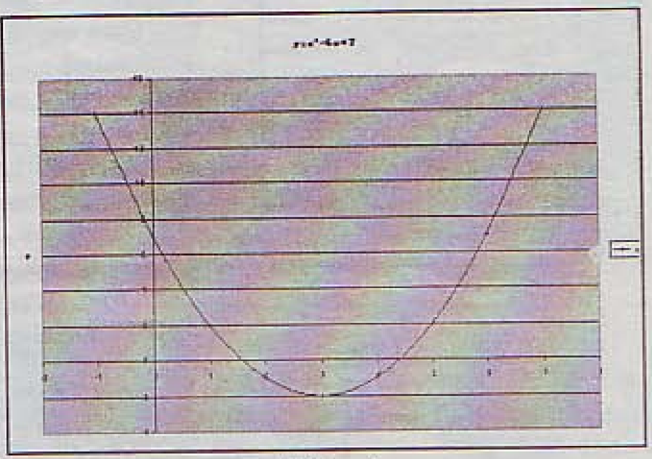
இப்போது Next ஐ கிளிக் செய்வதன் மூலம் Chart இற்குரிய Chart options ஐ வழங்க முடியும் Title என்ற Tab ஐ active செய்யவும். Chart title என்பதில் chart இற்குரிய தலையங்கத்தினை வழங்க முடியும். இது $Y = x^2-6x+7$ என்பதற்குரிய வரைபு என்பதால் அவ்வாறு title ஐ வழங்கவும். Value (x) axis என்பதில் X அச்சுக்குரிய பெயரினையும் Value



படம் - 7

(y) axis என்பதில் Y அச்சுக்குரிய பெயரினையும் படம் - 6 இல் உள்ளவாறு வழங்க முடியும்

$y = x^2 - 6x +7$ என்பதில் x^2 என்பதில் உள்ள ² என்பது Superscript ஆக உள்ளது. இதனை உருவாக்குவதற்கு Chart title என்பதில் உள்ள 2 என்பதைத் தெரிவு செய்து கொள்ளவும். பின்பு Alt கீயை அழுத்திய வண்ணம் 0178 ரைப் செய்யவும். இப்போது Superscript இலகுவாக உருவாக்கப்படும். Axes, Gridlines, legend, data labels என்ற



படம் - 8

tab இனுள் செல்வதன் மூலம் மாற்றங்களைச் செய்யவும். Preview இல் காணப்படும் மாற்றங்களைக் கொண்டு தீர்மானிக்கவும். Next ஐ கிளிக் செய்வதன் மூலம் Chart இற்குரிய Location ஐ வழங்க முடியும். இங்கு As new sheet என்ற றேடியோ பட்டினைக் கிளிக் செய்து Finish எனும் கொமாண்ட் பட்டினைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் புதிய Sheet ஒன்றில் படம் - 8 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரண்டாம்படிசார்பின் வரைபினைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

விளம்பரங்கள்

உங்கள் விளம்பரங்கள் அடுத்த "கம்ப்யூட்டர் ருடே" சஞ்சிகையில் இடம்பெற விரும்பினால் இன்றே எம்முடன் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.

கம்ப்யூட்டர் ருடே

376 - 378, காலி வீதி,
கொழும்பு - 06. Tel: 583956

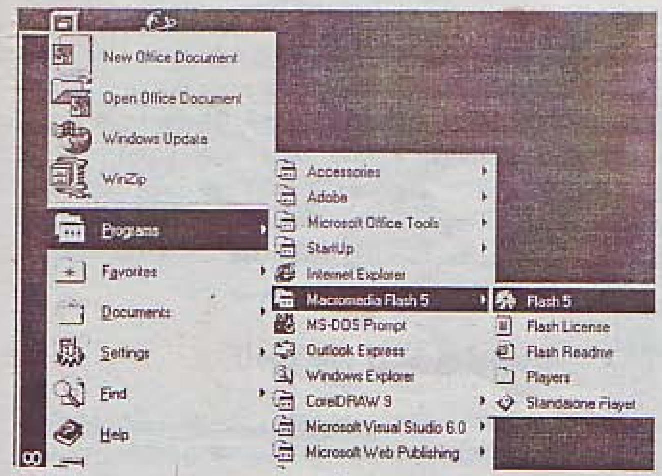
Macromedia Flash

ப. சதீஸ்கரன் – விரிவுரையாளர்
HighTec International Computer College, Wellawatte

கண்ணைக் கவரும் விதத்தில் இணையப் பக்கங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டிருப்பதைக் கண்டு ஆச்சரியப்பட்டிருப்பீர்கள். அவ்வாறான ஓர் இணையப்பக்கத்தை நீங்களும் வடிவமைப் பதற்கு பயன்பாட்டில் உள்ள பல மென்பொருட்களில் ஒன்றான ஃபிளேஷ் (Flash) பற்றிய ஓர் புதிய தொடரை இவ்விதழி லிருந்து பார்ப்போம்.

தற்போது இணையப்பக்கங்களை ஆட்டிப்படைக்கும் இணையப்பக்க வடிவமைப்பு (Web Page Designing) மென் பொருளாக ஃபிளேஷ் திகழ்கின்றது. இதனைப் பயன்படுத்தி கண்கவர் வடிவமைப்புகளில் உங்கள் இணையப்பக்கங்களை வடிவமைக்க முடியும். எண்ணம் போல் வண்ணமாக வளை யும் எழுத்துருக்கள் வடிவமைக்கப் பெற்று வரைந்த அமைப் புக்கள் (Animation file) எதுவாக இருந்தாலும் உங்கள் விருப்பப்படி வடிவமைக்க முடியும்.

மாக்ரோமீடியா (Macromedia) நிறுவனத்தினால் வெளி யிடப்பட்ட ட்ரீம் - வீவர், ஃபிறிஹேண்ட், ஃபயர்வேர்க்ஸ் (Dream-weaver, Freehand, Fireworks) போன்ற மென் பொருட்களை விட மேலும் வெவ்வேறு மென்பொருட்கள் நாளுக்கு நாள் வருகை தந்த வண்ணம் உள்ளன. மாக்ரோ மீடியாவின் மென்பொருள்கள் இணையப்பக்கங்களை நாளுக்கு நாள் மென்மேலும் மெருகூட்டிக் கொண்டு இருக்கின்றன. இதில் ஃபிளேஷ் ஓர் முக்கிய அங்கம் வகிக்கின்றது.



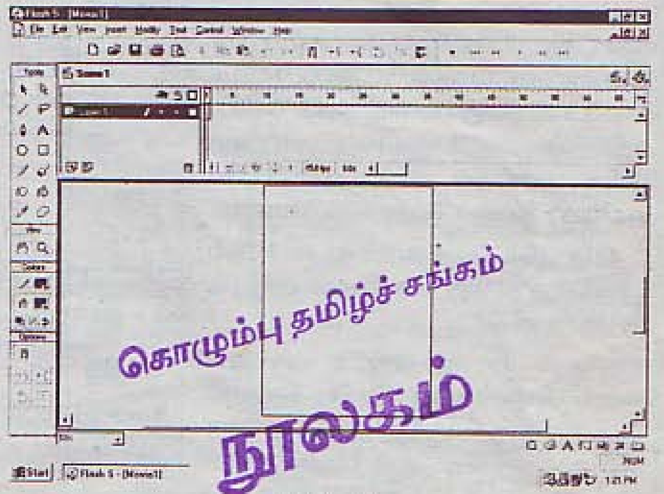
படம் 1

இதன் தொழிற்பாடுகளை மூன்று வகையாக வேறுபடுத் தலாம்.

- மூவி (Movie)
- கிரஃபிக்ஸ் (Graphics)
- அனிமேஷன் (Animation)

ஃபிளேஷ் இல் இரண்டு வகைகள் உண்டு. அவை யாவன,

1. கிரஃபிக்ஸ் (Graphics)
2. எக்சன் ஸ்கிரிப்ட் (Action Script)


கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்

படம் 2

நீங்கள் வடிவமைக்கும் ஒவ்வொரு அமைப்புக்களும் Movie, Graphics, Animation போன்றவைகளைக் கொண்டு உருவாக்கப் பெற்று தொழிற்படுகின்றது.

Action Script ஐ நோக்குவோமாயின் சிறியோர் முதல் பெரியோர் வரை அனைவரையும் கவர வைக்கும் கேம்ஸ் (Games) மற்றும் கார்ட்ருன் (Cartoon) போன்ற இன்னும் பலவற்றை உருவாக்கக் கூடியது. Action Script ஐப் பொறுத்த வரையில் அது ஓர் கோடிங் (Coding) முறையில் எழுதப்பட வேண்டியதொன்றாகும். நீங்கள் எப்படிப்பட்ட கிரஃபிக்ஸ் ஆக வடிவமைத்தாலும் அதை Coding மூலம் வழி நடத்த முடியும்.

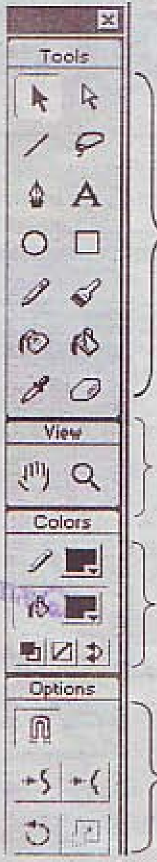
இந்த மென்பொருளில் Vector Graphics காணப்படுவது இதன் சிறப்பம்சமாகும். Vector Graphics என்றால் ஒரு படத்தைப் பெரிதாக்கும் போது (Zoom In) அதன் கோடுகள் மற்றும் வளைவுகள் போன்றன மிகத் தெளிவாகக் காணக் கூடியதாய் இருக்கும்.

உதாரணமாக, பிற்மெப்பை (Bitmap) எடுத்தோமே யானால் அதனைப் பெரிதாக்கும் போது பெரிய புள்ளிகள் போன்று தோன்றி பிக்சல்கள் (Pixels) அதிகரித்து படம் தெளிவற்றுப் போவதைக் காணக்கூடியதாக இருக்கும்.

உங்கள் கணனியில் ஃபிளேஷ் நிறுவப்பட்டு (Install செய்யப்பட்டு) இருந்தால் அதனை எவ்வாறு பயன்படுத்தி கிரஃபிக்ஸ், அனிமேஷன்களைச் செய்யலாம் என்பது பற்றி விரிவாகப் பார்ப்போம்.

படம் 01 இல் உள்ளவாறு Start⇨ Programs⇨Macromedia Flash⇨Flash எனும் படிமுறையின் மூலம் அல்லது கணினித் திரையிலுள்ள (Desk top) ஃபிளேஷ் இற்கான Shortcut Icon ஐ Double Click செய்வதன் மூலமாகவோ ஃபிளேஷ் இனைத் திறந்து கொள்ளலாம் (படம் - 2).

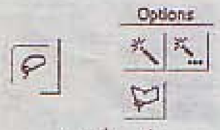
ஃபிளேஷ் இல் நீங்கள் வடிவங்களை அமைப்பதற்கு முன் அதன் ரூல்போக்ஸ் (Toolbox) ஐப் பற்றி நன்றாக அறிந்து கொள்ள வேண்டும். அங்கு காணப்படும் ரூல்களை வைத்து நீங்கள் அமைத்துக் கொண்ட உருவங்களை மாற்றுதல், அமைத்த உருவத்தைத் தெரிவு செய்தல், வர்ணம் இடுதல், இடம் மாற்றுதல் போன்ற பல செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளலாம். உங்களது ஃபிளேஷ் மென்பொருள் திரையில் ரூல் போக்ஸ் காணப்படாவிடின் விண்டோஸ் மெனுவினைக் கிளிக் செய்து அதில் காணப்படும் ரூல்ஸ் (Tools) ஐத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் ரூல்போக்ஸ் (Toolbox) இனைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



படம் 3

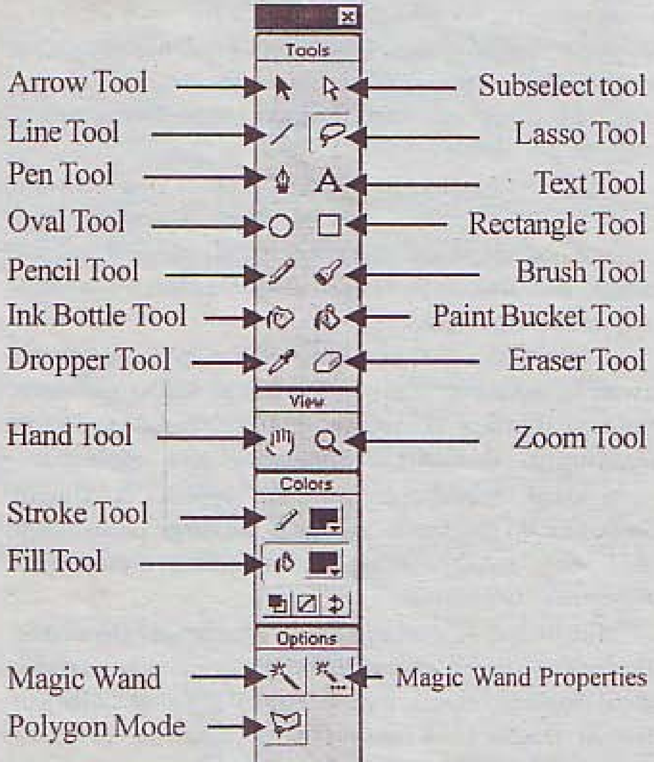
இந்த ரூல் போக்ஸைப் படம் 3 இல் உள்ளவாறு நான்கு வகையாகப் பிரித்துக் கொள்ளலாம்.

நீங்கள் Toolbox இல் உள்ள ஒவ்வொரு பட்டின்களைத் தெரிவு செய்யும் போது (உதாரணமாக Lasso Tool ஐத் தெரிவு செய்க) ஒப்ஷனில் (Option) மாற்றங்கள் ஏற்படுவதைக் காணக் கூடியதாக இருக்கும் (படம் 4).



படம் 4

ரூல் போக்ஸின் அமைப்பும், அதற்கான பெயர்களும் படம் 5 இல் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது.



படம் 5

அறோ ரூல் (Arrow Tool)

ஒரு அமைப்பைத் தெரிவு செய்வதற்காகவும், ஓர் உருவை ஓர் இடத்தில் இருந்து இன்னோர் இடத்திற்கு நகர்த்துவதற்காகவும் இந்த அறோ ரூல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

சப் செலக்ட் ரூல் (Sub Select Tool)

இதனைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் வரைந்து கொண்ட உருவத்தின் அமைப்பை (Shape) மாற்றம் செய்ய முடியும். நீங்கள் இதன் மூலம் உருவத்தைத் தெரிவு செய்யும்போது நீல நிறத்தில் சிறு சிறு புள்ளிகளாகக் காட்சி தரும். அந் நீல நிறத்திலுள்ள புள்ளியைத் தெரிவு செய்து நகர்த்தும் போது அமைப்பில் மாற்றம் தோன்றும்.

லஸோ ரூல் (Lasso Tool)

இதன் மூலம் வரைந்த பெட்டி அல்லது வட்டம் ஒன்றின் உள்ளமைப்பை வெட்டி எடுப்பதற்கும் மற்றும் ஃபிற்மெப் படங்களில் (Bitmap Picture) உங்களுக்குத் தேவையான பகுதியை வெட்டி எடுக்க முடியும். படத்தைத் தெரிவு செய்து பின் மெனுவில் உள்ள மொடிஃபை பிறேக் எபார்ட் (Modify Break Apart) ஐத் தெரிவு செய்த பின் ரூலிலுள்ள ஒப்ஷனில் (Option) பொலிகோன் மோட் (Polygon Mode) ஐத் தெரிவு செய்து வெட்ட வேண்டும். (படங்களுக்கு மாத்திரம் Break Apart ஐத் தெரிவு செய்யவும்).

இங்க் பொட்டில் ரூல் (Ink Bottle Tool)

இதனைப் பயன்படுத்தி விளிம்புகளுக்கு நிறம் கொடுக்க முடியும். வெளிப்புற கோடுகளைக் கொண்ட பெட்டி (Outline Box) ஒன்றை வரைந்து உங்களுக்குத் தேவையான நிறங்களை ரூல்பொக்ஸில் உள்ள கலர்ஸ் (Colors) என்னும் இடத்தில் பென்சில் (Pencil) போன்ற குறியீடு தெரியும் அதில் நிறங்களைத் தெரிவு செய்த பின் இங்க் பொட்டில் ரூலைத் தெரிவு செய்து வரைபின் விளிம்பில் கிளிக் செய்து நிறங்களை இட்டுக் கொள்ளலாம்.

லைன் ரூல் (Line Tool)

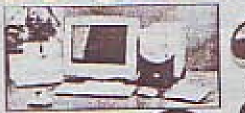
கோடுகள் வரைவதற்காக பயன்படுத்தலாம். கோடுகளின் பருமனை மாற்றவேண்டுமாயின் கோடுகளைத் தெரிவு செய்து Windows ⇨ Panels ⇨ Stroke மூலம் உங்களுக்கு விரும்பிய அளவுகளில் மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.

பென் ரூல் (Pen Tool)

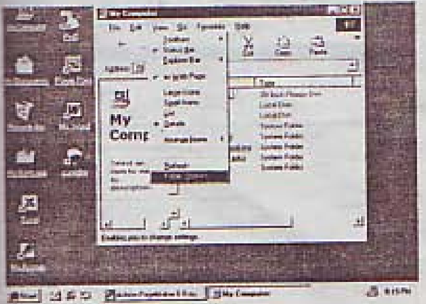
வட்டம் அல்லது பெட்டியை வரைந்த பின் Subselect Tool மூலம் தெரிவு செய்யும் போது நீல நிற புள்ளிகள் தோன்றும். தேவை ஏற்படின் விளிம்பில் கிளிக் செய்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட புள்ளிகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

அடுத்த இதழில் ஃபிளேஷ் இல் உள்ள மற்றைய ரூல்களின் பயன்பாட்டையும், எவ்வாறு அனிமேஷன்களை செய்யலாம் என்பது பற்றியும் உதாரணங்களுடன் ஆராய்வோம்.

கேள்வி ? ? பதில்



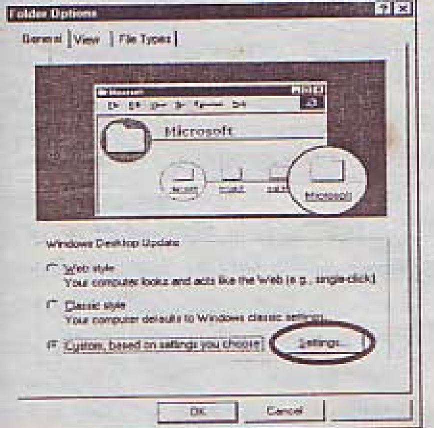
✉ எனது கம்ப்யூட்டரில் உள்ள டெக்ஸ்ரொப்பில் ஐகன்களின் கீழ் ஒரு கோடு (**Underline**) காணப் படுகின்றது. நான் ஒரு ஐகனை



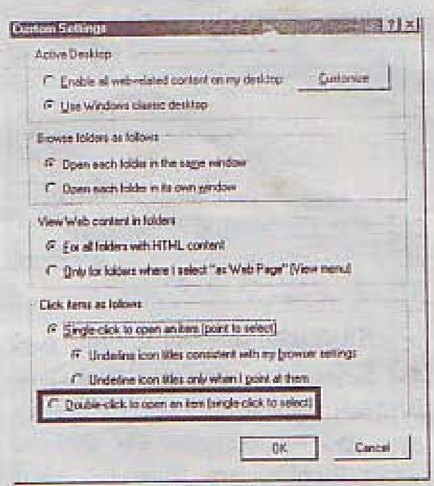
படம் 1

ஒரு முறை கிளிக் செய்தால், அது ஓப்பின் ஆகின்றது. இதனால் டெஸ்க்ரொப்பில் உள்ள ஒரு ஃபை லைக் கொப்பி செய்வதற்காக அப் ஃபைலைக் கிளிக் செய்யும் போதும் அது ஓப்பின் ஆவதினால் எனது கம்ப்யூட்டரின் வேகம் குறைவது டன் நேரத்தினை வீணாக்குகின் றது. ஆகவே இதனை எவ்வாறு சாதாரணமான ஐகனாக மாற்று வது?

ப. சிவா,
காலி.

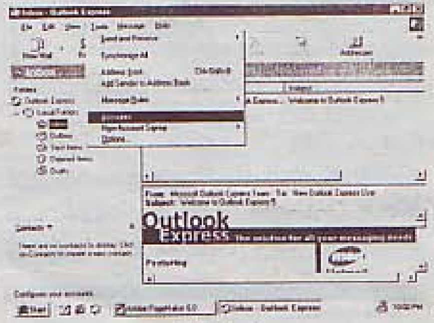


படம் 2



படம் 3

✍ படம் 1 இல் காட்டியவாறு மை கம்ப்யூட்டரை ஓப்பின் செய்து, மெனு வில் முறையே View, Folder Options என்பதைக் கிளிக் செய்தால் படம் 2 இல் உள்ளவாறு டயலொக் பொக்ஸ் ஒன்று கிடைக்கப்பெறும். இதிலுள்ள செற்றிங் என்ற பட்டினைக் கிளிக் செய்தால் படம் 3 இல் உள்ளவாறு டயலொக் பொக்ஸ் கிடைக்கப் பெறும். இதில் காட்டப்பட்டுள்ள Double-click to open an item (single-click to select) என்பதைத் தெரிவு செய்து ஒகே பட்டினைக் கிளிக் செய்து கொண்டால் உங்கள் ஐகன்கள் யாவும் சாதார ணமானதாக மாற்றமடைந்து கொள்ளும்.



படம் 4

✉ நான் **slt** இல் இ-மெயில் கணக்கு வைத்திருக்கின்றேன். தற்போது **slt** இனால் வழங்கப் பட்ட **Eudora Pro** மென்பொருளை இ-மெயிலைப் பார்வையிட பயன் படுத்துகின்றேன். ஏன் **slt** மெயில் சேவருக்கு அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸ் பாவிக்க முடியாதா? முடியுமாயின் எவ்வாறு என விளக்கவும்?

எம். ஏ. அபுல்கலாம்,
அக்கரைப்பற்று.

உடனே இணையுங்கள்

உங்கள் வீட்டு / அலுவலக வாசலிலேயே "கம்ப்யூட்டர் ருடே" ஐப் பெற்றுக்கொள்ள இன்றே சந்தாதாரராக இணைந்து கொள்ளுங்கள்.

மாதிரிப் படிவம்

"கம்ப்யூட்டர் ருடே"

சஞ்சிகையை நான் மாதாமாதம் பெற்றுக்கொள்ள விரும்புகிறேன். அதற்கான கட்டணமாக,

ஒரு வருடம் -	300/=	☐
இரண்டு வருடம் -	600/=	☐
மூன்று வருடம் -	900/=	☐
நான்கு வருடம் -	1200/=	☐

ரூபாவை இத்துடன் இணைத்து அனுப்புகிறேன்.

பெயர் : ....

....

முகவரி : ....

....

☎ இல. : ....

மின்னஞ்சல் : ....

நான் இத்துடன்.......................... .... இலக்க காசோலையை / காசுக்கட்டளையை **'TelePrint'** என்ற பெயருக்கு அனுப்பிவைக்கி றேன்.

....

கையொப்பம்

பணத்தைக் காசோலையாகவோ, காசுக்கட்டளையாகவோ **'TelePrint'** என்ற பெயருக்கு அனுப்பி வைக்கவும். காசுக்கட்டளைகளை வெள்ளவத்தை தபாலகத்தில் மாற்றத்தக்கதாக அனுப்பிவைக்கவும்.

வெளிநாட்டு வாசகர்களுக்கான சந்தாப்படிவம் மறுபக்கத்தில்

MAIL COUPON TO:

TelePrint

376 - 378, GALLE ROAD,
COLOMBO - 06.
SRI LANKA. ☎ 01-583956
E-mail: teleprnt@sltnet.lk

நீங்களும் இணையலாம்

நீங்கள் உலகின் எந்த மூலையில் வசிப்பவராகவும் இருக்கலாம். உங்கள் வீட்டு / அலுவலக வாசலுக்கே "கம்ப்யூட்டர் டுடே" வரவுள்ளது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது இதுதான்:

இப் படிவத்தைப் பூர்த்தி செய்து பணத்தையும் இணைத்து எங்களுக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

மாதிரிப் படிவம்

"கம்ப்யூட்டர் டுடே" சஞ்சிகையை நான் மாதாமாதம் பெற்றுக்கொள்ள விரும்புகிறேன். அதற்கான கட்டணமாக,

மூன்று மாதம்	-	$ 3 ☐
ஆறு மாதம்	-	$ 6 ☐
ஒரு வருடம்	-	$ 12 ☐
இரண்டு வருடம்	-	$ 24 ☐
மூன்று வருடம்	-	$ 36 ☐

அமெரிக்க டொலரை அல்லது அதற்கு சமனான பணத்தினை இத்துடன் இணைத்து அனுப்புகிறேன்.

Name : ....
....
Address : ....
....
City : ....
Country : ....
Phone : ....
E-mail : ....

☐ I enclose Cheque
No. :
Drawn on :
For :

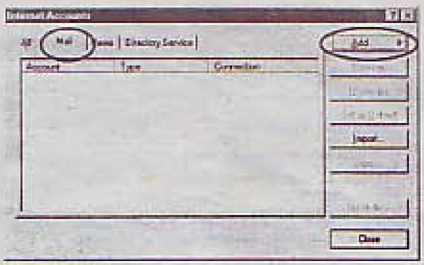
I agree to the terms and conditions.

....
Signature and Date

காசோலையை **'TelePrint'** என்ற பெயருக்கு அனுப்பிவைக்கவும்.

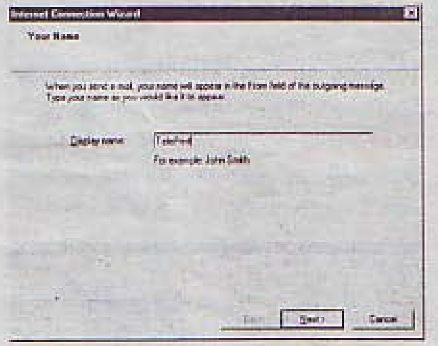
உள்நாட்டு வாசகர்களுக்கான சந்தாப்படிவம் முன்பக்கத்தில்

MAIL COUPON TO:
TelePrint
376 - 378, GALLE ROAD,
COLOMBO - 06.
SRI LANKA. ☎ 01-583956
E-mail: teleprnt@sltnet.lk



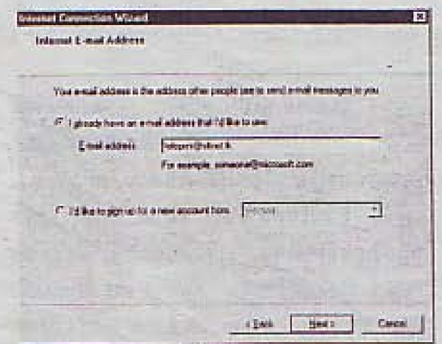
படம் 5

Slt மெயில் சேவரில் உள்ள உங்கள் இ-மெயிலை அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸ் பாவித்து பார்வையிட முடியும். இதற்கு அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸில் சில செற்றிங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும். படம் 4 இல் காட்டப்பட்டவாறு அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸைத் திறந்து முறையே மெனுவிலுள்ள Tools, Accounts ஐக் கிளிக் செய்தால் படம் 5 கிடைக்கப்பெறும். இதில் மேல் பக்கமாகவுள்ள மெயில் என்ற ரெப்பைக் கிளிக் செய்து பின்னர் Add என்ற பட்டினைக் கிளிக் செய்ய வரும் Mails என்பதனைத் தெரிவு செய்தால் படம் 6 கிடைக்கப் பெறும்.



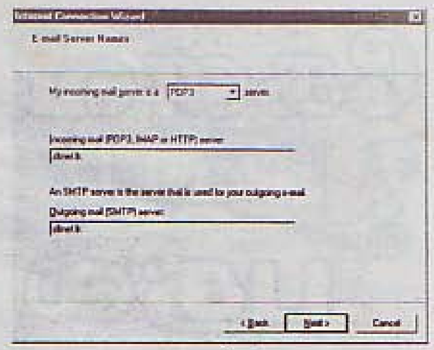
படம் 6

இதில் உள்ள பெயரை ரைப் செய்து, Next பட்டினை அழுத்த வரும் டயலொக் பொக்ஸ் (படம் 7) இல் உங்கள்



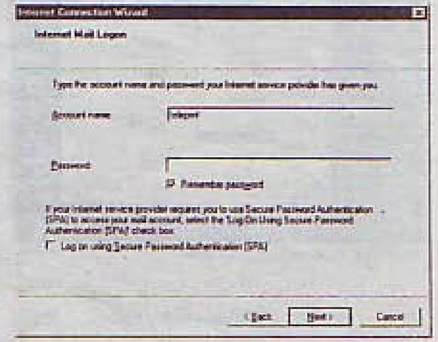
படம் 7

இ-மெயில் முகவரியை ரைப் செய்து Next பட்டினை அழுத்த படம் 8 கிடைக்கப் பெறும். படம் 8 இல்



படம் 8

காட்டப்பட்டுள்ளவாறு Incoming Mail, Outgoing Mail என்ற இரு இடத்திலும் sltnet.lk என ரைப் செய்து Next பட்டினைக் கிளிக் செய்தால் படம் 9 கிடைக்கப் பெறும். நீங்கள் உங்கள்



படம் 9

இ-மெயிலின் பாஸ்வேர்ட் ஐ சேவ் செய்ய விரும்பினால் பாஸ்வேர்ட்டை ரைப் செய்து Remember Password என்ற செக் பொக்ஸ் ஐக் கிளிக் செய்து Next, Finish பட்டின்களைக் கிளிக் செய்து கொண்டால் போதுமானது. பின்னர் அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸைத் திறக்கும் போது உங்கள் இ-மெயில் அங்கு வருவதை அவதானிக்கலாம்.

✉ ஒஃபிஸ் அசிஸ்டனை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம்? **USB** எனது கம்ப்யூட்டரில் உள்ளதா என்பதை எவ்வாறு அறியலாம்?

ச. கிருசாந்தன்,
மானிப்பாய்.

படம் 10 இல் காட்டப்பட்டுள்ள ஒஃபிஸ் அசிஸ்டனில் ஒப்ஷன் பட்டினைக் கிளிக் செய்து கிடைக்கப்பெறும் டயலொக் பொக்ஸிலுள்ள ☑ Use the Office assistant என்பதில் முன் உள்ள செக் பொக்ஸில் அடையாளத்தினை மாற்றி ஒகே செய்தால் ஒஃபிஸ் அசிஸ்டன் மறைந்து விடும்.

என் காதலே...
என் கணினியே...

மின்னல் கீற்றில் படம் பிடித்து
Minimize செய்து வைத்த
மின்மினி உனை
Full Screen இல் பாத்ததுமே
என் இதயமெனும்
Hard Disk இல்
உனக்காக ஒரு
Drive ஐ ஒதுக்கி விட்டேன்

உன் பெயரில்...
காதலெனும் Folder இற்குள்
உன் எண்ணம் சொல்லும்
file களெல்லாம்
Save பண்ணி வைத்துவிட்டேன்

உன் கண்கள் செய்த
Animation கண்டு என்
Powerpoint இன்று
Pause ஆனது

உன் புன்னகைக்கு
அர்த்தங்களை
Help menu இல்
சேர்த்து விடு

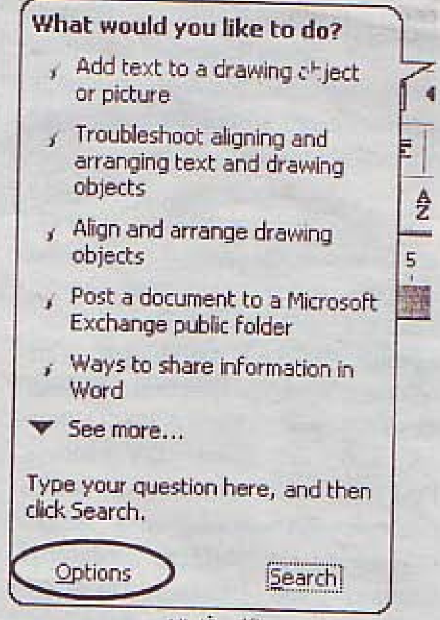
உன் கண்கள்
காட்டும் ஜாடைகள் தான்
Symbols இலும் காணவில்லை
நீ இல்லா வேளையிலே
உள்ளம் துடிக்கிறது
Screen Server இல் Buble போல

அதனால்...
உன் உருவை
மாற்றி விட்டேன் மனத்திரையில்
Wallpaper ஆக

என் மனமெனும் Windows இல்
Mouse போல நுழைந்தவளே
Fontsize 14 இல்
பல் வரிசை கொண்டவளே
செய்து வைத்த Icon போல
உதடழகு கொண்டவளே
எனை எங்கிருந்தோ
இயக்குகிறாய்
Wireless Key board ஆக

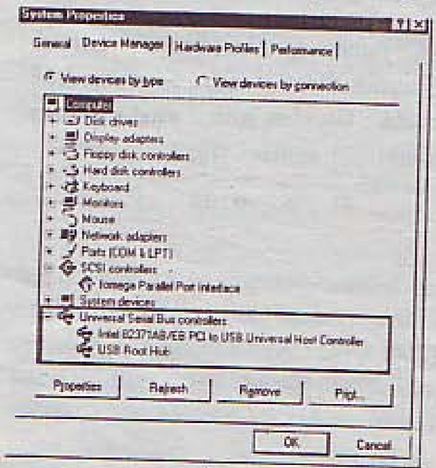
நீ ஒரு காதல்
Operating System
உனக்காக
காத்திருக்கும்
நானொரு
Blank Presentation

அ. சஜீந்தன், வவுனியா.



படம் 10

உங்கள் கணினியில் USB உள்ளதா என்பதை அறிய மை கம்ப்யூட்டரில் ரைட் கிளிக் செய்து கிடைக்கும் லிஸ்ட் டில் இருந்து புரோப்பட்டீஸ் ஐத் தெரிவு செய்தால் படம் 11 கிடைக்கப் பெறும். இதில் மேல் உள்ள ரெப்பில் Device Manager ஐத் தெரிவு செய்தால் படம் 11 இல் கீழ்ப் பகுதியில் அடையாளம் இடப்பட்டுள்ள Universal Serial Bus Control என்ற தலைப்பின் கீழ் USB பற்றிய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள் ளலாம். இவ்வாறான தகவல்கள் இருந்தால் உங்கள் கணினியில் USB உள்ளது என உறுதி செய்து கொள்ள லாம். அத்துடன் CPU இன் பின் பகுதியை அவதானித்தால் சிறிய அமைப்பிலான USB Port கள் இருந்தாலும் USB உங் கள் கணினியில் உள்ளது என உறுதி செய்து கொள்ளலாம். மேலதிக விபரங்



படம் 11

களுக்கு 2001 டிசம்பர் மாத கம்ப்யூட்டர் ருடேயின் 18 ஆம் பக்கத்தில் ஹார்ட் வெயார் தொடரினைப் பார்க்கவும்.

✉ கணினி ஒன்றில் ஒரே நேரத் தில் விண்டோஸ் 95, விண்டோஸ் 98 ஆகிய இரண்டு ஒப்பரேட்டிங் சிஸ்ரத்தினையும் இயக்க முடியுமா?

ரி. பிரதீபன்,
மட்டக்களப்பு.

✍ இயக்க முடியாது. ஒரு கணினியில் விண்டோஸ் 95, 98 ஆகியவற்றை வெவ்வேறாக இன்ஸ்ரோல் செய்து வைத் திருக்க முடியாது. ஏனெனில் விண் டோஸ் 95 இன் அடுத்த பதிப்பே விண் டோஸ் 98. எனவே விண்டோஸ் 95 இருக்கும் கணினிக்கு விண்டோஸ் 98 ஐ இன்ஸ்ரோல் செய்யும் போது விண் டோஸ் 95 இன் மேலாகவே பதிந்து விடும். பின்னர் கணினியை ஆரம்பிக்கும் போது விண்டோஸ் 95 இல்லாமல் விண் டோஸ் 98 இருப்பதனை அவதானிக் கலாம். ஆனாலும் விண்டோஸ் NT பதிப்புக்களை வேறாக இன்ஸ்ரோல் செய்து வைத்துக் கொள்ள முடியும். தேவைப்படும் போது விண்டோஸ் NT அல்லது விண்டோஸ் 98 ஐ ஆரம்பித் துக் கொள்ளலாம். இருந்தாலும் ஒரே நேரத்தில் வேர்ட், எக்ஸெல்களை இயக்குவதுபோல் இரண்டு ஒப்பரேட்டிங் சிஸ்ரங்களையும் இயக்க முடியாது.

✉ என்னுடைய கணினியை ஓன் செய்தால் சில வேளைகளில் மொனிட்டரில் எதுவும் தெரிவ தில்லை. மீண்டும் ஒப் செய்து விட்டு 10 அல்லது 15 நிமிடங் களில் ஓன் செய்தால் வேலை செய்கின்றது. இது ஏன்?

எம். எப். எம். பஸ்லி,
பூகொடை.

✍ இது விஜிஏ கார்ட்டில் இருந்து தகவல்கள் சரியாக அனுப்பப்படா மையைக் குறிக்கின்றது. சில வேளை களில் மெமரி, புரோஷசர், விஜிஏ போன் றன சரியான முறையில் பொருத்தப் படாமல் இருக்கலாம். அல்லது ஏதாவது பிழைகள் பவரிலும் இருக்கலாம். எனவே நீங்கள் உங்களுக்கு தெரிந்த அல்லது அருகில் இருக்கும் கம்ப்யூட்டர் ஹார்ட்வெயார் டெக்னீஷியனை நாடு வது சிறந்ததாகும்.

✉ கணினியில் ஒரே டேட்டா கேபிளில் ஹார்ட் ட்ரைவ், சீடி ட்ரைவ்களை இணைக்கும் போது ஏன் ஜம்பர் செற்றிங் செய்ய வேண்டும். ஜம்பர் செற்றிங் செய்யாவிட்டால் ஏன் கணினி இயங்காதா?

எஸ். சர்மிலா,
கொழும்பு - 15.

✍ ஒரு கணினியில் ஒரு டேட்டா கேபிளைப் பாவித்து வித்தியாசமான இரு ட்ரைவ்களை இணைக்கும்போது அந்தந்த ட்ரைவ்களில் ஜம்பர் செற்றிங் செய்து மாஸ்டர், சிலேவ் (Master, Slave) என இரு ட்ரைவ்களையும் வித்தியாசப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு வித்தியாசப்படுத்திக் கொள்வதனால்தான் ஒவ்வொரு ட்ரைவ்களுக்குமாக வித்தியாசமான ஆங்கில எழுத்துக்களை எடுத்துக் கொள்கின்றது. இவ்வாறு ஜம்பர் செற்றிங் செய்யப்படாமல் ஒரு கேபிளில் இரு ட்ரைவ்களைப் பொருத்தினால் எந்த ட்ரைவ்விற்கு எந்த எழுத்தினைக் கொடுக்க வேண்டும் என கணினிக்கு சரியான தகவல் வழங்கப்படாமையால் கணினியில் பொருத்தப்பட்ட ஹார்ட் ட்ரைவ், சீடி ட்ரைவ்களின் ஆங்கில எழுத்துக்களை கண்டு பிடிக்க முடியாமல் ஹார்ட் ட்ரைவ், சீடி ட்ரைவ்கள் இல்லை எனக் காட்டும்.

✉ **ஒரு வருடத்திற்கு முன் நான் டீவீடி ட்ரைவ் (DVD Drive) உடன் கணினியொன்றினை வாங்கினேன். அண்மையில் எனது நண்பர் லண்டனிலிருந்து டீவீடி படம் (DVD Movie) ஒன்றை அனுப்பியிருந்தார் அதனை எனது கம்ப்யூட்டரில் பயன்படுத்த முயற்சித்தபோது அது இயங்கவில்லை. நான் எனது நண்பனுடன் தொடர்பு கொண்டு கேட்டபோது டீவீடி படங்களானது புவியியல் பகுதிகளுக்கேற்ப (Geo grphical regions) கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்றும் எனது கணினியில் அதனைப் பயன்படுத்த வேண்டுமாயின் எனது டீவீடி ட்ரைவிவை ரீசெற் (Reset) செய்ய வேண்டுமெனவும் கூறினான். ஆனால் எனக்கு டீவிடி ட்ரைவ் ஐ எவ்வாறு ரீசெற் செய்வது என்ற தகவல்களை பெற்றுக் கொள்ள முடியவில்லை. எனவே தயவு செய்து இதனை எவ்வாறு செய்வதென விளக்க முடியுமா?**

என். சுரேஷ்,
கொழும்பு - 06.

✍ உங்களது நண்பர் அனுப்பிய டீவீடியை உங்களது கணினியிலுள்ள டீவீடி ட்ரைவ்வில் பயன்படுத்த முடியும். ஆனால், இதனைச் செய்வதற்கு நேரம் எடுப்பதுடன் சற்று சிரமப்பட வேண்டியிருக்கும். டீவிடி பிளேயர் (DVD Players), டீவீடி பட டிஸ்க் (DVD Movie Disk) கள் பதிவு செய்வதைத் தவிர்ப்பதற்கும், விநியோகங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் கோடிங் (Regional Coding) முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உலகத்தின் ஒரு பகுதியில் விற்கப்பட்ட டீவீடியில் வேறொரு பகுதியில் விற்கப்பட்ட டீவீடி டிஸ்க்கை பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்கவே இவ்வகையான கோடிங் முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

டீவீடியைக் கவனித்து அதனில் குறிக்கப்பட்ட இலக்கத்திலிருந்து அது பயன்படுத்தக் கூடிய பகுதியை அறிந்து கொள்ளலாம். ஐரோப்பிய பகுதிக்குரிய (European Region) இலக்கம் 2 ஆகும். அமெரிக்கா, கனடா ஆகிய நாடுகளுக்கான இலக்கம் 1 ஆகும். "ALL" எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தால் இது எப்பகுதியிலும் பயன்படுத்தக் கூடியது.

சில நேரம் நீங்கள் திரும்பவும் டீவீடி ட்ரைவ்வினை இன்ஸ்ரோல் செய்ய வேண்டியிருக்கும். இன்ஸ்ரோல் செய்யும் போது Regional Code இற்கு டீவீடி டிஸ்க்கில் உள்ள நாட்டின் கோடிங்கை தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

✉ **தற்போது வெளிவரும் ஹார்ட் ட்ரைவ்களில் கூடிய கொள்ளளவினைக் கொண்டதும், சிறந்ததுமான ஹார்ட் ட்ரைவ் எது?**

சி. த. உமா மகேஷ்வரி,
சிலாபம்.

✍ வெளிநாடுகளில் மெக்ஸ்ரர் டயமெண்ட D540 X (160 GB), D540 X (120 GB), D740 X (80 GB), வெஸ்ரேன் டிஜிட்டல் கவயர் 120 GB, 124 GB, மற்றும் ஐபிஎம் டெஸ்க்ஸ்ரார் 120 GXP (124 GB), 60 GXP (60 GB) என்ற ஹார்ட் ட்ரைவ்கள் புதிதாக விற்பனைக்கு வந்துள்ளன.

கம்ப்யூட்டர் என் காதலி

நிறங்களில் பல நிறம்
மனிதரில் பல இனம்
காதல் ஒன்றெனினும்
அதிலும் பலவிதம்.

சிலர் கண்டவுடன் காதல்
வேறு சிலர் பழகியதால் காதல்
இன்னும் சிலர் கனவுகளால் காதல்
என் காதல் அவள் சிறப்புகளால்.

அவள் நினைவுகள் நிதம் நிதம்
ஏன் என்று கேட்கிறது மனம்
அவள் என்னை உலகெலாம்
அழைத்து செல்கிறாள்
six முதல sex வரை எனக்கெனத்
தருகிறாள்
காதிற்கு இனிமை கண்களுக்கு
குளிர்மை
மனதிற்கு நிம்மதி புத்திக்கு
புதுமை
அறிவிற்கு செழுமை துன்பத்தில்
ஆறுதல்
அவள் எனக்காகவே வாழ்கிறாள்
நான் அவளை காதலிக்கிறேன்.

வாழ்நாளில் நித்திரைக்கு சென்ற
நேரம் விட அத்தனை நேரமும்
நான் அவளது முகத்தை அவள்
என் முகத்தை பார்த்தும் சளிக்க
வில்லை இன்னும் காதல் தீவிரம்
அடைந்துள்ளது. அவள் இயல்பு
அப்படி.

என்னையல்ல உலகின் அத்தனை
கோடி மக்களையும் மதிக்கிறாள்
அவள். மனதிற்கு நிம்மதியும்
களிப்பும் அளிக்கிறாள். எனினும்
அவள் என் காதலி எனக்கு
மட்டும் தான் காதலி.

காதலே உன்னை com-puter
என்று அழைப்பதை விட
com-tutor என்றிருந்தால் மிகையல்ல
உண்மையில் எனக்கு உலகை
அறிய வைத்த tutor நீ
என்றும் உன்னை காதலிப்பேன்
computer என் காதலி.

நல்லை கவி
இ. அ. குகன்

இருந்தபோதிலும். இலங்கையைப் பொறுத்தமட்டில் 40 GB, 60 GB, 80 GB கொள்ளளவுகளை உடைய மெக்ஸ்டர், சீகேற் போன்ற ஹார்ட் ட்ரைவ்களையே இலகுவில் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடியதாகவுள்ளது.

✉ **நான் இன்டர்நெற்றிலுள்ள ஃபைல்களை எனது கம்ப்யூட்டரில் சேவ் செய்து விட்டு பின்னர் திறந்து பார்க்கும் போது எழுத்துக்கள் மாத்திரமே வருகின்றது படங்கள் ஒன்றும் வரவில்லையே? எவ்வாறு படங்களுடன் சேர்த்து சேவ் செய்வது?**

ரி. கலைவாணி,
தெஹிவளை.

✍ நீங்கள் பயன்படுத்தும் இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரார் முன்னைய பதிப்பாக இருக்க வேண்டும். இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரரின் முன்னைய பதிப்புக்களில் இணையப்பக்கம் ஒன்றை மெனுவிலுள்ள File ⇨ Save As கட்டளையைப் பயன்படுத்தி சேவ் செய்து விட்டு, பின்னர் அந்த சேவ் செய்யப்பட்ட ஃபைலைத் திறந்து பார்த்தால், அந்த இணையப்பக்கத்தின் ரெக்ஸ்ட் பகுதி மட்டுமே காணப்படும். கிரஃபிக்ஸ் ஃபைல்கள் காணப்படமாட்டாது. கிரஃபிக்ஸிற்குப் பதிலாகச் சிறிய குறியீடு மட்டுமே காணப்படும். படங்களை வேறாக அதன் மீது மவுஸை றைட் கிளிக் செய்து கொப்பி செய்ய வேண்டும்.

ஆனால், இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் 5.0 (Internet Explorer 5.0) இல் இணையப்பக்கங்களை அதிலுள்ள கிரஃபிக்ஸ் ஃபைல்களுடன் சேவ் செய்ய முடியும்.

மேலும், இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் 5.0 இல் File ⇨ Save As ஐக் கிளிக் செய்தால், சேவ் வெப் பேஜ் (Save Web Page) டயலொக் பொக்ஸ் தோன்றும்.

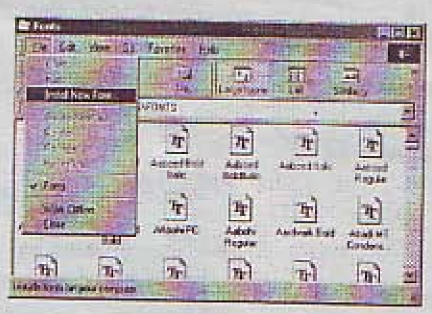
சேவ் வெப் பேஜ் டயலொக் பொக்ஸில் குறிப்பிட்ட ஒரு ஃபோல்டரைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் அந்த இணையப்பக்கம் சேவ் செய்யப்படும். அதே வேளை, அந்த இணையப்பக்கத்திலுள்ள கிரஃபிக்ஸ் ஃபைல்கள் யாவும் அந்த ஃபோல்டரில் இன்னுமொரு சப் ஃபோல்டரினுள் தானாகவே சேவ் செய்யப்படும். குறிப்பிட்ட இணையப் பக்கம் சேவ் செய்யப்பட்ட பெயரிலேயே சப் ஃபோல்டரும் சேவ் செய்யப்படும்.

அந்த இணையப்பக்கத்திற்கான ஃபைலும், சப் ஃபோல்டரும் இணைப்பைக் கொண்டிருக்கும். நீங்கள் இணையப் பக்கத்திற்கான ஃபைலினை அழித்தால், அதற்கான சப் ஃபோல்டரும் சேர்ந்தே அழியும்.

✉ **எனது கணினியில் புதிதாக வேறு சில தமிழ் ஃபொன்ட்களை எவ்வாறு இன்ஸ்ரோல் செய்வது?**

கே. ராஜ்குமார்,
பண்டாரவளை.

✍ உங்களுக்குத் தேவையான எழுத்துக்கள் உள்ள சீடியை அல்லது ஃபுளொப்பி டிஸ்க்கை கணினியில் உட்செலுத்தி ஸ்ராட் (Start) மெனுவிலுள்ள செற்றிங் (Setting) இற்குச் சென்று கொன்ரோல் பெனலைத் (Control Panel) திறந்து அதில் உள்ள ஃபொன்ட்ஸ் (Fonts) எனும் ஃபோல்டரில் டபிள் கிளிக் செய்தால் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஃபொன்ட்ஸ் டயலொக் பொக்ஸ் ஓப்பின் ஆகும்.



இந்த ஃபொன்ட்ஸ் டயலொக் பொக்ஸின் ஃபைல் மெனுவிலுள்ள இன்ஸ்ரோல் நியூ ஃபொன்ட்ஸ் (Install New Fonts) என்பதைத் தெரிவு செய்ததும் அட் ஃபொன்ட்ஸ் (Add Fonts) டயலொக் பொக்ஸ் தோன்றும்.

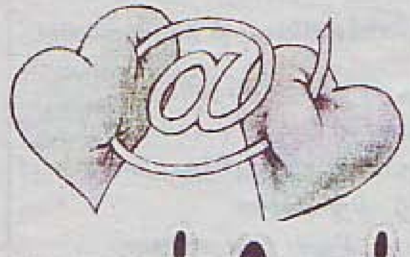
அதில் ட்ரைவ்ஸ் (Drives) என்பதின் கீழுள்ளவற்றிலிருந்து உங்களுக்குத் தேவையான எழுத்துரு (Fonts) உள்ள ட்ரைவ்வினைத் தெரிவு செய்தால் லிஸ்ட் ஒப் ஃபொன்ட்ஸ் (List of Fonts) என்பதில் ஃபொன்ட்ஸ்கள் தோன்றும். அதன் அருகில் உள்ள செலெக்ட் ஓல் (Select All) என்பதைத் தெரிவு செய்து விட்டு ஓகே செய்தால் அதிலுள்ள எழுத்துக்கள் அனைத்தும் இன்ஸ்ரோல் செய்யப்படும்.

கணினியே... நீ நிஜம் தானா?

நான் நினைத்தேன்
கணினியே, நீ மாயமென்று
நாளடைவில் புரிந்து கொண்டேன்
நீ நிஜவுலகின்
புரட்சியை புனரமைக்கும்
புது யுக
நாயகன் என்று
என்ன அதிசயம்
அழும் பிள்ளை கூட
கம்ப்யூட்டர் என்றதும் தன்
கண்ணீரை
மண்ணில் விழ விடுவதில்லை
நீ நிஜம் தானா?

தெரியாத ஜாவா பாஷைகளை
தெரிய வைக்கின்றாய்
மலர மறுக்கும்
பூக்களை
மணம் பரப்ப வைக்கிறாய்
நம்ப முடியவில்லை
உன்னை
உண்மையிலே நீ
நனவுலகின் நவ யுக
நாயகனா?
கணினியே ஏன்
வைரஸ்களை விழுங்குகின்றாய்
உன் உடம்பை அது
நோகடிக்கவில்லையா?
ஆஹா !!!! புரிந்து கொண்டேன்
நீ உலகறிவின்
புகழிடம் என்ற ஆணவத்தால்
பாமரராய் பிறந்த
மனிதப் பிறவிகளை பரிசோதிக்கின்றாய் என்று
நீ நிஜம் தானா?
அடி உன்னைத் தேடி
சில கன்னியர்கள், பண்டிதர்கள்
வானத்திலே தன்னையே
மறந்து ஏங்கி சிறகடிக்கிறார்கள்
அவர்களை நீ
வரவேற்க மாட்டாயோ....?

ஜீ. பிரபா சினி
சீனன் கோட்டை, பேருவலை.



வாசகர் இதயம்

கணினிப் பொதுப் பரீட்சை உரிய காலத்தில் உரிய நேரத்தில் அரச பரீட்சை போன்று நினைத்ததை விடவும் சிறப்பாக நடைபெற்றது. இதற்காக பிரதம ஆசிரியர், பரீட்சைக் குழுவினர், கம்ப்யூட்டர் ருடே ஊழியர்கள் அனைவருக்கும் எனது அன்பான வாழ்த்துக்கள். இது போன்ற பரீட்சைகள் மேலும் தொடர வேண்டும்.

கே. திருணாகரன்,
திருகோணமலை.

உங்களது மாதாந்த இதழாக வெற்றி நடை போடும் கம்ப்யூட்டர் ருடேயை தவறாது படிக்கும் வாசகர்களில் நானும் ஒருவன். இவ்விதழானது புதிய கணினி செய்திகளையும் புதுப்புது விடயங்களையும் தாங்கி வரும் ஒரு அறிவு பொக்கிஷமாகும். உன் பணி மேலும் வளர்ச்சியடைய இதய பூர்வமான வாழ்த்துக்களை தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

எச்.எம்.ஏ. நலீம்,
ஓட்டமாவடி - 02.

“கம்ப்யூட்டர் ருடே” சஞ்சிகை அதன் வாசகர்களின் நலன் கருதி நாடளாவிய ரீதியில் கணினிப் பொதுப் பரீட்சை ஒன்றினை நடாத்தி முடித்திருப்பதையிட்டு மிகவும் மகிழ்ச்சியடைகிறேன். பல சிரமங்களுக்கு மத்தியில் குறிப்பிட்ட திகதியில் கணினிப் பொதுப் பரீட்சை ஒன்றினை நடாத்தி, கணினிக் கல்வியை கற்கும் மாணவரிடையே ஒரு ஆக்கபூர்வமான சான்றிதழ் இல்லாத குறையை நீக்கும் முகமாக கம்ப்யூட்டர் ருடேயின் ஆசிரியர் குழு எடுத்துக் கொண்ட முயற்சியினை நிச்சயம் பாராட்டியே ஆக வேண்டும் தொடர்ந்தும் காலத்திற்கு காலம் இவ்வாறு ஒரு பொதுப் பரீட்சை ஒன்றினை குறித்த காலத்தில் நடாத்த வேண்டும் என்று ஆவலோடு எதிர்பார்க்கிறேன்.

ஜே. தேவனி,
மட்டக்களப்பு.

வாசிக்கும் நெஞ்சங்களிற்கு வரப்பிரசாதமாக அமையும் கம்ப்யூட்டர் ருடேயே நீ மாதம் தோறும் சுமந்து வரும் அனைத்து விடயங்களும் சுவாரசியமாக இருக்கின்றன. இது கணினி பயிலும் மாணவர்களுக்கு பயன்தரக்கூடியது. கம்ப்யூட்டர் ருடேயே உன் பணி மேலும் தொடர என்றும் என் பாராட்டுக்கள்.

ச. கிருசாந்தன்,
மானிப்பாய்.

நான் ஆரம்ப வெளியீடு முதல் இந்த மாத வெளியீடு வரை தொடர்ந்து கம்ப்யூட்டர் ருடே வாசித்து வருகிறேன். அனைத்து அம்சங்களும் பாராட்டுக்குரியவை. ஆனாலும் ஒரு குறை. வெளிநாட்டு வேலை வாய்ப்பு விபரங்கள் வெளியிடப்படுவதில்லை. இனி வரும் இதழ்களில் வெளியிடுமாறு பணிவுடன் வேண்டிக் கொள்கிறேன்.

எம். மணிமாறன்,
கொழும்பு - 12.

செந்தமிழ் சுவை கலந்து திக்கெட்டும் புகழ் பரப்பும் கம்ப்யூட்டர் ருடேயே மாதம் ஒருமுறை விடியலிலே உன் வரவை எதிர்பார்த்து விடிந்ததும் ஓடோடிச் சென்று என் கரத்தில் உனை அள்ளிப் பக்கங்களைப் பிரித்துப் பரபரப்பாய் பார்ப்பேன். அத்தனை அம்சங்களும் முத்துக்களாகத் தென்படும். இப்படியே உன் சேவை தொடர வேண்டும் கோடான கோடி என் இனிய வாழ்த்துக்கள்.

அக்பர் ஹசனார்,
மஹபொத்தானை.

வாசகர் மனங்களில் ஒரு நிலையான இடத்தைப் பிடித்து விட்ட கம்ப்யூட்டர் ருடேயின் அனைத்து ஆக்கங்களும் அனைவரையும் வியப்படையச் செய்துள்ளது. காலத்தின் தேவை உணர்ந்து புதுப்புது கணினிச் செய்திகள், புதிய தொடர்கள், துணுக்குகள் என்பன கம்ப்யூட்டர் ருடேயில் புதுப்பொலிவுடன் வெளிவருவது சிறப்பாக அமைந்துள்ளது. கணினி உதிரிப்பாகங்களை கொள்வனவு செய்ய இருப்பவர்களுக்கு கணினிகளுக்கான கொழும்புச் சந்தை விலைப்பட்டியலை கம்ப்யூட்டர் ருடேயில் வெளியிட்டு வருவது மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைந்துள்ளது. தொடர்ந்தும் அப் பணி சிறக்க வாழ்த்துகின்றேன்.

ஜே. யூட் ஹிலேரியன்,
மட்டக்களப்பு.

ஹலோ! கம்ப்யூட்டர் ருடே எப்படி நலமா? நான் நலம். உன் காதலன் கூறிக் கொள்ள விரும்புவது என்னவென்றால் இலங்கையில் வெளிவரும் முதல் தர தமிழ் கம்ப்யூட்டர் சஞ்சிகை நீதான் எனக் கூறிக் கொள்ள பெருமை அடைகிறேன். நீ இன்னும் பல சாதனை படைக்க வேண்டும். அத்தோடு பல புதிய தகவல்களைத் தரவேண்டும். உன் காதலன் உன்னுடன் எப்போதும் இணைந்திருப்பான். உன் திறமைக்கும் ஆற்றலுக்கும் இந்த காதலன் எப்போதும் ஆதரவு தந்து கொண்டிருப்பான்.

வீ. நகுலேஸ்வரன்,
பெரியபோரதீவு.

கம்ப்யூட்டர் ருடே பொதுப்பரீட்சை 27.01.2002 அன்று யாழ் நகரில் சிறந்த முறையில் நடைபெற்றது.

ஒரு அரசாங்க உயர்தரப் பரீட்சை போல் நன்கு திட்டமிடப்பட்டு நடாத்தப்பட்டது. அனுமதி அட்டை, வினாத்தாள், விடைத்தாள் சிறப்பான முறையில் வடிவமைக்கப்பட்டு தரமாக அச்சிடப்பட்டிருந்தன. வினாத்தாள் தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் இருந்தமை பெரும் மகிழ்ச்சிக்குரிய விடயமாக இருந்தன.

பெப்ரவரி மாத இதழில் விடைகளை பிரசுரித்தால் வாசகர்களுக்கும் பரீட்சார்த்திகளுக்கும் பயனாக இருக்கும்.

சீ. பாலதயாகரன்,
புன்னாலைக்கட்டுவன்.

இதயம் இனிக்க
நேர்மை ஜொலிக்க
இணையத்தை இணைத்து
இன்பம் காணும் நேரத்தில்
புதியதோர் தகவலை தருவதற்கு
தமிழ் மொழி மூலம்
தமிழ் பேசும் இளம் நெஞ்சங்களின்
கைகளில் நாள் தோறும் தவழும்
கம்ப்யூட்டர் ருடேக்கு
என் முதற்கண் நன்றி கூறி
என்றும் எங்களோடு இணைந்திருக்க
வேண்டுகின்றேன்.

எஸ். எம். சிஹாஜித்.
கிண்ணியா - 4.

வாசகர்களே!

சஞ்சிகை பற்றிய
உங்களுடைய
கருத்துக்களையும்,
ஆக்கங்களையும்
எதிர்பார்க்கிறோம்.

எம். எஸ். எக்ஸெல்

தொடர் - 08

கணினி மேதை

சராசரி (Average)

அட்டவணையிலுள்ள ஒவ்வொரு மாணவர்களும் பெற்ற பெறுபேற்றின் சராசரியைக் காண்பதற்கு, செல் H2 ஐத் தெரிவு செய்தபின் இன்ஸ்சேர்ட், *fx* என்பதைக் கிளிக் செய்தால், தோன்றும் Paste Function டயலொக் பொக்ஸில் Average என்பதைக் கிளிக் செய்யும் போது தோன்றும் துணை மெனுவில் நம்பர் 1 என்பதைக் கிளிக் செய்து விட்டு B2, C2, D2 செல்களை ஹைலைட் செய்தபின் ஓகே பட்டி

H2 =AVERAGE(F2:G2)

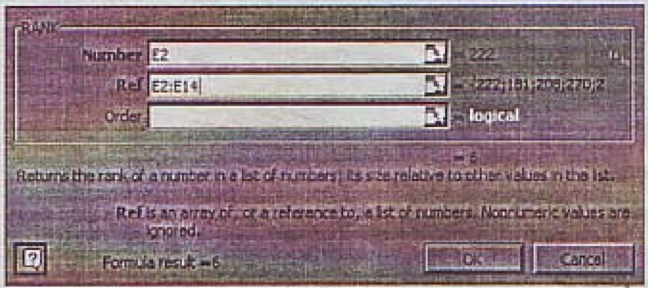
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Commerce	Accounts	Economic	Total	Maximum	Minimum	Average
2	Abiramy	75	62	85	222	85	62	73.5
3	Shiraz	65	71	45	181	71	45	58
4	Anil	58	85	65	208	85	58	71.5
5	Chanake	85	90	95	270	95	85	90
6	Gafoor	98	66	88	252	98	66	82
7	Shafa	85	65	66	216	85	65	75
8	Ramesh	66	65	35	166	66	35	50.5
9	Sures	45	95	44	184	95	44	69.5
10	Silva	57	88	78	223	88	57	72.5
11	Subesan	95	45	98	238	98	45	71.5
12	Bami	80	75	66	221	80	66	73
13	Jevaz	59	65	44	168	65	44	54.5
14	Seathn	88	95	99	282	99	88	93.5

படம் 1

னைக் கிளிக் செய்து Average Marks ஐப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். பின் ஏனைய மாணவர்களின் Average Marks ஐ Copy, Paste மூலம் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

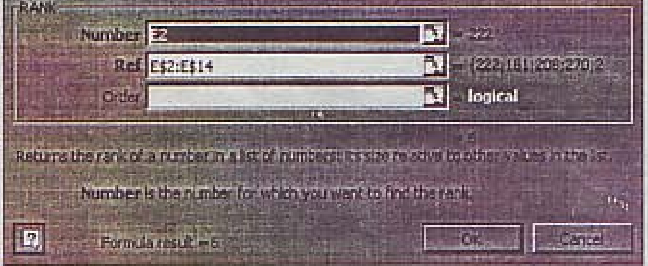
ரேங் (Rank)

ஒவ்வொரு மாணவர்களும் பெற்ற பெறுபேறுகளின்



படம் 2

மொத்தக் கூட்டுத்தொகையின் அடிப்படையில் வகுப்பு நிலையை காண்பதற்கு, செல் I2 ஐத் தெரிவு செய்தபின்



படம் 3

இன்ஸ்சேர்ட், *fx* என்பதைக் கிளிக் செய்தால், தோன்றும் Paste Function டயலொக் பொக்ஸில் Rank.Ok, என்பவற்றையும், துணை மெனுவில் நம்பர் 1 (Number 1) என்பதையும் முறையே கிளிக் செய்து, செல் E2 ஐத் தெரிவு

I2 =RANK(E2,E$2:E$14)

Feb Exc

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Name	Commerce	Accounts	Economics	Total	Maximum	Minimum	Average	Rank
2	Abiramy	75	62	85	222	85	62	73.5	6
3	Shiraz	65	71	45	181	71	45	58	
4	Anil	58	85	65	208	85	58	71.5	
5	Chanake	85	90	95	270	95	85	90	
6	Gafoor	98	66	88	252	98	66	82	
7	Shafa	85	65	66	216	85	65	75	
8	Ramesh	66	65	35	166	66	35	50.5	
9	Sures	45	95	44	184	95	44	69.5	
10	Silva	57	88	78	223	88	57	72.5	
11	Subesan	95	45	98	238	98	45	71.5	
12	Bami	80	75	66	221	80	66	73	
13	Jevaz	59	65	44	168	65	44	54.5	
14	Seathn	88	95	99	282	99	88	93.5	
15									

படம் 4

செய்தபின் ரிஃபெரென்ஸ் (Reference) என்பதைக் கிளிக் செய்து, செல்கள் E2 இலிருந்து E14 வரை (ஒவ்வொரு மாணவரினதும் மொத்த பெறுபேற்றை) தெரிவு செய்தால் படம் 2 இல் உள்ளவாறு துணை மெனுவில் தோன்றும்.

இதில் E2:E14 என்ற ரிஃபெரென்ஸ் ஏரியாவைக் குறிக்கும் ஃபோமற்றில் E கொலம் ஐயும் 2, 14 என்பன ட்றோ ஐயும் குறிக்கும். எனவே, ரிஃபெரென்ஸ் ஏரியா ஃபோமற்றை **E$2:E$14** என மாற்றம் செய்து (படம் 3) ஓகே பட்டினைக் கிளிக் செய்தால் படம் 4 இல் உள்ளவாறு அம்மாணவனின் Rank ஐப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பின் ஏனைய மாணவர்களின் Rank ஐ Copy, Paste மூலம் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

குறிப்பு:- இங்கு சிம்போல் $ (Symbol- $) ஐ இடாது Copy, Paste செய்யும் போது Reference Area (E3:E15, E4:E16, E5:E17...என) மாற்றமடைந்து பிழையான முடிவைத் தரும்.

இஃப் (If)

If என்னும் ஃபங்ஷன் ஒரு லொஜிக்கல் தத்துவமாகும் (Logical Argument). எனவே எம்மால் கொடுக்கப்படும் நிபந்தனைகளைத் திருப்தி செய்யும் போது ஒரு முடிவையும், திருப்தி செய்யாத போது வேறு முடிவையும் வழங்குவதாகும்.

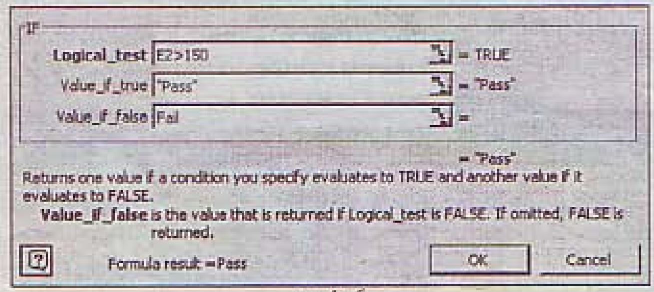
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Commerce	Accounts	Economics	Total	Average	Pass/Faile	
2	Abiramy	67	52	60	179	59.7		
3	Shiraz	65	53	45	163	54.3		
4	Anil	35	38	47	120	40.0		
5	Chanake	85	90	95	270	90.0		
6	Gafoor	98	66	88	252	84.0		

படம் 5

ஒரு தரவு அட்டவணையில் தரப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு மாணவர்களும் பெற்ற பெறுபேறுகளின் மொத்தக் கூட்டுத்தொகையின் அடிப்படையில் அல்லது Average அடிப்படையில் Pass or Fail என கணித்துக் கொள்ளலாம். மேலும்

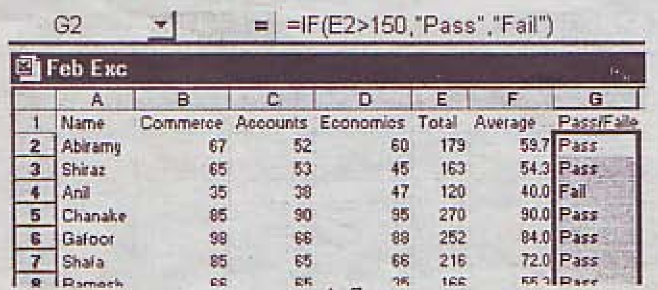
பெற்ற பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் Grade ஐக் கணித்துக் கொள்ளலாம்.

உதாரணமாக, அட்டவணை 5 இல் மாணவர்களின் பெறுபேறுகள் தரப்பட்டுள்ளது. இவர்களில் 150 ற்கு மேல் மொத்தப் புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் Pass என்றும் அதற்குக் குறைவாகப் பெற்றவர்கள் Fail எனவும் கணிக்கப்படல் வேண்டும்.



படம் 6

முன்பு கணித்தது போன்று Total, Average என்பவற்றைக் கணித்துக் கொள்ளலாம். பின்னர் செல் G2 ஐத் தெரிவு செய்த பின் இன்ஸேர்ட், *fx* அல்லது ஃபோமற்றிங் ரூல் பாரிலுள்ள *fx* என்பதைக் கிளிக் செய்தால், தோன்றும் Paste Function டயலொக் பொக்ஸில் If, Ok, என்பதைக் கிளிக் செய்து வரும் துணை மெனுவில் லொஜிக்கல் ரெஸ்ட் (Logical test) என்பதில் நிபந்தனைக்குட்படுத்தப்பட வேண்டிய முதல் மாணவனின் மொத்தப்புள்ளி உள்ள செல் E2 ஐத் தெரிவு செய்து விட்டு, >150 என ரைப் செய்யும் போது நிபந்தனை E2>150 வழங்க வேண்டும். (அதாவது மாணவனின் மொத்தப் புள்ளியானது 150 ஐ விடப் பெரிதாக இருந்தால்).



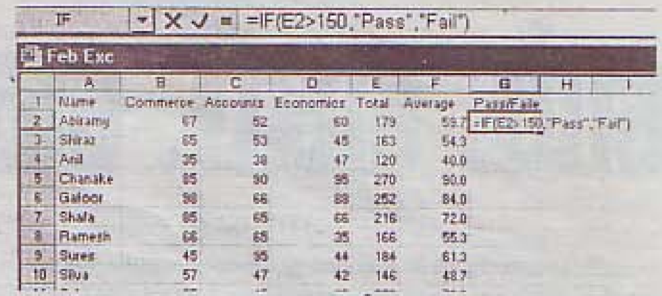
	A	B	C	D	E	F	G
1	Name	Commerce	Accounts	Economics	Total	Average	Pass/Faile
2	Abiramy	67	52	60	179	59.7	Pass
3	Shiraz	65	53	45	163	54.3	Pass
4	Anil	35	38	47	120	40.0	Fail
5	Chanake	85	90	95	270	90.0	Pass
6	Gafoor	98	66	88	252	84.0	Pass
7	Shafa	85	65	66	216	72.0	Pass
8	Ramesh	66	65	35	166	55.3	Pass

படம் 7

பின் வல்யு இஃப் ரு (Value if true) என்ற இடத்தில் (நிபந்தனை சரி என்றால்) Pass என்றும், வல்யு இஃப் ஃபோல்ஸ் (Value if false) என்ற இடத்தில் (நிபந்தனையை திருப்தி செய்யாவிட்டால்) Fail என்றும் ரைப் செய்தால் படம் 6 இல் உள்ளவாறு துணை மெனுவில் தோன்றும் ஓகே பட்டினைக் கிளிக் செய்தால் செல் G2 இல் Pass என்று காணப்படும். பின் Copy, Paste மூலம் படம் 7 இல் உள்ளவாறு தரப்பட்ட அட்டவணையிலுள்ள எல்லா மாணவர்களினதும் Results ஐப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

குறிப்பு:- இதே போன்று மொத்தப் புள்ளிக்குப் பதிலாக Average புள்ளியைத் தெரிவு செய்து நிபந்தனைகளுக்கேற்ப Results ஐயும் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

மேலும் நேரடியாக செல்லில் நிபந்தனையை ரைப் செய்து பெற்றுக் கொள்ளலாம். குறித்த செல்லைத் (G2) தெரிவு

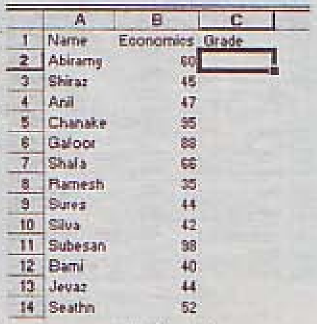


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Name	Commerce	Accounts	Economics	Total	Average	Pass/Faile		
2	Abiramy	67	52	60	179	59.7	=IF(E2>150,"Pass","Fail")		
3	Shiraz	65	53	45	163	54.3			
4	Anil	35	38	47	120	40.0			
5	Chanake	85	90	95	270	90.0			
6	Gafoor	98	66	88	252	84.0			
7	Shafa	85	65	66	216	72.0			
8	Ramesh	66	65	35	166	55.3			
9	Sures	45	95	44	184	61.3			
10	Silva	57	47	42	146	48.7			

படம் 8

செய்து விட்டு =IF(E2>150, "Pass","Fail") என ரைப் செய்து Enter Key ஐ அழுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். பின் Copy, Paste மூலம் படம் 8 இல் உள்ளவாறு தரப்பட்ட அட்டவணையிலுள்ள எல்லா மாணவர்களினதும் Results ஐ பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இனி, படம் 9 ல் தரப்பட்டுள்ள தரவுத்தொகுதியில் மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் அடிப்படையில் A, B, C, S, F, என எவ்வாறு தரப்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்பதைப் பார்ப்போம்.

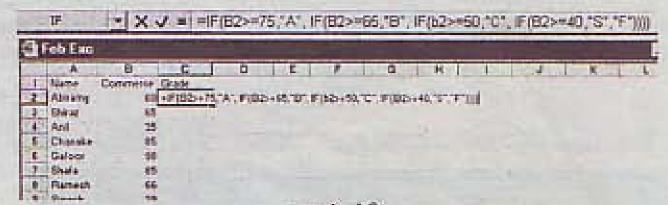


	A	B	C
1	Name	Economics	Grade
2	Abiramy	60	
3	Shiraz	45	
4	Anil	47	
5	Chanake	95	
6	Gafoor	88	
7	Shafa	66	
8	Ramesh	35	
9	Sures	44	
10	Silva	42	
11	Subesan	98	
12	Bami	40	
13	Jevaz	44	
14	Seathn	52	

படம் - 9

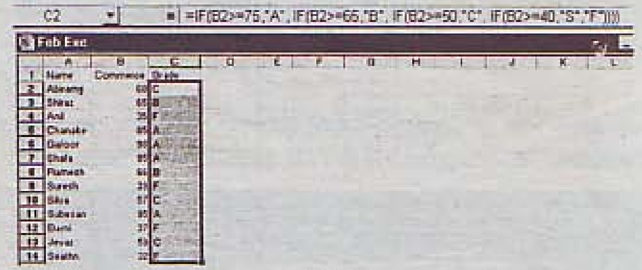
நிபந்தனை:-

75 உம் அதற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகளுக்கு A எனவும், 65



படம் 10

உம் 74 வரை உள்ள புள்ளிகளுக்கு B எனவும், 50 உம் 64 வரை உள்ள புள்ளிகளுக்கு C எனவும், 40 உம் 49 வரை உள்ள புள்ளிகளுக்கு S எனவும், அதற்கு கீழ்ப்பட்ட புள்ளிகளுக்கு F எனவும் தரப்படுத்தல் வேண்டும்.



படம் 11

முதலில் C2 ஐத் தெரிவு செய்து =IF(B2>=75, "A", IF(B2>=65, "B", IF(B2>=50, "C", IF(B2>=40, "S", "F")))) ரைப் செய்து பின் (படம் 10) Enter Key ஐ அழுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். Copy, Paste மூலம் படம் 11 இல் உள்ளவாறு தரப்பட்ட அட்டவணையிலுள்ள எல்லா மாணவர்களினதும் Results ஐ பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பூக்களைப் பறிக்காதீங்க!..

அந்திசாயும் நேரம் அலைகடல் ஓரம் தன்னந்தனியே தரையினில் உட்கார்ந்து இதமான காற்றை நான் உட்கொண்டு இருந்த போது என் மனமே என் இளமை நாட்களை புரட்டிக் கொண்டிருந்தது.

ஓ... அந்த நிகழ்ச்சி....

நான் கணினிக் கல்வியில் பட்டப் படிப்பை முடித்து விட்டு தொழில் வாய்ப்பு தேடிக் கொண்டிருக்கும் காலம். நண்பர்களுடன் அரட்டை அடிக்கும் நேரம். எல்லோருக்கும் பல நண்பர்கள் இருந்தாலும் அவர்களில் ஓரிரு நண்பர்களே ஆத்ம நண்பர்களாக இருப்பார்கள். அதே போன்று எனக்கும் கணேஷ், கண்ணன் என இரு நண்பர்கள். இருந்தும் கணேஷ் கண்ணனை விட ஓட்டை வாயன். எதையாவது ரகசியம் என்று சொன்னால். முதலில் யாரிடமாவது அதைச் சொல்லி விட்டு வந்தால் தான் அவனுக்கு நித்திரை வரும். ஆனால் படிப்பில் படு புலி.

எனவே, கணேஷிற்கு விளங்காமல் கண்ணனும் நானும் ஏதாவது கதைக்க வேண்டுமாயின் எங்கள் மொழியான கணினி மொழியில் (Code word இல்) தான் கதைப்பது.

அன்று நாங்கள் மூவரும் ஒரு Bus Halt இல் நின்று கொண்டிருக்கும் போது,

பிரதான வீதி என்று கூறப்படும் தாரையே சில தசாப்தங்களாக காணாத அந்த வீதியில் உடம்பு அதிர அதிர நகர்ந்து வந்தது Bus.

அதிலிருந்த Bell ஐ நடத்துனர் அசைத்த போது எழுந்த சத்தத்திற்கு கட்டுப்பட்டு நின்ற Bus இல் இருந்து உதிரியாய் இறங்கிய சிலருள், உத்தர வாதமாய் இறங்கினாள் உமா.

இருபத்து மூன்று வயதிருக்கும். திருத்தமான முகம், எளிமையான உடையில் ஆடம்பரமாய் அவள் அழகு ஜொலித்தது.

அலுவலக சோர்வோ, பஸ் நெரிசலில் ஏற்படும் களைப்போ ஒரு துளியும் இன்றி அப்போதும் அவள் ஃபிரெஷ் ஷாய் இருந்தது எனக்கு அதிசயம் தான்.

என் கற்பனை வானில், சிறகடித்துப் பறந்த காதல் நிலா கண்ணெதிரே வந்தது போன்றிருந்தது எனக்கு.

Bus ஐ விட்டு இறங்கியதும் முதுகில் வழிந்த முந்தானையைத் தொட்டு தோள் வழியாகப் போர்த்திக் கொண்டு எதிரே உள்ள வீதியில் நுழைந்தவளைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்த என்னை, என் பக்கத்தில் நின்ற நண்பன் கண்ணன் என்ன Struck கா மச்சான் ? எனக் கேட்டான்.

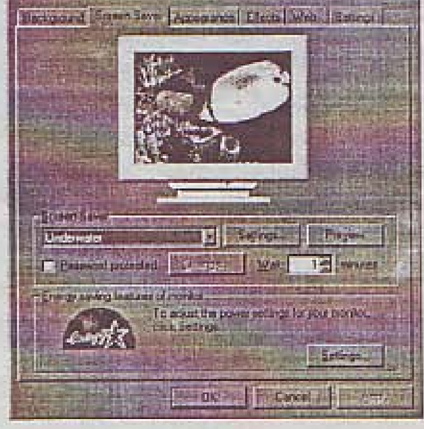
Computer Struck ஆனது போன்று நானும் பக்கத்தில் நின்ற அவர்களை மறந்து, அவளையே பார்த்துக் கொண்டிருந்ததை, Struck என்ற வார்த்தையில் கேட்கின்றான் என எனக்கு மட்டும் புரிந்தது. அதைப் புரியாத கணேஷ் டேய் சிவா! Computer Struck ஆவது ஏன் தெரியுமா? எனக் கேட்டவன்,

Computer Hard Disk இல் அதிகமான Bad Sectors இருந்தால் அல்லது Hard Disk இல் Space காணாது இருந்தால் அல்லது Memory குறைவாக இருந்தால் அல்லது Processor ஆனது அதிலுள்ள Operating System இற்கு அல்லது Software இற்கு ஏற்றதாக அமையாவிட்டாலும் அக் Computer Struck ஆகலாம் எனக் கூறினான்.

அன்றிலிருந்து அவளின் நினைவுகள் துளிர் விட ஆரம்பித்தது. என் நண்பர்களுக்குத் தெரியாமல் பஸ் ஹோல்ட்டுக்குச் செல்ல ஆரம்பித்தேன். அவளைப் பார்ப்பதில் எனக்கோர் அலாதி திருப்தி.

அன்றும் அதே போன்று பஸ் ஹோல்ட்டிற்குச் சென்றேன். என் நண்பர்கள் இருவரும் கண்டு கொண்டனர்.

டெஸ்க் ரொப்பில் ஐகன் இல்லாத பகுதியில் ரைட் மவுஸைக் கிளிக் செய்து வரும் பொப்அப் மெனுவில் புரொப்பட்டீஸ் என்பதைக் கிளிக் செய்தால், தோன்றும் டிஸ்பிளே ஸ்கிரீன் சேவர் டயலொக் பொக்ஸில். ஸ்கிரீன் சேவர், நன் என்பதிலுள்ள லிஸ்ற்றில் விரும்பியதைத் தெரிவு செய்து அப்ளை, ஓகே என முறையே கிளிக் செய்து கணினியின் ஸ்கிரீன் சேவரை மாற்றுவது போன்று, என் உடை நடையிலும், அவர்களைச் சந்திக்கும் நேரத்திலும் ஏற்பட்ட மாற்றத்தை அவதானித்த கண்ணன் ஸ்கிரீன் சேவரை அடிக்கடி மாற்றிக் கொண்டிருக்கிறாய் என்ன ஸ்பெஷல் எனக் கேட்டான்.



ஸபா

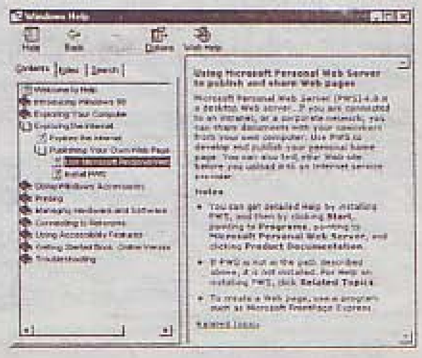
அதற்குப் பதிலாக அவன் என்னிடம் இருந்து பெற்றுக் கொண்டது புன்முறுவலையே.

மேலும், அவள் என் காதலுக்கு பச்சைக்கொடி காட்டிவிட்டாளா என அறியும் நோக்குடன் சிவா இன்னும் Boot ஆகவில்லையா எனக்கேட்டான்.

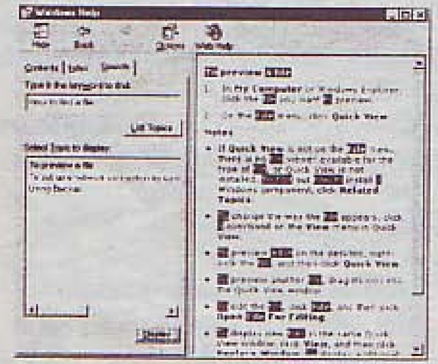
கணேஷ் கம்ப்யூட்டர் பூட் பண்ண வில்லை என நினைத்து விண்டோஸை இன்ஸ்ரோல் பண்ண Bootable Disk கேட்கிறதா எனக் கேட்டான். நானும் Boot உம் இல்லை Disk உம் இல்லை என்றேன். இதை எங்களிடம் கேட்டிருக்கலாம் தானே? என்னுடைய கம்ப்யூட்டரில் இருந்து Bootable Disk ஐ Create செய்து தந்திருப்பேன் என்றவனிடம், எப்படி என்று ஒப்புதலுக்கு கேட்டேன்.

Start ⇨ Settings ⇨ Control Panel ஆகியவற்றைக் கிளிக் செய்து பின்னர் Add / Remove Programs ஐ டபிள் கிளிக் செய்யணும்.

Start Up Disk என்பதைக் களிக் செய்து, ஃபுளொப்பி டிஸ்க்கை ஃபுளொ



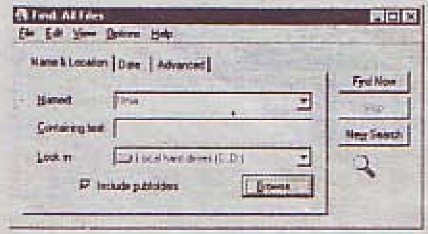
ப்பி ட்ரைவினுள் புகுத்தி Create Disk என்பதைக் கிளிக் செய்து Bootable Disk இனை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம். இந்த உதவியாவது நாங்க செய்யா விட்டால் நண்பர்களாக இருப்பதில் அர்த்தமில்லையே என்று என் நிலை புரியாது கூறினான்.



இவனின் தொல்லையைத் தாங்க முடியாது கேட்டுக்கொண்டிருந்த கண்ணனும் உனக்கு மட்டும்தான் கம்ப்யூட்டரைப் பற்றி தெரியுமோ என்றவன், என்னைப்பார்த்து ஏதாவது ஹெல்ப் தேவை என்றால்....! எனக் கூற, கணேஷ் ஹெல்ப்பைப் பற்றிக் கூறினான்

விண்டோஸில் ஏதாவது சந்தேகம் வந்தால், ஹெல்ப்பை Start, Help எனக் கிளிக் செய்தால் விண்டோவானது இருபகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு இடது பகுதி Contents, Index, Search என மூன்று தொகுதிகளாக காணப்படும். Contents, Index இவைகளிலுள்ள லிஸ்ற்றில் அறிய வேண்டியவைகளை கிளிக் செய்யும் போது Topic found பொக்ஸ் தோன்றும் அதில் தேவையானதைக் கிளிக் செய்தால் அதற்கான விளக்கமானது வலது பக்கத்தில் தோன்றும். அதிலிருந்து சந்தேகங்களைத் தீர்த்துக் கொள்ளலாம். Search என்பதைக் கிளிக் செய்து ரைப் செய்து டிஸ்பிளேயைக் கிளிக் செய்து உதவியைப் பெறலாம் எனக் கூறி உதவி எப்போதும் செய்யக் காத்திருக்கும் இந்த விண்டோஸ் என்றான்.

சரி இப்போதைக்கு என்னைத் தனியாக விட்டால் போதும் அதுவே பெரிய ஹெல்ப்பாகும் என்றேன். அவர்களும்



Ok. Bye எனக் கூறி விட்டு பிரிந்து சென்றனர்.

விண்டோஸில் ஃபைல் அல்லது ஃபோல்டரைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு Start, Find, Files or Folders என்பதைக் கிளிக் செய்து தோன்றும் பொக்ஸில் Name & Location என்பதைத் தெரிவு செய்த பின் Named என்பதில் பெயரை ரைப் செய்து Browse, Include sub folder, Find Now என கிளிக் செய்து ஃபைலை அல்லது ஃபோல்டரினைக் கண்டு கொள்வது போல் அவளின் வீட்டை கண்டுபிடிக்கத் தீர்மானித்தேன்.

அவள் பஸ்ஸை விட்டு இறங்கியதும் அவ்வீதியில் நடக்கலானாள். வீதி விளக்குகள் எரியத்தொடங்கியது. தெருவில் குழந்தைகள் கிரிக்கெட்டும், கிரிக்கெட் மாதிரியும் விளையாடிக் கொண்டிருந்தார்கள். அவளின் வீடும் அக்குடியிருப்பின் கடைசிப் பகுதியில் இருந்தது. பத்து நிமிடமாவது நடக்க வேண்டும். ஓடினால் நாலரை நிமிடம்.

அந்த வீதியை அளந்து முடிந்து ஆட்களும் வெளிச்சமும் குறைவான தெருவில் திரும்பிய போது அவள் பாத நடைக்கு இடையாக பூட்ஸ் சத்தம் வருவதை உணர்ந்தாளோ என்னவோ நடையின் வேகத்தைக் கூட்டிக் கொண்டாள்.

அந்தப் பிரௌண் நிற க்ரில் கேற்றைத் திறந்து கொண்டு ஓடுவதைக் கண்டதும் கம்ப்யூட்டரைக் கண்டு பிடித்த சாள்ஸ் பப்பேஜ் இப்போது உயிருடன் இருந்தால் எப்படி சந்தோஷப்படுவாரோ அதைவிட சந்தோஷத்துடன் இது தான் உன் வீடா! இனி நான் Bus Halt இல் தவம் கிடக்கத் தேவையில்லை. தெரு முனையிலே சந்திக்கலாம். உன்னை வளைக்காமல் விடப் போவதில்லை.

என மனத்திற்குள் தீவிர உத்தரவு கொடுத்துக் கொண்டு திரும்பிய நான் தடக்கென்று அந்த ஆள் மீது மோதிக் கொண்டேன்.

என்ன தம்பி... இங்க நிக்கிறீங்க.... இவ்வளவு தூரம் வந்த நீங்க.. வீட்டுக்கு வராமல் போகலாமா? என்று கூறிக் கொண்டு என் கையைப் பிடித்துக் கொண்டு நகர்ந்தார் அந்தப் பெரியவர்...! முன் ஹோலில் கிடந்த கதிரையில் என்னை இருக்கச் சொல்லி விட்டு, தன் தோழில் கிடந்த பேக்கை அங்கு விளையாடிக் கொண்டிருந்த குழந்தையிடம் கொடுத்து அம்மாவிடம் கொடுத்து விட்டு ரீ கொண்டு வரச் சொல்லடா ராஜா எனக் கூறிக் கொண்டு பக்கத்திலிருந்த கதிரையில் அமர்ந்தார்.

சிறிது நேரத்தில் தேனீருடன் வந்த உமா என்னைக் கண்டதும் லேசாக திடுக்கிட்டவளாய் எதிரே கிடந்த டீபிளில் வைத்து விட்டுச் சென்றாள்.

எடுத்துக் குடியுங்கோ தம்பி என்றவர் உமா என் மகள். இங்கு நின்றானே பையன் என் பேரன். உமாவின் மகன். 5 வருடங்களுக்கு முன்பு உமாவிற்கு திருமணம் செய்து கொடுத்தோம்.

மருமகனும் பிறைவேட் கம்பனியில் சேல்ஸ் எக்ஸிக்யூட்டாய் இருந்தார். கை நிறையச் சம்பளம் கல கலப்பாக இருந்த அவர்களுடைய வாழ்கையைப் பார்த்த எங்களுக்கும் சந்தோஷம்.

யார் கண்பட்டதோ? இரண்டு வருடங்களுக்கு முன்பு இருதய நோயினால் என் மருமகன் இறந்து விட்டார்.

வீட்டுக்கு வருமானமும் நின்று போச்சு. இருந்த பணத்தில இவ்வளவு நாளும் காலத்தை ஓட்டி விட்டோம். இனியும் முடியாதுங்கற நிலையில் தான் எங்க உமா வேலைக்கு போக கிளம்பி விட்டாள்.... என்றவர்.

எதையோ நினைத்துக் கொண்டு கண் கலங்கியவர்,

"தம்பி.... பூந்தோட்டம் அழகாக இருந்தால் கண் பார்த்து ரசிக்கும். "ஆ" இந்தப் பூ அழகாக இருக்கே என்று நினைத்துக் கொண்டு கபடமில்லாமல் போய் விடுவதுதான் நல்ல ஆண் பிள்ளைக்கு அழகு.

அதைக் கை நீட்டிப் பறிக்கிற வேலை வேணாம். சில பூக்களின் கீழ் முள்ளும் இருக்கும். சில பூக்களின் வேர்கள் சேத்துல கூட இருக்கும் புரிஞ்சுக்கோ என்றார்.

அவர் சொன்ன வார்த்தைகளைக் கேட்டதும் என் கையில் இருந்த கப், சோர்ஷருடன் தாளமிட்டது. உடல் வியர்த்து பிடரியினால் வழிந்தோடியது வியர்வை. ஏதோ குற்றமிழைத்து கூண்டுக் கைதியாக நிற்பதைப் போன்ற பிரமை என்னை வாட்டியது.

தலை குனிந்தவனாக Sorry Uncle உமா என் Sister மாதிரி எனக் கூறிக் கொண்டு வெளியேறினேன் அவள் வீட்டிலிருந்து மட்டுமல்ல, என் தாய் நாட்டையும் விட்டு.

யாவும் கதாசிரியரின் கற்பனையே!

C++ கணினி மொழி சி++

தொடர் 16

ந. செல்வகுமார் (B.Sc.)
- விரிவுரையாளர் -
BICT, வெள்ளவத்தை

சென்ற மாத இதழில் ஒப்பரேட்டர் ஓவர்லோடிங்கிற்குரிய உதாரணத்தினையும், புரோகிராம் செயற்படும் போது தீர்மானிக்கும் பொலிமோபிஷம் (Run Time Polymorphism) பற்றியும் தெளிவாக ஆராயப்பட்டது.

இவ்விதழில் பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன்கள் (Pure Virtual Functions), அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸ்கள் (Abstract Classes), ரெம்ப்லேட்ஸ் (Templates) போன்றவைகள் விரிவாகப் பல உதாரணங்கள் மூலம் ஆராயப்படவுள்ளது.

பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன்கள் (Pure Virtual Functions)

கடந்த மாத இதழில் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் (Virtual Function) பற்றிய தெளிவான விளக்கத்தினை உதாரணம் மூலம் பார்த்தோம். இவ்விதழில், பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் என்றால் என்ன? என்பதினை முதலில் பார்ப்போம்.

பேஸ் கிளாஸில் வரையறுக்கப்பட்ட ஒரு ஃபங்ஷனானது டிரைவ்ட் கிளாஸில் அதே பெயர், பராமீற்றர் எண்ணிக்கை, விபர இனங்கள் போன்றன ஒன்றாக உடைய மற்றுமொரு ஃபங்ஷன் வரையறுக்க முடியும். இதற்கு பேஸ் கிளாஸில் உள்ள ஃபங்ஷனிற்கு முன்னால் virtual என்ற சி++ திறவுச் சொல் (Keyword) பயன்படுத்தலாம் எனக் கடந்த இதழில் பார்த்தோம். பேஸ் கிளாஸில் காணப்படும் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷனிற்குரிய கட்டளைகளை எழுதாது, ஃபங்ஷனை மட்டும் வரையறுக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் தேவைப்படுகிறது.

டிரைவ்ட் கிளாஸில் கட்டாயமாக ஓவர்ரைடிங் ஃபங்ஷன் இருக்க வேண்டும் என முன்கூட்டியே கொம்பைலர் (Compiler) எமக்கு அறிவுறுத்த வேண்டும் என்பதற்காகவே இந்த பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் எழுதப்படுகிறது. பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் உள்ள கிளாஸானது முற்றுப் பெறாத கிளாஸாகும். எனவே, இந்த கிளாஸிற்குக் கட்டாயமாக டிரைவ்ட் கிளாஸ் வரையறுக்கப்பட வேண்டும்.

> **பேஸ் கிளாஸில் பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் வரையறுக்கப்பட்டிருந்தால், டிரைவ்ட் கிளாஸில் இந்த ஃபங்ஷனுக்குரிய ஓவர்ரைடிங் ஃபங்ஷன் இல்லாமல் ஒருபோதும் புரோகிராம் செயற்படாது.**

பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் (Pure virtual function) இனை எவ்வாறு வரையறுப்பது என அடுத்துப் பார்ப்போம்.

```
virtual void calculation ( ) = 0;
```

ஒரு உதாரணப் புரோகிராம் மூலம் எவ்வாறு வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் பயன்படுத்தப்படுகிறது எனப் பார்ப்போம்.

```
# include <iostream.h>
class Person
{
private:
   char name[30];
public:
   void getData()
   {
      cout<<"Enter name : ";
      cin>>name;
   }
   void printData()
   {
      cout<<" Name : "<<name<<endl;
   }
   virtual void calculation()=0;
};
class Staff:public Person
{
private:
   double salary, netSalary;
   int othours;
public:
   void getData()
   {
      Person::getData();
      cout<<"Enter salary : ";
      cin>>salary;
   }
   void calculation()
   {
      netSalary=salary+othours*150;
   }
   void printData()
   {
      Person::printData();
      cout<<"Net Salary : "<<netsalary<<endl;
   }
};
```

மேலே உள்ள புரோகிராமில், Person என்ற பேஸ் கிளாஸில் calculation ( ) என்ற ஃபங்ஷனானது பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷனாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில், Person என்ற பேஸ் கிளாஸில் எமக்கு கணிப்பீடு தேவைப்படவில்லை. ஆனால், கட்டாயம் டிரைவ்ட் கிளாஸில் கணிப்பீடு தேவைப்படும் என்பதால் முன்கூட்டியே பேஸ் கிளாஸில் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸ்கள் (Abstract Classes)

பியோர் வேர்ச்சுவல் ஃபங்ஷன் வரையறுக்கப்பட்ட கிளாஸானது அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸ் என அழைக்கப்படும். அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸிலிருந்து ஒருபோதும் ஒப்ஜெக்ட்களை உருவாக்க முடியாது. அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸிலிருந்து டிரைவ்ட் கிளாஸ் ஒன்றினை உருவாக்குவதன் மூலம் ஒப்ஜெக்ட்களை உருவாக்க முடியும். மேலேயுள்ள உதாரணப் புரோகிராமில், Person என்பது அப்ஸ்ரக்ட் கிளாஸாக தொழிற்படும். எனவே, மேலே உள்ள புரோகிராமில் Person என்ற பேஸ் கிளாஸிலிருந்து ஒருபோதும் ஒப்ஜெக்டினை உருவாக்க முடியாது.

ரெம்ப்லேட்ஸ் (Templates)

எமக்குத் தேவையான செயற்பாட்டினை முன்கூட்டியே தயார் நிலையில் உருவாக்கி வைத்திருக்கும் அச்சினை ரெம்ப்லேட் என அழைக்கப்படுகிறது. சி++ மொழி ரீதியாக கூறுவோமாயின், வெவ்வேறு விபர இனங்களை உடைய உள்ளீடுகளை குறித்த ஒரு ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷனிற்குக் கொடுப்பதன் மூலம், விபர இனங்களுக்கு ஏற்ப வெவ்வேறு செயற்பாடுகளை நடாத்தப் பயன்படும் கட்டமைப்பு ரெம்ப்லேட் என அழைக்கப்படுகிறது.

சி++ மொழியில் இரு வகையான ரெம்ப்லேட்கள் வரையறுக்கப்பட முடியும். அவையாவன,

(1) ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன்கள் (Template Functions)

(2) ரெம்ப்லேட் கிளாஸ்கள் (Template Classes)

ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன்கள் (Template Functions)

ஒரு குறித்த செயற்பாட்டினை நிறைவேற்றுவதற்காக ஃபங்ஷன்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதே செயற்பாட்டினை ஒத்த இன்னுமொரு செயற்பாட்டினை நிறைவேற்ற வேறொரு ஃபங்ஷன் எழுத வேண்டியுள்ளது. இந்த இரு செயற்பாட்டிற்கும் ஒரே பெயருடைய ஃபங்ஷனை சி மொழியில் பயன்படுத்த முடியாது. ஆனால், சி++ மொழியில் ஒத்த செயற்பாட்டினை உடைய இரு ஃபங்ஷன்களுக்கு ஒரே பெயரினை கொடுக்க முடியும்.

உதாரணமாக, ஒரு பட்டியலில் முழு எண்கள், தசம எண்கள், எழுத்துக்கள், எழுத்துக் கோவைகள் (Strings) போன்றவற்றில் ஏதாவதொரு விபர இனம் அடங்கியிருக்கலாம். இந்தப் பட்டியலில் எமக்குத் தேவையான உறுப்பினை கண்டுபிடிக்க வேண்டுமாயின், search() என்ற குறித்த ஒரு ஃபங்ஷன் பெயரில் வெவ்வேறு விபர இனங்களுக்கு ஏற்ப பல ஃபங்ஷன்களை எழுத வேண்டும். இச் செயற்பாட்டினை சி++ மொழியில் ஃபங்ஷன் ஓவர்லோடிங் (Function Overloading) என அழைக்கப்படுகிறது.

சி++ மொழிப் புரோகிராம் ரீதியாக எவ்வாறு search() என்ற ஃபங்ஷன் வரையறுக்கப்பட முடியும் என்பதினைப் பார்ப்போம்.

ஒரே பெயருடைய ஃபங்ஷன்களானது, ஒத்த செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தும் முறையினை ஃபங்ஷன் ஓவர்லோடிங் என அழைக்கப்படுகிறது.

search() என்ற ஃபங்ஷனிற்கு உள்ளீடாக மூன்று பராமீற்றர்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும். அவையாவன தேடப்படும் மூலகம், தேடப்படும் மூலகம் காணப்படும் பட்டியல், பட்டியலில் காணப்படும் மூலகங்களின் எண்ணிக்கை போன்றனவாகும். தேடப்படும் மூலகம், தேடப்படும் மூலகம் காணப்படும் பட்டியல்களில் முழு எண்கள், தசம எண்கள், எழுத்துக்கள், எழுத்துக் கோவைகள் (Strings) போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒரு விபர இனத்தினைக் கொண்டிருக்கலாம். எனவே, ஒவ்வொரு இனங்களுக்குமுரிய தனித்தனி ஃபங்ஷன்களை எழுதுவதன் மூலம் இச் செயற்பாட்டினை நிகழ்த்த முடியும். சி++ மொழியில் காணப்படும் ஃபங்ஷன் ஓவர்லோடிங் (Function Overloading) முறைக்கு அமைய குறித்தொரு ஃபங்ஷன் பெயரினைப் பயன்படுத்தி search( ) என்ற ஃபங்ஷன்களை எழுத முடியும்.

வெவ்வேறு விபர இனங்களுக்குரிய search( ) என்ற ஃபங்ஷன்களை புரோகிராம் ரீதியாக கீழே எழுதப்பட்டுள்ளது.

```
# include <iostream.h>
void search (int *list. int x. int n)
{
   int i = 0,found = 0;
   while (i<n && found == 0)
   {
    if ( x == list[i] )
        found = 1;
     else
        i++;
   }
  if (found == 1)
    cout<<"Element " <<x<<" is find at position
                              "<<i+1<<"\n";
  else
    cout<<"Element "<<x<<" is not found !!! \n";
 }
 void search (double *list, double x, int n)
 {
   int i = 0,found = 0;
   while (i<n && found == 0)
   {
      if (x==list[i])
         found=1;
       else
         i++;
   }
  if (found == 1)
    cout<<"Element " <<x<<" is find at position
                                   "<<i+1<<"\n";
 else
    cout<<"Very sorry element x is not found !!! \n";
}
void search (char *list, char x, int n)
{
 int i = 0,found = 0;
 while (i<n && found == 0)
  {
   if (x == list[i])
     found = 1;
   else
     i++;
  }
 if (found ==1)
   cout<<"Element " <<x<<" is find at position
                                   "<<i+1<<"\n";
 else
   cout<<"Very sorry element x is not found !!! \n";
}
void main()
{
 int list1[]={23,44,56,77,54,677,88,55};
 int x1;
  cout<<"Please enter the search element : ";
 cin>>x1;
 search (list1,x1,8);
  cout<<"\n\n";
 double list2[]={23.2,67.5,77.6,54.7,88.45};
 double x2;
```

```
cout<<"Please enter the search element : ";
cin>>x2;
search (list2,x2,5);
 cout<<"\n\n";
char list3[ ]="sivakumar";
char x3;
 cout<<"Please enter the search element : ";
 cin>>x3;
 search (list3,x3,9);
  cout<<"\n";
}
```

இந்த புரோகிராமினைச் செயற்படுத்திப் பார்த்தால் கீழே உள்ளவாறு வெளியீடானது தோன்றும்.

```
"C:\Selva\C++\Debug\search.exe"
Please enter the search element : 56
Element 56 is find at position 3

Please enter the search element : 98.78
Element 98.78 is not found !!!

Please enter the search element : a
Element a is find at position 4

Press any key to continue
```

மேலே உள்ள புரோகிராமில், மூன்று முறை search( ) என்ற ஃபங்ஷன் எழுதப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில், விபர இனங்களான முழு எண்கள், தசம எண்கள், எழுத்துக்கள் அடங்கிய பட்டியலில் தேட வேண்டும் என்பதினாலாகும்.

ஒத்த செயற்பாட்டுக்குரிய ஃபங்ஷன்கள் மீண்டும், மீண்டும் எழுதுவதினைத் தடுப்பதற்கே, சி++ மொழியில் ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன் என்ற அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. எனவே, மேலே கூறப்பட்ட ஒத்த செயற்பாடுகளுக்கு ஒரே ஒரு ரெம்ப்லேட் வரையறுக்கப்பட்டு எமது தேவையைப் பூர்த்தி செய்யலாம்.

ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன் முறையினைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு search ( ) என்ற ஃபங்ஷன் எழுதப்பட முடியும் என்பதினைப் பார்ப்போம்.

```
template <class T>
void search (T *list, T x, int n)
{
  int i=0,found=0;
  while (i<n && found==0)
  {
   if (x==list[i])
      found=1;
   else
      i ++;
  }
  if (found = =1)
     cout<<"Element " <<x<<" is find at position
                              "<<i+1<<"\n";
  else
     cout<<"Element "<<x<<" is not found !!!\n";
}
```

ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன் ஒன்றை வரையறுக்க வேண்டுமாயின், முதலில் template என்ற சி++ மொழிக்குரிய திறவுச் சொல் (Keyword) பயன்படுத்த வேண்டும். பின்னர் <, > போன்ற அடைப்புக் குறிக்குள் எமக்குத் தேவையான தரவுகளுக்குரிய மாறியின் பெயர், class என்ற சி++ மொழிக் கீவேர்ட் (Keyword) இற்கு அடுத்தாற்போல் எழுத வேண்டும். கொடுக்கப்படும் தரவுகளில் எல்லா ஒத்த செயற்பாட்டிற்கும் பொதுவான விபர இனம் இருந்தால், class எழுதத் தேவையில்லை. மாறாக, அந்த தரவுக்குரிய விபர இனமும் மாறியின் பெயரும் குறிப்பிட்டால் போதுமாகும். பின்னர், ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷனிற்குரிய கட்டளைகளை எழுத வேண்டும்.

```
template <class T>
T search (T t, T* x,  int n)
{
    ..........;
    ..........;
}
```

இங்கு T என்பது ரைப் பராமீற்றர் (Type Parameter) ஆகும்.

ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷனில், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விபர இன பராமீற்றர்களைக் குறிப்பிடலாம்.

உதாரணமாக, template <class A, class B, ...> ஆகும்.

ஒரேயொரு பராமீற்றரினை ஃபங்ஷனிற்கு அனுப்ப வேண்டுமாயின், template < class X > என ரெம்ப்லேட் இனை வரையறுக்க வேண்டும். இங்கு X என்பது விபர இனம் போல் தொழிற்படும். புரோகிராம் செயற்படும் போது ஃபங்ஷனிற்கு உள்ளீடு செய்யும் விபர இனத்திற்கு அமைய X செயற்படும்.

```
template <class T>
T search (T x)
```

இந்த இரண்டு கட்டளைகளுக்குமிடையில் வேறெந்த கட்டளைகளையும் எழுதக்கூடாது. அதாவது, மேலே எழுதப்பட்ட இரு கட்டளைகளும் அடுத்தடுத்த வரிகளில் எழுதப்பட வேண்டும் என்பது குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும்.

```
template <class T>
int a,b;
T search (T x)
```

என எழுதுவது தவறாகும்.

ரெம்ப்லேட்டிற்குரிய மற்றுமொரு உதாரணத்தினை அடுத்துப் பார்ப்போம்.

ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷனிற்கு முழு எண்கள், தசம எண்கள், எழுத்துக்கள், எழுத்துக் கோவைகள் போன்ற விபர இனங்களுடைய மதிப்புக்களையும், ஒப்ஜெக்ட் (object) மதிப்புக்களையும் கொடுக்க முடியும்.

இரண்டு முழு எண்களை இடமாற்றம் (Swap) செய்ய வேண்டுமாயின், swap( ) என்ற ஃபங்ஷனை எழுத வேண்டும். இதே புரோகிராமில் இரண்டு தசம எண்களை இடமாற்றம் செய்ய வேண்டுமாயின், swap() என்ற ஒரே பெயரில் வேறொரு ஃபங்ஷனை எழுத வேண்டும். இவ்வாறு எழுத்துக்கள் (Characters), எழுத்துக் கோவைகள் (Strings) போன்ற விபர இனங்கள் உடைய தரவுகளை இடமாற்றம் செய்ய வேண்டு

மாயின், swap( ) என்ற ஒரே பெயரிலான வெவ்வேறு ஃபங்ஷன்களை எழுத வேண்டும். இச் செயற்பாட்டினை சி++ மொழியில் ஃபங்ஷன் ஓவர்லோடிங் என அழைக்கப்படும். இவ்வாறு ஒத்த செயற்பாடுகளை மீண்டும், மீண்டும் எழுதுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு, சி++ மொழியில் ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன் எழுதப்படுகிறது என முதல் உதாரணத்திலேயே குறிப்பிட்டிருந்தோம். ஒரே ஒரு ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷன் மூலம் மேலே கூறப்பட்ட செயற்பாட்டினை மிக இலகுவாக எழுத முடியும்.

swap ( ) என்ற ரெம்ப்லேட் ஃபங்ஷனிற்குரிய புரோகிராம் கீழே எழுதப்பட்டுள்ளது.

```
# include <iostream.h>
template <class T>
void swap(T &x,T &y)
{
    T temp=x;
    x=y;
    y=temp;
}
void main()
{
    int x=25,y=56;
    cout<<"Before swapping values "<<endl;
    cout<<"x= "<<x<<" y= "<<y<<endl;
      swap(x,y);
    cout<<"After swapping values "<<endl;
    cout<<"x= "<<x<<" y= "<<y<<endl;
    double a=34.56,b=45.4;
    cout<<"Before swapping values "<<endl;
    cout<<"a= "<<a<<" b= "<<b<<endl;
    swap(a,b);
    cout<<"After swapping values "<<endl;
    cout<<"a= "<<a<<" b= "<<b<<endl;
    char ch1='S',ch2='H';
    cout<<"Before swapping values"<<endl;
    cout<<"ch1= "<<ch1<<" ch2= "<<ch2<<endl;
    swap(ch1,ch2);
    cout<<"After swapping values"<<endl;
    cout<<"ch1= "<<ch1<<" ch2= "<<ch2<<endl;
}
```

இந்த புரோகிராமினை செயற்படுத்திப் பார்த்தால், கீழே உள்ளவாறு வெளியீடானது தோற்றமளிக்கும்.

```
"C:\Debug\swap.exe"
Before swapping values
x= 25 y= 56
After swapping values
x= 56 y= 25
Before swapping values
a= 34.56 b= 45.4
After swapping values
a= 45.4 b= 34.56
Before swapping values
ch1= S ch2= H
After swapping values
ch1= H ch2= S
Press any key to continue_
```

வெவ்வேறு விபர இனங்களைக் கொண்ட தரவுகளையும், ஒரே விதமான செயற்பாடுகளையும் உடைய வெவ்வேறு கிளாஸ்களுக்குப் பதிலாக ஒரேயொரு ரெம்ப்லேட் ' கிளாஸினை உருவாக்கி, எமது புரோகிராமில் தேவையான போது பயன்படுத்த முடியும். இதுபற்றி அடுத்த மாத இதழில் தெளிவாக ஆராயப்படவுள்ளது.

விளம்பரக் கட்டணங்கள்

அளவு	கட்டணங்கள்	உயரம்	அகலம்
உள்பக்கங்கள் - ஒரு கலர்			
முழுப் பக்கம்	10, 000/=	230 மி.மீ.	175 மி.மீ.
½ பக்கம்	5, 500/=	110 மி.மீ.	175 மி.மீ.
¼ பக்கம்	3, 000/=	110 மி.மீ.	85 மி.மீ.
ஒரு கொலம் (80 மி.மீ. X 55 மி.மீ.)	2, 000/=	80 மி.மீ.	55 மி.மீ.
ஸ்கிரிப்ட் விளம்பரம்	4, 000/=	55 மி.மீ.	175 மி.மீ.
பின்பக்க அட்டை - 4 கலர்	25, 000/=	230 மி.மீ.	175 மி.மீ.
முன்பக்க அட்டை உட்புறம் - 4 கலர்	22, 500/=	230 மி.மீ.	175 மி.மீ.
பின்பக்க அட்டை உட்புறம் - 4 கலர்	20, 000/=	230 மி.மீ.	175 மி.மீ.

கம்ப்யூட்டர் ருடே

No. 376 & 378, காலி வீதி, கொழும்பு - 06 ☎ 01-583956

வைரஸ் உருவாக்கமும் அதன் ஆதிக்கமும்

Sebastian Melbourn
Jaffna

வைரஸ் என்றதுமே 'கண்ணுக்குத் தெரியாத கிருமிகள்' என்ற எண்ணமே சாதாரணமாக எவருக்கும் ஏற்படும். கனினிகளில் ஏற்படும் வைரஸ் தாக்கத்தினால் உலகில் உள்ள ஏராளமான கனினிகள் செயலிழந்து போகின்றதை நாம் அனைவரும் அறிந்துள்ளோம். எமக்கு தெரியாமலேயே கனினிக்குள் வைரஸ் வந்து புகுந்து விடுகிறது. ஆம் கனினி வைரஸ் ஓர் "அழையா விருந்தாளி" ஆகும்.

உடல் நெருப்பாய்க் கொதிக்கிறது. தலைவலி மண்டையை பிளக்கிறது என்று டாக்டரிடம் போனால், அவர் பரிசோதித்து விட்டு ஒன்றும் கவலைப்படத் தேவையில்லை வெறும் வைரஸ் காய்ச்சல் தான் (Virus Fever) இரண்டு மூன்று நாட்களில் சரியாகிவிடும் என்று மருந்து எழுதித் தருகிறார். கம்ப்யூட்டர் சரிவர வேலை செய்யவில்லை, ஃபைல்கள் ஒன்றையும் காணவில்லை என்று கம்ப்யூட்டர் எஞ்ஜினியரிடம் காட்டினால் அவர் பார்த்து விட்டு வேறொன்றும் இல்லை வைரஸ் பிரச்சினை தான் என்கின்றார். அதுவும் வைரஸ் பிரச்சினை! இதுவும் வைரஸ் பிரச்சினை! என்ன ஒரே குழப்பமாக இருக்கிறதா? எமது உடலோடு சம்மந்தப்பட்ட வைரஸ் உயிரியல் வைரஸ் (Biological Virus) ஆகும். கம்ப்யூட்டரோடு சம்பந்தப்பட்ட வைரஸ் கனினி வைரஸ் (Computer Virus) ஆகும். Biological Virus ஆனது ஒரு உயிருள்ள நுண்கிருமி. ஆனால் கம்ப்யூட்டர் வைரஸ் ஆனது "ஒரு கிருமி அல்ல" கம்ப்யூட்டர் துறையில் தேர்ச்சி பெற்ற விஷமிகளால் கனினிகளை செயலிழக்கச் செய்வதற்காக ஏதாவது ஒரு கனினி மொழியைப் பயன்படுத்தி எழுதப்பட்ட செய்நிரல் (Program) ஆகும்.

பொதுச் சொத்துக்களையும், தனிநபர் சொத்துக்களையும் நாசம் செய்வதில் இன்பம் காணும் பலரை நீங்கள் சந்தித்திருப்பீர்கள் அல்லது கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். மின் கம்பத்தில் இருக்கும் விளக்குகளை உடைத்தல், வாகனங்களில் உள்ள ஆசனங்களைக் கிழித்தல் இது போன்ற பல்வேறுபட்ட நாசகாரர்களின் வேலைகளை நாம் பட்டியலிட்டுக் கொண்டே போகலாம். இத்தகைய விஷமிகள் நவீன உலகத்தில் கையாளும் ஒரு உத்திதான் 'கனினி வைரஸ்' ஆகும். கம்ப்யூட்டர் புரோகிராமிங்கில் (Computer Programming) தமக்கு உள்ள அறிவை ஆக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தாமல் அதை அழிவுக்குப் பயன்படுத்துவோரால் உருவாக்கப்படும் புரோகிராம்களே வைரஸ் என அழைக்கப்படும். கம்ப்யூட்டர் புரோகிராம் என்பது ஏதாவது ஒரு தேவையின் நிமித்தம் எழுதப்படும். உதாரணமாக Microsoft Word ஐ எடுத்தோமானால் இது முற்காலத்தில் தட்டச்சு இயந்திரத்தை (Typing Machine) பயன்படுத்தி செய்த வேலைகளை இலகுவாகவும், அழகாகவும், தரமாகவும் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆனால், வைரஸ் புரோகிராம் ஆனது பெரும்பாலும் ஒரு கனினியை செயலிழக்கச் செய்யவும் அதிலிருக்கும் தரவுகளை அழித்து விடவும் எழுதப்படுகின்றதாகும். இப்படிப்பட்ட ஒரு வைரஸ் ஆனது எப்படி கனினிக்குள் வந்து சேருகின்றது. ஒரு புரோகிராம் ஆனது கனினியைச் செயலிழக்க என செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதை அறிந்தால் எவரும் அதனை வாங்கிப் பாவிக்க மாட்டார்கள். அப்படியென்றால் எவ்வாறு கனினிக்குள் வருகிறது? என்று நீங்கள் கேட்கலாம். இந்த விடயத்தில் வைரஸ் புரோகிராம்களை உருவாக்குபவர்கள் மிகப் புத்திசாலிகள். ஒரு கனினியில் இருந்து நீங்கள் தரவுகளைப் பிரதி செய்கிறீர்கள் (copy) என்று வைத்துக் கொள்வோம். நீங்கள் பிரதி செய்து கொண்டிருக்கும் போதே அந்தத் தரவுகளுடன் இணைந்து அழையா விருந்தாளியாக புகுந்துவிடும். இந்த வைரஸ் இவ்வாறு நுழைவது பிரதி செய்பவருக்கு தெரியாது ஏனெனில் பெரும்பாலான வைரஸ்கள் தாம் புகுந்து விளையாடுகின்றோம் என்ற செய்தியை கனினித் திரையிலோ அல்லது வேறு எந்த முறையிலோ தெரிவிப்பதில்லை.

தான் பிரதிசெய்த தகவல்களில் இந்த வைரஸ் புரோகிராம் சேர்ந்து கொண்டு விட்டதை அறியாத பாவனையாளர் தாம் பிரதி செய்தது ஒரு Disk இல் ஆயின் அதை வேறொரு கனினியில் பயன்படுத்துவார். அந்த நேரத்தில் வைரஸ் புரோகிராம் இல்லாத மற்றைய கனினிக்கும் வைரஸ் வந்து விடுகிறது. இதைத்தான் கனினி "வைரஸ் தொற்று" என்பர். பொதுவாக கனினி வைரஸ் புரோகிராமை எழுதியவர்கள் அது வேகமாகப் பரவவேண்டும் என்பதையே விரும்புவார்கள். இதற்காக இவர்கள் பயன்படுத்தும் ஒரு வழியே இன்ரநெற் (Internet) ஆகும். இவ் வழியைப் பயன்படுத்தி ஒரே தடவையில் பல கனினிகளில் வைரஸ் புரோகிராமை செலுத்த முடியும். ஏனெனில் இக்கால கட்டத்தில் இணையப்பக்கத்தில் உலா வருபவர்கள் தொகை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. இதுவே கனினி வைரஸ் புரோகிராமை எழுதுபவர்களுக்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாகும். இது வரை கனினி வைரஸ் என்றால் என்ன? என்றும், அது எவ்வாறு பரவப்படுகின்றது என்றும் பார்த்தோம்.

இனி, இந்த கனினி வைரஸ் எப்படி தோற்றம் பெற்றது? என்பதைப் பார்ப்போம்.

முதல் முதலில் கனினி உலகில் பரபரப்பை ஏற்படுத்திய வைரஸ் எது? என்று கேட்டால் அனைவரும் இலகுவாக 'பிரெயின் வைரஸ்' (Brain Virus) என்று பதில் கூறிவிடுவீர்கள். ஆனால் அனைவருக்கும் தெரியாத விடயம் ஒன்று உண்டு. அதாவது இந்த 'பிரெயின் வைரஸ்' உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்பே வைரஸ் பற்றிய ஆய்வுகள் நடைபெற்றுள்ளன.

'டேவிட் ஜெரால்ட்' என்ற எழுத்தாளர் 1972 இல் எழுதிய கதையில் ஒரு வித்தியாசமான வில்லன் பாத்திரத்தை உருவாக்கினார். அவருடைய வில்லன் பாத்திரம் ஒரு கம்ப்யூட்டர் எஞ்ஜினியர். இவருடைய பொழுதுபோக்கு ஒரு கம்ப்யூட்டரில் இருந்து கொண்டு மற்றைய கம்யூட்டர்களைப் பாதிக்கக்கூடிய 'வைரஸ்' எனும் புரோகிராம்களை எழுதிச் செயல்படுத்துவது. பின்னர் பாதிக்கப்பட்ட கம்ப்யூட்டர் உரிமையாளர்களிடம் போய் அந்த வைரஸிற்கான எதிர்ப்புப் புரோகிராம்

கணினி, இணையம் தொடர்பான சில ஆங்கிலச் சுருக்கெழுத்துகளும், முழுவடிவங்களும்

CRT	-	Cathode Ray Tube
LCD	-	Liquid Crystal Display
CFC	-	Chloro Fluoro Carbon
PDA	-	Personal Digital Assistants
MIPS	-	Million Instructions Per Second
MHZ	-	Mega Hertz
UPS	-	Uninterrupted Power Supply
KVA	-	Kilo Volt Ampere
TCP	-	Tape Carrier Packaging
RISC	-	Reduced Instructions Set Computing
CPU	-	Central Processing Unit
ALU	-	Arithmetic Logic Unit
DRAM	-	Dynamic Random Access Memory
SRAM	-	Static Random Access Memory
EDORAM	-	Extended Data out RAM
VRAM	-	Video RAM
SDRAM	-	Synchronous DRAM
SIMM	-	Single In Memory Module
DIMM	-	Dual In Memory Module
AGP	-	Accelerated Graphics Port
LBA	-	Logical Block Addressing
IDE	-	Integrated Drive Electronics
SCSI	-	Small Computer Systems Interface
CD-R	-	Compact Disk Recordable
CD-E	-	Compact Disk Erasable
CD - RW	-	Compact Disk Rewritable
VCD	-	Video Compact Disk
DVD	-	Digital Versatile Disk
MPEG	-	Motion Picture Experts Group
PPM	-	Pages Per Minute
DPI	-	Dots Per Inch
FAT	-	File Allocation Table
CRC	-	Cyclic Redundancy Check
NIC	-	Network Interface Card
SQL	-	Search Query Language
CAD	-	Computer Aided Design
NOS	-	Network Operating Systems
POST	-	Power On Self Test
UIRUS	-	Vital Information Resources Under Siege

களை விற்பனை செய்வதாகும். இது முழுவதும் ஒரு கற்பனை ஆகும். ஜெரால்டிற்கு வைரஸை எப்படி வடிவமைப்பது என்பது பற்றி தெரியாது. ஆனால் இதுவே பின்வரும் காலங்களில் வைரஸ் என்பது தோற்றம் பெறுவதற்கு ஒரு முன்னோடியாகும். கம்யூட்டர் வைரஸ் பற்றி அறிவுபூர்வமாக சிந்தித்தவர் தென்கலிபோர்னியப் பல்கலைக்கழக பேராசிரியரான 'ஃப்ரெட் கோஹென்'. ஆனால் 1983 இல் தம்முடைய டாக்டர் பட்டத்தின் ஆய்வில் முதல் கம்ப்யூட்டர் வைரஸை அவர் உருவாக்கியதாக சொல்லப்படுகிறது. இது முழுவதும் ஆய்வுக்காக செய்யப்பட்ட பணியாதலால் வெளியில் பரவி எத்தகைய விளைவையும் ஏற்படுத்தவில்லை. ஆனால் அதிக அளவில் வெளியிடங்களில் பரவிப் பல கம்ப்யூட்டர்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்திய முதல் கம்ப்யூட்டர் வைரஸ் என்ற பெயரை பெறுவது பிரெயின் வைரஸ் (Brain Virus) ஆகும்.

1985 ஆம் ஆண்டு பாகிஸ்தானில் லாகூர் எனும் இடத்தில் பாசித் ஆல்வி (Basit Alvi), அம்ஜத் ஆல்வி (Amjad Alvi) என்கின்ற இரண்டு சகோதரர்கள் வாழ்ந்து வந்தார்கள். இவர்கள் லாகூரில் "பிரெயின் கம்ப்யூட்டர் சர்வீசஸ் ஷொப்" (Brain Computer Services Shop) என்ற நிறுவனத்தை நடாத்தி வந்தார்கள். அந் நிறுவனத்தில் அவர்கள் வேர்ட் பேர்ஃபெக்ட், வேர்ட் ஸ்ரார், லோட்டஸ் 1-2-3 போன்ற தொகுப்புகளை பிரதி (Copy) செய்து குறைந்த விலைக்கு விற்று வந்தார்கள். அதனுடன் வைரஸ் புரோகிராம் ஒன்றை எழுதி அதற்கு பிரெயின் வைரஸ் எனப் பெயரிட்டு பரபரப்பை ஏற்படுத்தினர். இதுவே கணினி உலகின் முதலாவது வைரஸாகும்.

இந்தியாவில் உருவாக்கப்பட்ட முதல் வைரஸ் என்ற பெருமையைப் பெறுவது 1989 இல் வெளிவந்த "8290" அல்லது "பிரின்ட் ஸ்கிரீன்" (Print Screen) வைரஸ் ஆகும். இது பெரிய அளவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தவில்லை. அதன் பின்னர் வெளிவந்த "ஜோஷி" வைரஸ் (Joshi) 1990 இல் உருவாக்கப்பட்டதாகும். இவ் வைரஸ் ஜனவரி 5 ஆம் திகதி செயற்பட்டு "Type Happy Birthday to Joshi" என்ற செய்தியைத் திரையில் காட்டும். இது ஜோஷி என்பவரின் பிறந்த நாளான ஜனவரி 05 ஆம் திகதியை குறிப்பிட்டே எழுதப்பட்டதாகும். இதுவும் இந்தியாவில் உருவாக்கப்பட்ட வைரஸாகும்.

தீங்கிழைக்கும் எண்ணத்துடன் எழுதப்படாத புரோகிராம்கள் (Programs) சில நேரங்களில் வைரஸாக மாறி விடுவதும் உண்டு. இதற்கு உதாரணமாக, ஜேர்மனிய (Germany) கம்ப்யூட்டர் துறையைச் சார்ந்த மாணவன் ஒருவன் கிறிஸ்மஸ் தினத்தன்று தன் நண்பர்களுக்கு e-mail லில் அனுப்பிய கிறிஸ்மஸ் வாழ்த்துக்கள் தவறுதலாக I.B.M International Network இல் உள்ள அனைத்து கம்ப்யூட்டருக்கும் பரவி விரைவாக Network இனைச் செயலிழக்கச் செய்து விட்டது.

வைரஸின் பெரும்பகுதி பல்கேரியா போன்ற கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகளில் உருவானவை. டார்க் அவெஞ்சர் (Dark Avenger) என்ற புனைப் பெயர் கொண்ட பல்கேரிய வைரஸ் படைப்பாளியை அறியாதவர் யாருமில்லை என்றே கூறலாம். "வேக்சினா" போன்ற வைரஸ்களை எழுதிய பல்கேரிய நாட்டு வைரஸ் படைப்பாளியின் புனைப் பெயர் "ரிபி" (TP) ஆகும். அதே போன்று அதே நாட்டை சேர்ந்த "லூபோமிர் மடீவ் மடீவ்" (Lubomir mateev mateev), "லானி லூபோமி ரோவ் ப்ராங்காவ்" (Lani Lubomir Rov Brankov)

சகோதரர்கள் "மார்ஃபி" (Murphy), "சென டினல்" (Sentinel) போன்ற வைரஸ்களை எழுதியவர்கள்.

இந்தோனேசிய நாட்டைச் சேர்ந்த "டென்னியன்னர் ராம்தானி" (Denny yannar Ramdhani) என்பவர் எழுதிய "டென்சூக்" (Denzuk) என்ற வைரஸ் பிர சித்தி பெற்ற ஒன்றாகும். இதுமட்டுமன்றி 1989 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 04 ஆம் திகதி சீன அரசுக்கு எதிராக உருவாக் கப்பட்ட மாணவர் போராட்டத்தை யாரும் இலகுவில் மறந்து விடமுடியாது. இதில் கொல்லப்பட்ட மாணவர் தொகை ஒரு வரையறை அற்றது. இச் சம்பவத்தை ஞாபகப்படுத்த உருவாக்கப்பட்டது ஒரு வைரஸ். அது தான் "ப்ளடி வைரஸ்" (Bloody Virus) ஆகும். இது செயற்படும் போது "Bloody! June 04, 1989" என்ற செய்தி திரையில் தோன்றும்.

இவ்வாறு எத்தனை வகையான புதிய வைரஸ்கள் தோற்றம் பெற்றாலும் மிக முக்கியமான அதே வேளையில் மிக ஆபத்தான வைரஸ்கள் என்று "ட்ரோஜன் ஹோர்ஸ்" (Trojan horse), "லாஜிக் பாம்ப்" (Logic bomb), "வோர்ம்" (Worm) போன்றவற்றை குறிப்பிடலாம். இவற்றில் Trojan horse, Logic bomb ஆகி யவை செயற்படுவதற்கு "ஹோஸ்ட் புரோகிராம்" (Host Programme) தேவை. ஆனால் Worm தனித்து செயற்படக் கூடி யவை. Trojan horse programme தன்னைப் பயன்படுத்துபவர்களுக்கு ஏதாவது பயன் தருவது போல் தோற்றம் அளிக்கிறது. ஆனால் அவருக்கு தெரியாமல் தனது அழிவு Logic bomb ஒரு குறிப்பிட்ட வரையறுக்கப்பட்ட சூழலில் தான், தன் அழிவை ஏற்படுத்தும், மற்றைய நேரங் களில் சாதுவாக செயற்படும். எடுத் துக்காட்டாக ஒரு Logic bomb 13 ஆம் திகதி வெள்ளிக்கிழமை தான் அழிவு செயலை புரியும்படி வைரஸ் புரோ கிராம் எழுதப்பட்டு இருக்கும். எனவே இதனை ஏமாற்றுவது எளிது. அதாவது உங்கள் கம்ப்யூட்டரில் 12 ஆம் திகதி வியாழக்கிழமையை 14 ஆம் திகதி சனிக் கிழமை என மாற்றி விட்டால் அடுத்த நாள் ஏமாந்து விடும். பின்னர் திகதி யை வழமைக்கு ஏற்ப சரி செய்யலாம்.

பிரான்ஸ் நாட்டில் உதயமான பிரிட்டி பார்க் (Pretty Park) என்ற வைரஸ் ஒரு வித்தியாசமானது. அதாவது இது பரவி யது e-mail ஊடாகவே. ஏனைய வைரஸ் கள் நாம் கணினியில் சேகரித்து வைத் துள்ள புரோகிராம்களை (Programms) அழிக்கும் அல்லது குழப்பிவிடும். ஆனால், இந்த Pretty Park என்ற வைர ஸானது Programme களை அப்படியே கிளப்பிக் கொண்டு போய்விடும்.

Jully Killer என்ற வைரஸை கேள்விப் படாதவர்கள் எவருமில்லை. இவ் வைர ஸானது ஒரு வித்தியாசமான தன்மை யைக் கொண்டது. இதைப் பற்றி Data Bell Lose என்ற வைரஸ் எதிர்ப்பு நிறு வனம் வெளியிட்ட திடுக்கிடும் தகவல் என்ன தெரியுமா? இது China, Japan மொழிகளில் தயாரிக்கப்பட்ட MS-Word தொகுப்பை பயன்படுத்தும் Computer Hard Disk ஐ அழிப்பது தான் இதன் வேலையாகும். இது செயற்படும் விதமே ரொம்ப அடாவடித்தனமானது. தொடர்ச்சியாக கேள்வி மேல் கேள்வி கேட்டுக் கொண்டு வரும். அக் கேள்வி களுக்கு நீங்கள் வழங்கும் பதில்களில் ஏதாவது தவறு ஏற்பட்டால் அவ்வளவு தான். Hard Disk இல் பதியப்பட்ட அனை த்து தகவல்களையும் அழித்து விடும். இது July மாதத்தில் தான் செயற்படும். முதலில் சீன மொழியில் ஒரு உரையா டலைத் தொடங்கும் "புதிய தலை முறைக் கான எழுச்சியூட்டும் அழைப்பு", என்று திரையில் தோன்றச்செய்யும்.

சரி (OK) என்று கொடுத்தால் ஒன்றும் நேராது. மாறாக தோன்றிய செய்தியை நீக்க வேண்டும் என்று முயற்சி செய் தால் (Cancel) வரும் வினை. மூன்று முறை இப்படி முயற்சித்தால் இம் மாதிரியான எச்சரிக்கை தோன்றும். "நிறுத்தித்தொலை உன்னைத் திருத் தவே முடியாது. கடுமையான மூன்று வாய்ப்புக்களை வீணடித்து விட்டாய், இப் போது கடவுள் உன்னைத் தண்டிப்பார்." என்று வரும். தகவல்களை அழிப்பது தான் இந்தக் கடவுள் தரும் தண்டனை யாகும். இப்படியும் ஒரு வைரஸா! என்று யோசிக்க வேண்டாம். இதைவிட மோசமான வைரஸ் ஒன்று 1999 ஆம் ஆண்டு நடுப்பகுதியில் உருவாக்கப் பட்டது. அது எது தெரியுமா?

1999 ஆம் ஆண்டின் நடுப்பகுதியில் கணினி உலகமே கதிகலங்கிப்போனது. அதற்குக் காரணம் கணினி வைரஸ் ஒன் றின் தாக்கமாகும். அமெரிக்க கம்ப்யூட்டர் எஞ்ஜினியர்களே ஆச்சரியப்படத்தக்க வகையில் அது பரவும் வேகம் அதிக மாக காணப்பட்டதாகும். அதாவது அவ் ஆண்டு காலப்பகுதில் உருவாக்கப் பட்ட மற்றுமொரு வைரஸான "Happy 99" வைரஸிலும் பார்க்க வேகம் கூடிய தாக காணப்பட்டதாகும். அமெரிக்கா வில் மத்திய நியூ ஜெர்சியைச் சேர்ந்த 30 வயது இளைஞரான டேவிட் எல் ஸ்மித் (David L. Smith) என்பவரால் உரு வாக்கப்பட்டதே அந்த வைரஸாகும். அதன் பெயர் "மெலிஸ்ஸா" (Melissa) ஆகும். இதற்கு "கவர்ச்சி வைரஸ்" என்கின்ற சிறப்புப் பெயரும் உண்டு. இது E-mail ஊடாகவே பரப்பப்பட்டது. இதன் வழித் தோன்றலாக வந்ததே "PAPA" என்கின்ற வைரஸ் ஆகும். அமெரிக்க அரசின் பென்டகன் தலைமைச செயலகத்தில் இயங்கும் 'கம்ப்யூட்டர் சார்ந்த அவசரகாலப் பிரிவு' (Computer Emergency Response Team) விடுத் துள்ள நாடுதழுவிய அவசரகால செய் தியில், இவர்களின் கணிப்பின் படி இந்த வைரஸ் (melissa) ஆனது ஒரு கம்ப் யூட்டரில் இருந்து 50 கம்ப்யூட்டருக்குத் தாவி பின் அந்த 50 இல் இருந்து ஒவ்வொரு 50 கம்ப்யூட்டருக்கு தாவிச் செல்லும். இந்த வைரஸ் 5 வது நிலை யில் பாதிக்கும் கம்ப்யூட்டர் எத்தனை தெரியுமா? 31 கோடி 25 லட்சம். அடேயப்பா! என்ன ஆச்சரியமாக இருக் கிறதா? இந்த 20 ஆம் நூற்றாண்டில் ஒரு புரட்சிகரமான வைரஸாக இது கரு தப்படுகிறது. இதன் பின்னர்தான் அமெரி க்க அரசாங்கம் சர்வதேச அளவில் ஒரு சட்டம் இயற்றி உள்ளது. இப்படிப் பட்ட கம்ப்யூட்டர் வைரஸ்களை உரு வாக்கிப் பரப்புகின்றவர்களுக்கு அதிக பட்ச சிறைத் தண்டனையும், அவர்க ளால் பாதிக்கப்பட்ட அனைத்துக் கம்ப் யூட்டர்களுக்கும் நஷ்டஈட்டுத் தொகை யையும் வைரஸை உருவாக்கியவர் களே வழங்க வேண்டும்.

இரு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், அதா வது 2000-02-14 ஆம் திகதி லவ் பக் Love bug என்ற வைரஸ் உருவாக்கப் பட்டது.

இதுவரை, நாம் பார்த்த அனைத்து வைரஸ்களும் கணினியில் உள்ள சொஃ ப்ட்வெயார் ஃபைல்களை (Soft ware files) தாக்கிச் செயலிழக்கச் செய்து வந்ததா கும். சில வைரஸ்கள் ஃபைல்களை மாற்றி எழுதும், ஃபைல்களைத் திறக் கவிடாது ஏதாவது தகவல்களை காட் டும், சில சமயம் ஃபைல்களில் உள்ள தகவல்களை இரட்டிப்பாக்கும். எது எப் படி இருந்தாலும் இவை அனைத்தும்

கணினி கலைச்சொல் களஞ்சியம் - 19

குரல் உரையாடல்	- Voice Chat
அழியும்	- Volatile
நேரணுகு	- Random
போலி கணிப்பொறி	- Pseudo Computer
மாற்றுச்சாவி	- Shift key
உருவமை(ப்பு)	- Configuration
கெடு, கேடு	- Corrupt
முகப்புப்பக்கம்	- Homepage
வர்ணக் குறியீடு	- Color coding
நிறப் பிரிப்பு / வர்ணப் பிரிப்பு	- Color Separation
நிபந்தனைப் பதிவு	- Condition entry
தரவுப்பிரகடனம்	- Data Declaration
முறைசார் மொழி	- Formal Language
காட்சி முனையம்	- Display terminal
இலக்க ஒளித்தோற்ற வட்டு	- Digital Video disk
வட்டு இடையகம்	- Disk buffer
காட்டி	- Cursor
அமுத்து	- Compression
புள்ளி நிலைத்தூண்டி	- Dot prompt
படலத் துலக்கி	- Film developer
புறக்கணி	- Ignore
உள்ளமை குறிமுறைகள்	- In-line coding
மொழிமாற்றி	- Interpreter
ஓரம்	- Margin
செய்திப்படிமம்	- Message format
பல் ஊடகம்	- Multimedia
எண் குறிமுறை	- Numeric coding
ஒதுக்கிவை	- Offset
வருவிளைவு	- Output
உரைப் பதிப்பு	- Text Editing
தரவுத் தயாரிப்பு	- Data preparation
அடிக்குறிப்பு	- Footer
சிறிதாக்கு, செய்மையாக்கு	- Zoom out
அச்சுச் சேவிப்பி	- Print server
செய்நிரல் சங்கிலித் தொடரகம்	- Program chaining
பதிவு அமைவுரு	- Record format
மீள்வடிவமைப்பு	- Reformat
குறிமுறை	- Coding
மீள் இடல் பாங்கு	- Reset mode
எழுத்துரு	- Script
பெயர்த்துச் சொடுக்கு	- Shift click
மென்பொருள் தளம்	- Software base
மென்பொருள் பொதி	- Software package
இடைவெளிச் சட்டம்	- Space bar
குறியீடு	- Symbol
தேக்ககக் கொள்ளளவு	- Storage capacity
குறியீட்டு மொழி	- Symbolic language

கணினியின் Software உடன் தாக்கத்தில் ஈடுபட்டதாகும். ஆனால், 2000 ஆம் ஆண்டு சித்திரை மாதம் 26 ஆம் திகதி வெளிவந்த வைரஸ் ஆனது கம்ப்யூட்டரின் Hardware ஐத் தாக்கியது இவ்வாறு தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட அந்த வைரஸின் பெயர் W95, C1H ஆகும். இதன் பின்னர் தான் கம்ப்யூட்டர் வைரஸிற்கு Hardware, Software என்ற பாகுபாடு இல்லை என்பது தெரியவந்தது. ஏனென்றால் Hardware ஐத் தாக்கும் அளவுக்கு வைரஸ் புரோகிராம்களை (Virus Programme) எழுதுபவர்கள் முன்னேறியுள்ளார்கள்.

W95, C1H என்ற வைரஸ் Hard ware இல் பயோஸ்ஸை (BIOS) தாக்கியது. BIOS என்பது மதர்போர்ட்டில் உள்ள ஒரு சிப் (Chip) ஆகும். இதில் கணினி செயற்படத் தொடங்கும் முன்னர் கணினியில் என்ன என்ன பாகங்கள், வசதிகள், திறன்கள் உள்ளன என்பதைக் கணினிக்கு சுட்டிக்காட்ட எழுதப்பட்ட சிறிய ஓர் புரோகிராம் உள்ளது. எனவே இந்த BIOS Chip இல் உள்ள புரோகிராம் பாதிக்கப்பட்டால் அல்லது அழிக்கப்பட்டால் ஒரு போதும் கணினி செயற்படாது. இந்தக் கணினி வைரஸ் கணினியைப் பாதித்தால் கணினியில் உள்ள BIOS Chip இனை மாற்றவேண்டும். சில வேளைகளில் மதர் போர்ட்டைக் கூட மாற்ற வேண்டி வரலாம்.

கம்ப்யூட்டரில் வைரஸ் இருப்பதற்கான அறிகுறிகளைப் பார்ப்போம். அதற்கு முன், இங்கு ஒன்றைத் தெளிவாக குறிப்பிட வேண்டும். அதாவது கீழே தரப்பட்ட அறிகுறிகளில் ஒன்றோ அல்லது இரண்டோ தென்பட்டால் கண்டிப்பாக வைரஸ் இருக்கிறது என்ற முடிவுக்கு வர வேண்டாம். ஏனென்றால் சில அறிகுறிகள் வைரஸ் இல்லாத நேரங்களிலும் தோன்றக்கூடியவை.

1. மொனிட்டரில் (Monitor) விந்தையான செய்திகளும், தோற்றங்களும் தோன்றுதல்.
2. மெம் (mem) or செக்டிஸ்க் (check disk) இனைக் கொடுத்துப் பார்த்தால் மெமரி குறைந்ததாக காட்டுதல்.
3. Programme files அளவு கூடுதல்.
4. அடிக்கடி முழு சிஸ்டமும் ஹேங் ஆதல்.
5. முன்பு நன்கு செயற்பட்டு வந்த புரோகிராம்கள் திடீரென செயற்படாமல் போதல்.
6. ஃபைல்கள் பழுதடைதல்.
7. விணோதமான பெயருடன் புதிய ஃபைல்கள் தோன்றுதல்.
8. ட்ரைவ்வைத் தேடுவதற்கு (Drive Access) அதிக நேரம் பிடித்தல்.
9. தேவையின்றி ட்ரைவ் விளக்குகள் எரிதல்.
10. ஹார்ட் டிஸ்க் ஃபோர்மற்றாகி எல்லா Programme களும் அழிந்து விடல்.
11. ஹார்ட் டிஸ்க்கில் அடிக்கடி பேட் செக்டர்கள் (Bad sectors) தோன்றுதல்.

இவைமட்டுமன்றி, இது போன்ற பல அறிகுறிகள் காணப்படும்.

மனிதன் தனக்குள்ள அறிவை முழுமையாக ஆக்கத்திற்குப் பயன்படுத்த வேண்டுமே தவிர, அதனை அழிவுக்குப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

கணினிப் பொதுப் பரீட்சை 2001

Computer General Examination 2001

இறுதிப் பரீட்சை		Final Examination	
பகுதி 1	1 மணித்தியாலம்	Part 1	One Hour

கவனிக்க:-

பகுதி 1 இல் உள்ள எல்லா வினாக்களுக்கும் அதன் கீழ் தரப்பட்டுள்ள சரியான அல்லது மிகச் சரியான விடையைத் தெரிவு செய்து உங்களுக்கு கொடுக்கப்படும் விடையளிக்கும் தாளில் விடையை எழுதவும்.

1. கணினியில் பாவிக்கப்படும் ஹார்ட் டிஸ்க்கின் கொள்ளளவை அளப்பதற்குப் பயன்படும் அலகு யாது?
   1. Byte (பைட்) 2. Bit (பிற்) 3. MB (மெகா பைட்) 4. GB (ஜிகா பைட்)

2. கணினியில் பாவிக்கப்படும் மதர்போர்ட் (Mother Board) என்பது?
   1. மென்பொருள். 2. வன்பொருள். 3. மென் மின்சுற்று. 4. வன் மின்சுற்று.

3. பின்வருவனவற்றில் புரோகிராம் மொழி எது?
   1. வேர்ட் டொக்கியூமெண்ட் 2. மைக்ரோசொஃப்ட் பவர்பொயின்ட் 3. சீ (C) 4. எக்ஸெல்.

4. ஒரு பைட் என்பது?
   1. 8 பிற்றாகும். 2. 8 பைட் ஆகும். 3. 8 மெகா பைட். 4. 1 பிற் ஆகும்.

5. BIOS என்பதன் விரிவாக்கம்?
   1. Basic Interface Outerface System. 2. Basic Input Output System. 3. Basic IO Sys. 4. யாவும் பிழை.

6. கணினியில் பொருத்தப்படும் டிஜிட்டல் கமரா (Digital Camera) கணினிக்கு?
   1. உட் செலுத்தி 2. வெளிச் செலுத்தி 3. உள், வெளிச் செலுத்தி 4. சேமிப்பகம்

7. எச்ரிஎம்எலில் <p> என்ற குறிப்பிற்கு முடிவுக் குறிப்பு?
   1. முடிவுக் குறிப்பு </p> ஆகும் 2. முடிவுக் குறிப்பு இல்லை.
   3. முடிவுக் குறிப்பு <p/> ஆகும். 4. முடிவுக் குறிப்பு </> ஆகும்.

8. சென்ற ஆண்டு தமிழ் இணைய மாநாடு எந்த நாட்டில் நடைபெற்றது?
   1. சிங்கப்பூர். 2. கோலாலம்பூர். 3. ஜப்பான். 4. மலேசியா.

9. பின்வருவனவற்றில் மைக்ரோசொஃப்டின் வெளியீடு அல்லாதது?
   1. டொஸ் 2. லினக்ஸ் 3. வேர்ட் 4. எக்ஸெல்

10. பின்வருவனவற்றில் எது இன்ரர்நெற் பிரவுஸர் தொகுதி?
    1. இன்ரர்நெற் எக்ஸ்புளோரர், நெற்ஸ்கேப் நெவிக்கேட்டர். 2. இன்ரர்நெற் எக்ஸ்புளோரர், அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸ்.
    3. நெற்ஸ்கேப் நெவிக்கேட்டர். அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸ். 4. யாவும் பிழை

11. பின்வருவனவற்றில் ஒப்பரேட்டிங் சிஸ்ரங்களை மட்டும் கொண்டுள்ள தொகுதி எது?
    1. விண்டோஸ், லினக்ஸ், வின்ஷிப் 2. விண்டோஸ், லினக்ஸ், நோட்டன் அன்ரி வைரஸ்.
    3. விண்டோஸ். டொஸ். விசுவல் பேசிக். 4. விண்டோஸ், லினக்ஸ், டொஸ்.

12. $1^{st} \longrightarrow H_2O$ என்னும் சமன்பாட்டில், 1st இலுள்ள st யும் H_2O இலுள்ள $_2$ யும் முறையே?
    1. சப் ஸ்கிரிப்ட், சுப்பர் ஸ்கிரிப்ட் செய்யப்பட்டுள்ளது 2. சுப்பர் ஸ்கிரிப்ட், சப் ஸ்கிரிப்ட் செய்யப்பட்டுள்ளது
    3. எழுத்தின் அளவு குறைக்கப்பட்டுள்ளது 4. மேல் நோக்கி, கீழ் நோக்கி அசைக்கப்பட்டுள்ளது.

13. வேர்ட்டில் ஃபைல் ஒன்றை சேவ் செய்வதற்கு மெனுவில் பின்வருவனவற்றில் எதனைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்?
    1. ஃபைல், சேவ். 2. ஃபைல் சேவ் அஸ். 3. விடை 1, 2 சரியானதாகும். 4. எடிட், சேவ்.

14. மவுஸ் ஆனது பின்வருவனவற்றில் எதனுடன் இணைத்தல் வேண்டும்?
    1. கீ போர்ட் 2. மொனிட்டர். 3. சீபியு (CPU). 4. மின்சாரம்.

15. பேஜ் மேக்கர் 6 இன் எக்ஸ்ரென்ஷன்?
1. .PMX 2. .PM5 3. .PM 4. யாவும் பிழை.

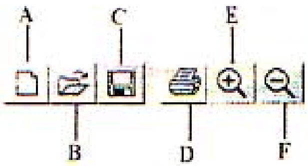
16. விண்டோஸில் பாவனையாளரால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சாதாரண ஃபோல்டரை பெயர் மாற்றம்?
1. செய்யலாம். 2. செய்ய முடியாது. 3. பெயர் மாற்றம் செய்தால் ஃபைல்கள் அழிந்து விடும். 4. யாவும் சரி.

17. மைக்ரோசொஃப்ட்டின் விண்டோஸ் 98 இற்கு ஒத்த அடுத்த பதிப்பு?
1. Windows 2000 2. Windows NT 3. Windows XP 4. எதுவுமில்லை.

18. கணினியின் வேகத்தை அளக்கும் அலகு?
1. ஹேர்ட்ஸ் (Hz) 2. பைட் (Byte) 3. கிலோ மீற்றர் / மணித்தியாலம் (Km/h) 4. பிற் (Bit)

19. பின்வரும் இ-மெயில் விலாசங்களில் எது சரியானது?
1. aaaaa@sltnet.lk 2. yyyy.zzz#sltnet.lk 3. pppp&sltnet.lk 4. யாவும் பிழை

கீழே உள்ள படத்தினை அவதானித்து வினா 20, 21, 22, 23, 24 என்பவற்றுக்கு விடை தருக.



20. படத்திலுள்ள A குறிப்பது?
1. நியூ (New) 2. ஒப்பின் (Open) 3. கட் (Cut) 4. கொப்பி (Copy)

21. படத்திலுள்ள B குறிப்பது?
1. நியூ (New) 2. ஒப்பின் (Open) 3. கட் (Cut) 4. கொப்பி (Copy)

22. படத்திலுள்ள D குறிப்பது?
1. சேவ் (Save) 2. சேவ் அஸ் (Save as) 3. பிரிண்ட் (Print) 4. பிரிண்ட் பிரிவியூ (Print Preview)

23. படத்திலுள்ள E குறிப்பது?
1. சக (Plus) 2. சய (Minus) 3. ஷூம் இன் (Zoom In) 4. ஷூம் அவுட் (Zoom Out)

24. படத்திலுள்ள F குறிப்பது?
1. சக (Plus) 2. சய (Minus) 3. ஷூம் இன் (Zoom In) 4. ஷூம் அவுட் (Zoom Out)

25. CMOS என்பதன் விரிவாக்கம்?
1. Computer Mouse Out System.
2. Computer Motherboard Out System.
3. Computer Manufacture Operation system.
4. Computer Maintaining Outsource System.

26. WML என்பதன் விரிவாக்கம்?
1. Wire Make Location.
2. Wireless Markup Language.
3. Wireless Make Language.
4. Wireless Mobile Language.

27. பின்வருவனவற்றில் தகவல் தளம் (Database) அல்லாதது?
1. ஒராக்கிள் (Oracle).
2. அக்ஸஸ் (Access).
3. ஃப்ளொப்பி (Floppy).
4. எஸ்.கியூ.எல். சேவர் (SQL Server).

கீழே சரியாக ரண் செய்யும் புரோகிராமின் ஒரு பகுதி தரப்பட்டுள்ளது. இதனை அவதானித்து 28, 29, 30 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

```
x=1
for i=1 to 5
        Print (i*i)
Next i
x=x+i
Print x
```

28. i இன் ஆரம்பப் பெறுமானம் யாது?
1. 1 ஆகும். 2. 0 ஆகும். 3. 2 ஆகும். 4. மேற்கூறிய எதுவுமில்லை.

29. x இன் ஆரம்ப, இறுதிப் பெறுமானங்கள் முறையே?
1. 1, 1 ஆகும். 2. 2,1 ஆகும். 3. 1,6 ஆகும். 4. 1, 5 ஆகும்.

30. இப் புரோகிராமை ஒரு முறை ரண் செய்தால் கடைசியாக ஸ்கிரீனில் கிடைக்கப்பெறும் விடைகள்?
1. 1,2,3,4,5,1 ஆகும். 2. 1,4,9,16,25,1 ஆகும். 3. 1,4,9,16,25,26 ஆகும். 4. 2,4,9,16,25,26 ஆகும்.

31. hotmail.com இல் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு இ-மெயில் விலாசம் பின்வருவனவற்றில் எது?
   1. tele_print@hotmail.com 2. teleprnt@sltnet.lk 3. teleprint@hot.com 4. teleprint@hotmail

32. கீ போர்ட்டிலுள்ள விண் கீயுடன் E கீயை (Win + E) அழுத்தினால்?
   1. இன்ரர்நெற் எக்ஸ்புளோரர் தோன்றும். 2. விண்டோஸ் எக்ஸ்புளோரர் தோன்றும்.
   3. புரோகிராம் அனைத்தும் மூடப்படும். 4. எதுவும் நடைபெறாது.

33. ஷிப் ட்ரைவ் (Zip Drive) என்பது?
   1. மென்பொருள். 2. வன்பொருள். 3. வன்தட்டு. 4. மென்தட்டு.

34. எம்பி3 (MP3) மென்பொருளினால்?
   1. எம்பி3 பாடல்களைக் கேட்கலாம். 2. வைரஸ்களை அழிக்கலாம்.
   3. ஃபைல்களைச் சுருக்கலாம். 4. கணினியின் இயக்கத்தைத் தடுக்கலாம்.

35. ஃபைல்கள் உள்ள ஃபுளொப்பி டிஸ்க்கைப் ஃபோர்மற் செய்த பின் ஃபுளொப்பியில் இருந்த ஃபைல்களில்?
   1. எதுவித மாற்றமும் நடைபெறமாட்டாது. 2. ஃபைல்களின் பெயர்கள் மாற்றம் பெற்றிருக்கும்.
   3. ஃபைல்கள் யாவும் அழிந்து இருக்கும். 4. கூற முடியாது.

36. எக்ஸெலில் ஒரு வேர்க் ஷீற் இல் உள்ள நிரை (Rows) களின் எண்ணிக்கை?
   1. 65,536 2. 336 3. 256 4. முடிவிலி ஆகும்.

37. மைக்ரோசொஃப்ட் வேர்ட்டில் செய்யக்கூடிய அனைத்து வேலைகளையும், மைக்ரோசொஃப்ட் எக்ஸெலில் செய்து முடிக்கலாம் என்ற கூற்றானது?
   1. சரி 2. பிழை. 3. கூற முடியாது. 4. போதிய தரவு தரப்படவில்லை.

38. பின்வருவனவற்றில் வைரஸ் எதிர்ப்பு புரோகிராம் அல்லாதது?
   1. இ-சேஃவ். 2. நோட்டன் அன்ரி வைரஸ். 3. ஐ லவ் யூ வைரஸ். 4. மெகாபீ.

39. ஸ்கேனர் கணினிக்கு?
   1. உட் செலுத்தி. 2. வெளிச் செலுத்தி. 3. சேமிப்பகம். 4. யாவும் பிழை.

40. மைக்ரோசொஃப்ட் பவர்பொயின்ட்டில் செய்யப்பட்ட ஒரு பிரசன்டேஷனுக்கு, பவர்பொயின்ட் மூலமாக பாஸ்வேர்ட் கொடுத்து பாதுகாக்கலாம் என்ற கூற்றானது?
   1. பிழை. 2. சரி. 3. திட்டமாகக் கூற முடியாது. 4. தரப்பட்டுள்ள தரவு குறைவானது.

பகுதி I - விடைகள்

1. ✗①②③④ (1)	2. ①✗②③④ (2)	3. ①②✗③④ (3)	4. ✗①②③④ (1)
5. (2)	6. (1)	7. (1)	8. (4)
9. (2)	10. (1)	11. (4)	12. (2)
13. (3)	14. (3)	15. (4)	16. (1)
17. (4)	18. (1)	19. (1)	20. (1)
21. (2)	22. (3)	23. (3)	24. (4)
25. (3)	26. (2)	27. (3)	28. (1)
29. ①②③④	30. ①②③④	31. (1)	32. (2)
33. (2)	34. (1)	35. (3)	36. (1)
37. (2)	38. (3)	39. (1)	40. (1)

கொழும்புத் தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்

குறிப்பு:

கணினிப் பொதுப் பரீட்சை 2001 வினாப்பத்திரத்தின் பகுதி I இன் 29, 30 ஆம் இலக்க வினாக்களுக்கு தவறுதலாக பிழையான விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, பரீட்சார்த்திகள் எந்த விடைகளுக்கு அடையாளமிட்டிருப்பினும் அதற்கான புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

கணினிப் பொதுப் பரீட்சை 2001
Computer General Examination 2001

இறுதிப் பரீட்சை		Final Examination	
பகுதி II	2 மணித்தியாலங்கள்	Part II	Two Hours

கவனிக்க:-
பகுதி II இல் உள்ள எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

1. பின்வருவனவற்றுக்கு சுருக்கக் குறிப்பெழுதுக?
   அ) உலக இணையத் தளம் (World Wide Web)
   ஆ) ஃபிளாஷ் நினைவகம் (Flash Memory)
   இ) கணினி வலையமைப்பு (Computer Network)

   விடை :- கம்ப்யூட்டர் ருடே 2001 டிசம்பர் மாத இதழில் 12 ஆம் பக்கத்தினைப் பார்க்க.

2. மைக்ரோசொஃப்ட் ஒஃபிஸ் என்பதில் நீர் யாது விளங்கிக் கொள்கின்றீர் என குறிப்பிட்டு அதில் உள்ளடக்கியுள்ள மூன்று சொஃப்ட்வெயார்களைக் குறிப்பிட்டு அவை எவ்வகையான தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்றும் குறிப்பெழுதுக?

   விடை :- சுயமாக விடையளிக்கவும்.

3. வைரஸ் என்றால் என்ன? கணினி ஒன்றை வைரஸ் தாக்கினால், கணினிக்கு எவ்விதமான பாதிப்புக்கள் ஏற்படலாம் எனக் குறிப்பிடுக? உமக்கு தெரிந்த 5 வைரஸ்களின் பெயர்களை எழுதுக?

   விடை :- கம்ப்யூட்டர் ருடே 2002 பெப்ரவரி மாத இதழில் 41 ஆம் பக்கத்தினைப் பார்க்க.

4. ஹார்ட்வெயார், சொஃப்ட்வெயார் என்றால் என்ன? ஒவ்வொன்றுக்கும் 5 உதாரணங்கள் தருக?

   விடை :- கம்ப்யூட்டர் ருடே 2001 ஆகஸ்ட் மாத இதழில் 17 ஆம் பக்கத்தினைப் பார்க்க.

5. இன்ரர்நெற் இணைப்பைப் பெறுவதற்குத் தேவையான பொருள்களை குறிப்பிட்டு, இன்ரர்நெற் இணைப்பை எங்கிருந்து பெற்றுக்கொள்ளலாம் எனவும் விளக்குக? இலவச இ-மெயிலை வழங்கும் இரண்டு இன்ரர்நெற் முகவரிகளைக் குறிப்பிடுக?

   விடை :- கம்ப்யூட்டர் ருடே 2001 மே மாத இதழில் 44 ஆம் பக்கத்தினைப் பார்க்க.

6. உமக்குத் தெரிந்த மூன்று புரோகிராம் மொழிகளைக் குறிப்பிட்டு, ஏதாவது ஒரு புரோகிராம் மொழியைப் பாவித்து 1 தொடக்கம் 10 வரையிலான எண்களைக் கணினித் திரையில் பிரிண்ட் செய்வதற்கான புரோகிராமை எழுதுக?

   விடை :- சுயமாக விடையளிக்கவும்.

7. ஒரு கணினிக்குரிய கேசிங்கை எவ்வாறு தெரிவு செய்வீர் என விளக்குக?

   விடை :- கம்ப்யூட்டர் ருடே 2000 செப்டெம்பர் மாத இதழில் 29 ஆம் பக்கத்தினைப் பார்க்க.

8. இன்றைய உலகில் இன்ரர்நெற், இ-மெயில் ஆகியவற்றின் பங்களிப்புக்கள் என்ன? இன்ரர்நெற்றில் சற்றிங் செய்வதால் ஏற்படும் நன்மை, தீமைகளைத் தருக?

   விடை :- சுயமாக விடையளிக்கவும்.

9. கணினிக் கல்வி பாடசாலை மட்டத்தில் பயிற்றுவிக்கப்படல் வேண்டும் என்பது பற்றி உமது கருத்து என்ன?

   விடை :- சுயமாக விடையளிக்கவும்.

10. பின்வருவனவற்றில் ஏதாவது ஒன்றைப்பற்றி எழுதுக?
    அ) கணினி சம்பந்தமான கட்டுரை (200 சொற்களுக்கு குறைவில்லாமல்)
    ஆ) நீர் ஒரு கணினிக் கருத்தரங்குக்குச் சென்று கணினி சம்பந்தமான ஒரு சொற்பொழிவு. (200 சொற்களுக்கு குறைவில்லாமல்)
    இ) கணினி அறிவற்ற ஒருவருக்கு கணினி என்றால் என்ன? அதன் நன்மை, தீமை பற்றி விளக்கம் அளித்தல். (200 சொற்களுக்குக் குறைவில்லாமல்)
    ஈ) ஒரு மவுஸின் சுயசரிதை (200 சொற்களுக்குக் குறைவில்லாமல்)

    விடை :- சுயமாக விடையளிக்கவும்.

இச்சஞ்சிகை ரெலிப்பிரிண்ட் பப்ளிகேஷனினால் 2002 ஆம் ஆண்டு பெப்ரவரி மாதம் முதலாம் திகதி, 376-378, காலி வீதி, வெள்ளவத்தையிலுள்ள ரெலிப்பிரிண்ட் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு வெளியிடப்பட்டது.

Internet available for the Students
கம்யூட்டர் ருடேயினால் நடாத்தப்பட்ட
கணனிப் பொதுப் பரீட்சை-2001 இல் சித்தியெய்திய
மாணவர்களிற்கான விசேட சலுகைகள்...............
75 புள்ளிகளைப் பெற்றவர்களிற்கு 50% கழிவு
50 புள்ளிகளைப் பெற்றவர்களிற்கு 25% கழிவு
Free Study Packs for All Courses
Our Courses (Individual / Group)
Diploma in Computer
Certification in M.S.Office 2001(xp)
Diploma In Graphic Design
WEB PAGE DESIGNING
VB JAVA ASP ORACLE C++ CorelDraw
3D Studio Max Kids Courses Auto Cad Flash DreamWeaver
Adobe Premier PhotoShop Page Maker Hardware
Certificate Level
Diploma Level
Advanced Diploma Level
HIGHTECH
International Computer College
385 -1/2, 1st Floor, J.T. Complex, Galle Road, Colombo - 06.
Tel : 075-557725, 075-519993 E-mail : hicc@sol.lk
Head Office : 7575 Jefferson HWY # 104 Baton Rouge LA 7086 USA
3517 Kennedy Road Suite 2-241 Scarborough Ontario Canada MIV4Y3

நியாய விலையில்...
உயர்தர கம்ப்யூட்டர்கள்
PENTIUM I / II / III / IV COMPUTERS
MOTHER BOARDS, HARD DRIVES,
PROCESSORS, MONITORS,
PRINTERS, SPEAKERS,
MOUSE ETC.
குறைந்த விலையில் உத்தரவாதத்துடன் பெற்றுக் கொள்வதற்கும்
உங்கள் கம்ப்யூட்டரில் ஏற்படும் சகல விதமான
பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்து கொள்வதற்கும்
TelePrint
376 - 378, Galle Road, Wellawatte,
Colombo - 06. Tel : 583956 E-mail : teleprnt@sltnet.lk

Registered as a News Paper at the G.P.O under Number QD / 22 / News / 2002