

පරිගණක හා දත්ත සන්නිවේදනය

(මූලික කරුණු)

නිලක් ද සිල්වා



1) පරිගණකයක් යනු කුමක්ද?

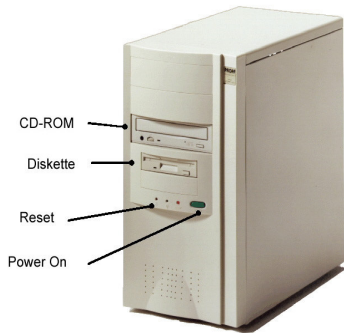
පහත සඳහන් ක්‍රියාවලියන් මිනිසාට වඩා නිවැරදි ආකාරයට (එනම් අඩු වැරදි සහිතව) සිදුකළ හැකි යන්ත්‍රයකි.

- (i) ගණිත ගැටළු විසඳීම
- (ii) දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති විට ඒවා විවිධ ආකාරයට සකසා ගැනීමට  
උදා :- යම් ආයතනයක සේවකයින් 4000 ක් පමණ සිටියි. ඔවුන්ගේ දත්තයන් ගබඩා කර තබා ඔවුන්ගේ මාසික වැටුප සැදීම, අතිකාල ගණනය, විවිධ ණය ලබා දීම ආදිය කාර්යයන්ගේ ගණනය කිරීම් සිදු කිරීම සඳහා පරිගණකය යොදා ගත හැකිය.
- (iii) E-mail යැවීම සඳහා
- (iv) අන්තර්ජාල (Internet) පිවිසීම සඳහා
- (v) විවිධ යන්ත්‍ර සූත්‍ර ඉතා සුක්‍ෂම ආකාරයට ක්‍රියා කරවීම සඳහා පරිගණකය යොදාගත හැකිය.

2) පරිගණකයක ප්‍රධාන කොටස්



a. Central Processing Unit



පරිගණකයේ සියළුම කාර්යන් කාර්යන් පාලනය කරනු ලබන්නේ CPU එක මගිනි.

b. Monitor

මෙය VDU (Visual Display Unit) ලෙසද හඳුන්වයි. පරිගණකයේ ඇතුළත ගණනය කිරීම් ආදිය සිදුකිරීමෙන් පසු එවිට ලැබෙන ප්‍රතිඵලය අපට ඇසින් දැක ගැනීම සඳහා Monitor නොහෝ VDU එක භාවිතා වේ. එය ප්‍රධාන වර්ග 02 කි.

Processor	Year
-----------	------

LCD (Liquid Crystal Display)



CRT (Cathode Ray Tube)



**c. Mouse**



මෙය පරිගණකය හා සම්බන්ධ වී ඇත. ඇඟිලි තුඩින් ක්‍රියා කල හැකි කොටසකි. පරිගණකය වෙත ඉක්මනින් උපදෙස් ලබාදීම සඳහා මෙය බොහෝ උපකාරී වේ.

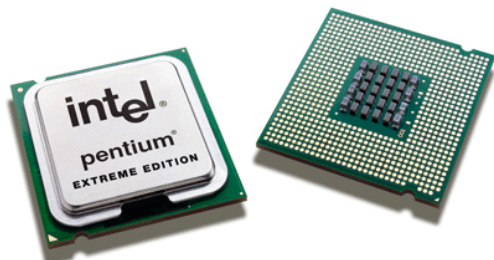
**d. Keyboard**



පරිගණකය තුලට දත්ත හා උපදෙස් ලබා දීම සඳහා භාවිතා කරනු ලබයි.

**3) CPU එක තුළ ඇති කොටස්**

**a) Processor**



පරිගණකයේ මොළය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ Processor එකයි. පරිගණකයේ සියලුම කොටස් පාලනය කරනු ලබන්නේ මෙමගිනි. ලෝකයේ බොහෝ පරිගණක වලට පරදැපීදර සපයනු ලබන්නේ Intel නැමැති ආයතනය මගිනි. එමගින් නිෂ්පාදනය කරන ලද Processor වල ඉතිහාසය පහත දැක්වේ.

**Intel Processor වල ඉතිහාසය**

8080	1974
8086	1978
80286	1982
80386	1984
80486	1988
Pentium	1993
Pentium Pro	1995
Pentium - I	1993
Pentium II	1998
Pentium III	1999
Pentium IV	2000

**නවතම Intel Processors**

Intel Dual Core - 2005

Intel Core Duo - 2006

Intel Core2 Duo – 2006

Intel Core2 Extreme – 2007

Intel Core2 Quad – 2008

**Celeron Processor**

- [Intel® Celeron® processor](#)
- [Intel® Celeron® D processor](#)

**The Intel Celeron D processor is now available at speeds up to 3.60 GHz**

- [Intel® Celeron® Dual-Core processor](#)

**AMD Processor**

- [AMD Phenom™](#)
- [AMD Athlon™](#)
- [AMD Opteron™](#)

Intel ආයතනයට පසු වැඩිම සංඛ්‍යාවක් අලෙවි කරන්නේ AMD Processor මගිනි.

**4) Memory (මතකය)**

Memory වර්ග

- Register
- Cache Memory
- RAM (Random Access Memory)
- ROM (Read Only Memory)
- Hard Disk
- Floppy Disk
- CD ROM
- Flash Memory
- Magnetic Tape

a) Register

මෙය ඉතා කුඩා Memory එකකි. මෙය ඇත්තේ Micro processor එක තුළය.

b) Cache Memory

මෙම Microprocessor අසලම ඇති Memory එකකි. නැවත පරිගණකය තුළ මෙයද කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. එනම්,

Level 1 Cash – L1 Cache

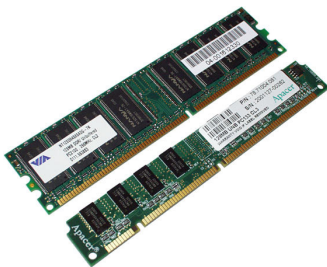
Level 2 Cash – L2 Cache

නවීන පරිගණකයක (Intel Core2 Duo)

L1 Cache- 2x32 KB

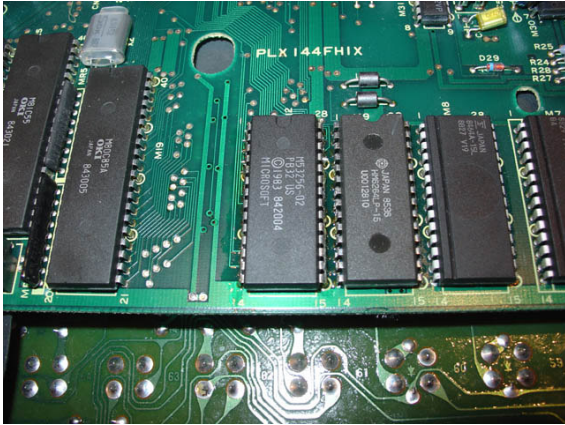
L2 Cache – 4 MB

c) Random Access Memory (RAM)



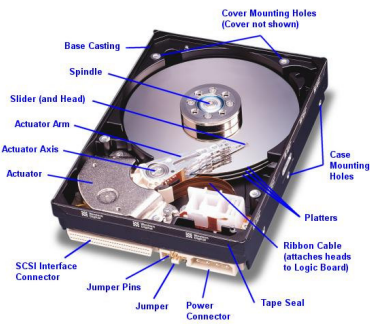
පරිගණක ක්‍රියාකරවන්නකු විසින් ඇතුළත් කරනු ලබන දත්ත, තොරතුරු තාවකාලිකව කියවීම සඳහා හෝ තැටි මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත, තොරතුරු කියවීම සඳහා භාවිත කරනු ලබයි. RAM එකේ ඇත්තේ කෙටි කාලීන මතකයක් වන අතර පරිගණකය ක්‍රියාවිරහිත කල සැතින් එහි මතකය අහෝසි වී යනු ඇත. අපට අවශ්‍ය නම් RAM තුළ ඇතුළත් දේ වෙනස් කිරීමේ හැකියාව පවතී.

d) Read Only Memory (ROM)



මෙම මතකය පරිගණකය මත ස්ථිර වශයෙන්ම ඇතුළත් කොට ඇති මතකයකි. ක්‍රියාකරවන්නකු විසින් පරිගණකය පණ ගැන්වීමේදී එහි ක්‍රියාකාරීත්වය සිදුවන්නේ මේ මගිනි. මෙම මතකය (ROM) පරිගණකය නිපදවනු ලබන අවස්ථාවේදී ඇතුළත කරන අතර එවා නැවත වෙනස් කල නොහැකිය.

e) Hard Disk(දෘඪ තැටිය)



මෙය දත්ත ස්ථිර වශයෙන් ගබඩා කර ගැනීම සඳහා භාවිත වේ. ඉතා විශාල දත්ත සංඛ්‍යාවක් ගබඩා කොට තබා ගත හැකි පරිදි මෙම තැටිය නිපදවා ඇත.

f) Floppy Disk.



මෙය අතෙහි ගෙන යා හැකි සැහැල්ලු ප්ලාස්ටික් තැටියකි. දත්ත ගෙන යාමට හා වෙනත් ස්ථානයකට මාරු කිරීම සඳහා මෙන්ම විවිධ මෘදුකාංග ගබඩා කර ගැනීම සඳහාද භාවිත කරනු ලබයි.

g) CD ROM

මෙය ඉතා විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් (650-750 MB) එකවර ගබඩා කර තැබිය හැකි ඉතා සැහැල්ලු තැටියකි.

CD-R (Compact Disk – Recordable)

මේවායේ විශේෂත්වයනම් යම් දත්ත ප්‍රමාණයක් ඇතුළත් කළ පසු නැවතත් ප්‍රයෝජනයට ගත නොහැකි වීමයි. දත්ත සංශෝධනවලට මෙහි ඉඩ නැත.

CD-RW (Compact Disk – Re Writable)

මේවායේ විශේෂත්වයනම් නැවත නැවතත් දත්ත තැන්පත් කළ හැකි වීමයි.

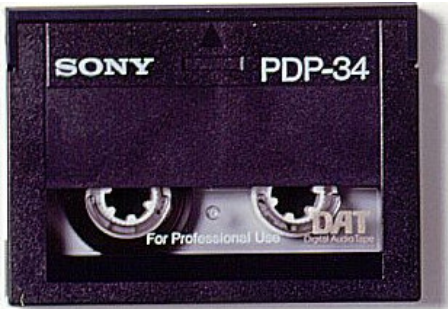
h) Flash Memory (USB PEN Drive)



PEN Drive වැඩි දත්ත ප්‍රමාණයක් පහසුවෙන් එහා මෙහා රැගෙන යාම සඳහා යොදා ගත හැකිය.

256 MB	512 MB	1GB	2GB
		Rs.850	Rs.1500

i) Magnetic Tape



5) Mother Board



මෙය පරිගණකයක ඇති ප්‍රධානතම උපාංගයකි. පරිගණකයේ ඇති RAM, Processor, Network Card, VGA Card සියල්ලට සවිකරනු ලබන්නේ මෙම Mother board එක මතයි. RAM, VGA Sound card, I/O Ports ආදිය ස්ථිර ලෙසම සවිකර ඇත්තේ Mother Board එක වෙතයි.

6) Power Supply

AC විදුලිය DC විදුලිය බවට පරිවර්තනය කර computer එක වෙත DC විදුලිය ලබා ගන්නේ power supply එක මගිනි.

Power supply වර්ග 2 කි.

- AT (Old)
- ATX (Newer)



7) Input/ Output Devices (I/O Devices)

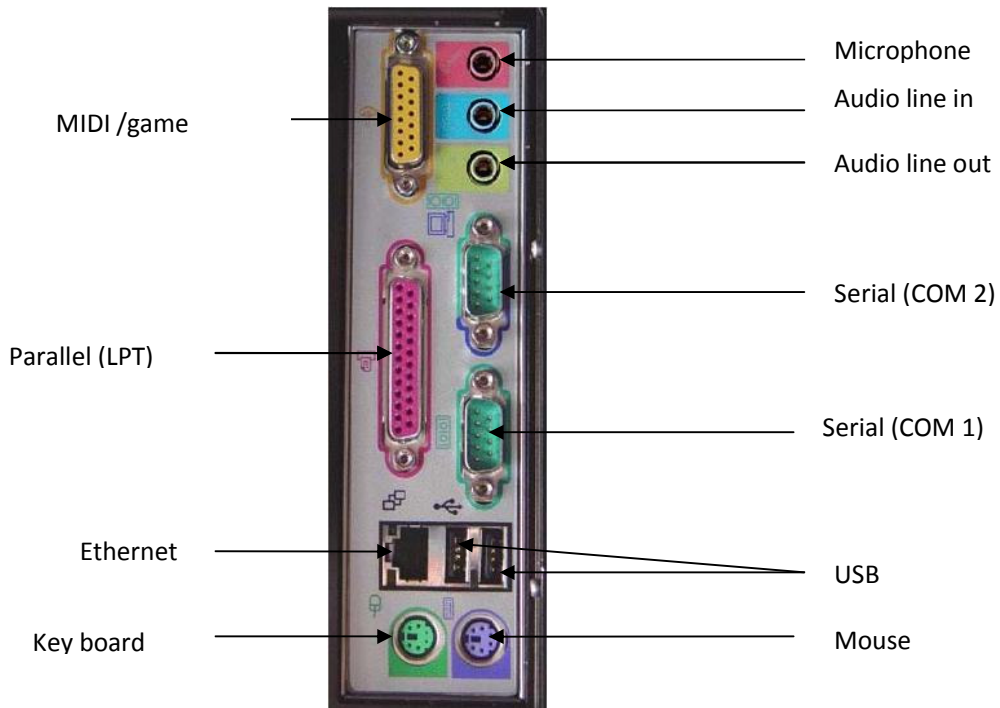
පරිගණකයට දත්ත හෝ සංඥා ඇතුළත් කරන උපාංග In put Device යැයිද පරිගණකයෙන් දත්ත පිටතට ගනු ලබන උපාංග Out put Device යනුවෙන්ද හැඳින්වේ.

Input/Output උපාංග

- VDU
  - Keyboard
  - Mouse
- Scanner
  - Printer
  - Microphone

8) I/O Ports

I/O උපාංග පරිගණකයට සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ I/O ports මඟිනි.



USB Port එකේ විශේෂත්වය



මෙම (Universal Serial Bus Port) USB Port එක මඟින් විවිධ USB වර්ගයේ උපාංග පරිගණකය වෙත ඉතා සරලව සම්බන්ධ කල හැක.

උදා :- External Hard Disk, printers, mouse, scanners

9) පරිගණක වර්ග



a. Desktop



Desktop පරිගනකයක් යනු සාමාන්‍ය කාර්යාල කටයුතු කිරීම සඳහා මේසයක් (desk) මත ස්ථිරව තබා භාවිතා කරන පුද්ගලික පරිගනකයයි. මේවා විවිධ වර්ගයේ casing (Tower casing, Desktop casing) සහිතව විවිධ වර්ගයේ monitor (LCD, CRT) භාවිත කරයි.

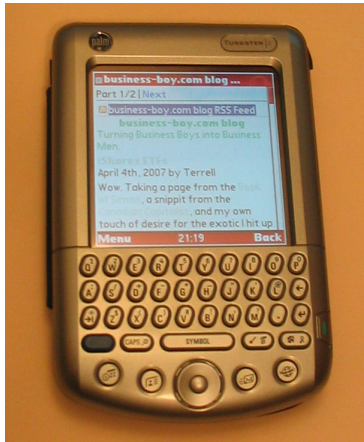
b. Laptop (Note Book)



Lap top computer යනු කුඩා අතේ ගෙන යා හැකි සැකැල්ලු බරකින් (1-8 kg) යුක්ත පරිගනකයකි.

Lap top පරිගනකයක් සාමාන්‍යයෙන් බැටරියකින් සමන්විතයි. විදුලි සැපයුම ඇති විටදී මෙම බැටරිය වාර්ෂිකව විම සිදුවේ. විදුලි සැපයුම නැති විටදී සාමාන්‍යයෙන් පැය 06 ක් පමණ බැටරිය මගින් පරිගනකය වැඩ කල හැකිය.

c. Palmtop



PDA (Personal Digital Assistant) වර්ගයේ පරිගනක palm top computer යනුවෙන් හැඳින්වේ. මෙය අතේ ගෙන යා හැකි විශේෂාංග රාශියකින් සමන්විත කුඩා පරිගනකයකි.

d. විශේෂ පරිගනක

Telephone Exchange එකක් විශේෂ පරිගනකයකි. එහි පරිගනකයක ඇති සියළුම කොටස් ඇත. CPU, Hard Disk, Optical Disk

**10) Specification for Desktop Computer**

**Feature**

**Desktop**

Processor	- Intel Pentium Dual Core 2.8 or higher
Cache	- L1 512KB / L2 4MB
Motherboard	- Intel Original / Asus / Gigabyte
Memory	- 512 MB DDR2 or Higher with 533 Hz or higher bus speed
Video Card	- 128 Mb or higher in-built VGA or Asus / TNT ATI PCI Express separate VGA
HDD	- 80 GB or higher Serial ATA (Hitachi / Sony / Samsung)
FDD	- 1.44 Mb FDD
CD-ROM	- 52x DVD-RW (Asus / Sony / Philips)
Key Board	- PS2 Keyboard (Logitech)
Mouse	- PS2 Normal Scroll
Monitor	- 17'' Philips / Samsung / Pro-Link LCD monitor
Modem	- 56-K fax Modem
Network Interface	- In-built or Separate NIC D-Link
Sound Card	- 128-bit Inbuilt Sound Card
Speaker	- 800W PMPO (Peak Music Power Output), Normal

11) **පරිගණක සම්බන්ධ ගණිත සිද්ධාන්ත**

**දහයේ පාදය**

අප සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරන ගණිත ක්‍රමය 10යේ පාදයයි. එයට අනුව 253 යන සංඛ්‍යාවෙන් කියවෙන්නේ,

එකේ ඒවා 03 යි

දහයේ ඒවා 05 යි

සියයේ ඒවා 05 යි යන්නයි.

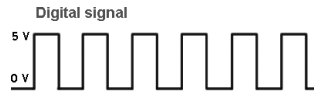
දහයේ පාදයේ ගුණාකාර වන්නේ 1, 10, 100, 1000 ආදියයි.

**දෙකේ පාදය**

මෙම ගුණාකාර වන්නේ 2, 4, 8, 16,.... ආදියයි.

උදා :- 1011 මෙම සංඛ්‍යාවේ අගය වන්නේ

දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා 1,0 ආකාරයෙන් පමණක් ලැබේ. මෙය විද්‍යුත් සංඥාවකින් නිරූපණය කළ විට පහත ආකාරයේ රූපයක් ලැබේ. මෙයට digital සංඥාවක් යැයි කියයි.



උදා. ලෙස මෙම විද්‍යුත් සංඥාව අවම අගය 0V ලෙසද උපරිම අගය 5V ලෙසද ගත හැකිය. ඒවාට දත්ත යැයිද කියනු ලැබේ.

පරිගණක දෙකක් අදහස් නුවමාරු කරගන්නේ (දත්ත නුවමාරුව) digital සංඥා මගිනි. එනම් 1,0,11 ආකාරයට. මේවා CPU එක මගින් විවිධ ආකාරයට සම්පාදනය කර output devices මගින් එහි ප්‍රවීචල ලබා දේ.

යම් පරිගණකයක සිට තවත් පරිගණකයකට දත්ත යැවීම සඳහා සම්බන්ධතාවක් තිබිය යුතුය. මෙම සම්බන්ධතාව මාධ්‍යයක් මගින් සිදුකළ යුතුය. මාධ්‍යයක් විසින් copper, fibre හෝ තිස් අවකාශය(Radio තරංග මගින්) භාවිතා කළ හැකිය. එයට දත්ත සන්නිවේදනය නොහොත් Data Communication යැයි කියනු ලැබේ.

**12.) Digital signal**



මෙහි 1 හෝ 0 ට bit එකක් යයි කියනු ලැබේ.

මහපාච්ච වාහන ගමන් කරන ආකාරයට digital සිග්නල් එක මාධ්‍යයක් තුළින් ගමන් කරයි.

තත්. 1 කදි ගමන් කරන bit ප්‍රමාණය bit සිග්නලය හෝ bit rate යනුවෙන් හැඳින්වේ. එය තත්පරයට bit හෝ bit per second (b/s) යනුවෙන් හැඳින්වේ.

මෙය

- b/s - bit per second
- kb/s - kilo bit per second
- Mb/s - Mega bit per second
- Gb/s - Giga bit per second

ආදියෙන් මනිනු ලැබේ.

**Byte**

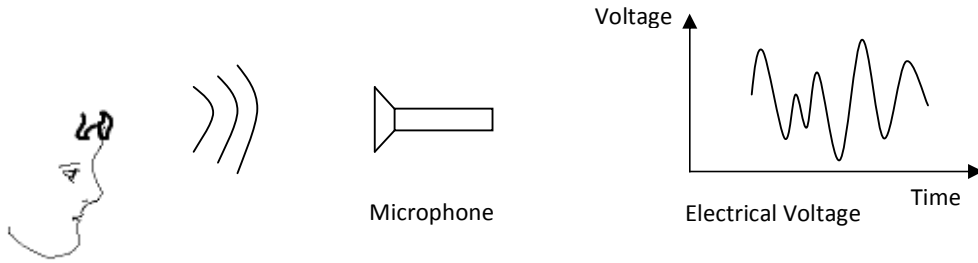
bit 8 කට byte (B) එකක් යයි කියනු ලැබේ. Memory capacity (ධාරිතාව) මනිනු ලබන්නේ bytes වලිනි.

- 1024 byte(B) - 1 KB
- 1024 KB - 1 MB
- 1024 MB - 1 GB

B, KB, MB, GB ආදී වශයෙනි.

උදා:- 512 MB RAM

### 13.) Analog Signal



යම් සංඥාවක් විද්‍යුත් බවට පරිවර්තනය කළ විට සාමාන්‍යයෙන් ලැබෙන්නේ නිශ්චිත නැඟියක් නැති සංවඥාවකි. උදා:-

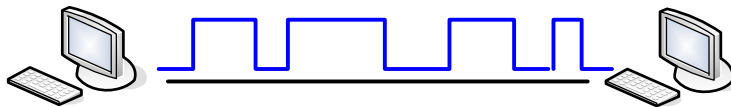
ගබ්දය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් කිරීම.

මෙම විද්‍යුත් සංඥාවෙන් දැක්වෙන්නේ කාලය සමඟ වෝල්ටීයතාවය වෙනස් වන ආකාරයයි. මෙයට Analog Signal යයි කියන ලැබේ.

#### මිනිසුන් අතර සන්නිවේදනය

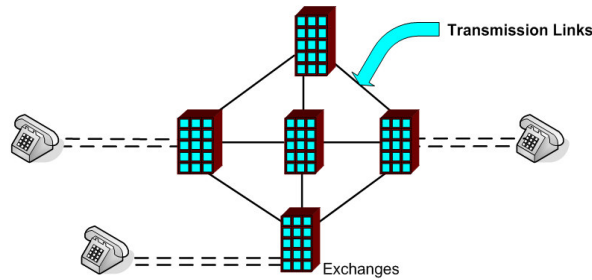


#### පරිගණක අතර සන්නිවේදනය



පරිගණක 2 ක් අතර සන්නිවේදනය සඳහා digital signal භාවිත කරනු ලැබේ.

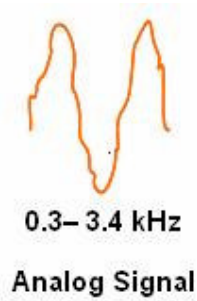
### 14.) Public Switched Telephone Network (PSTN)



දුරකථන භාලයන් (PSTN) සඳහා ඇත්තේ ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට දුරකථන Telephone Exchange සහ Transmission link යනාදියෙනි.

Telephone Exchange එකිනෙක සම්බන්ධව ඇත්තේ සංචේතණ (Transmission) මධ්‍ය වලින්ය. මේ සඳහා copper, Fiber Optics හෝ Radio මධ්‍යයන් යොදාගත හැකිය.

Analog දුරකථන සංඥා



දුරකථනයෙන් පිටතට යන සංඥාව analog signal එකකි. එහි පරාසය 0.3 – 3.4 kHz. මෙය ආසන්න වශයෙන් 0 - 4 kHz යයිද කියනු ලැබේ.

තවද Telephone Exchange එකක් ක්‍රියා කරනුයේ පරිගණකයක් ලෙසයි. එම නිසා එයට ක්‍රියා කල හැක්කේ digital signal මගින් පමණි.



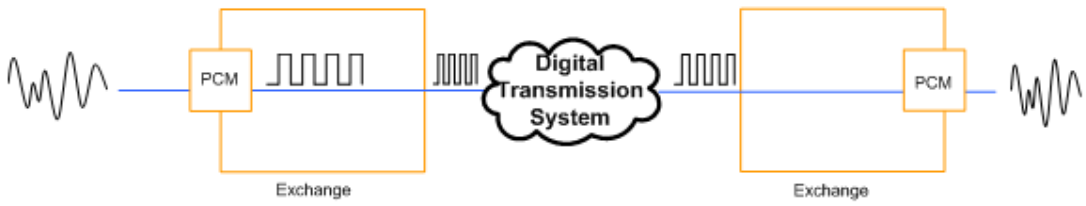
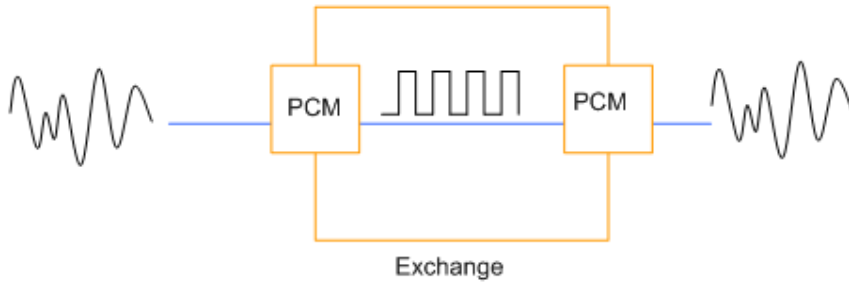
එම නිසා exchange එක තුළට යැවීමට ප්‍රථම මෙම analog signal එක digital බවට පරිවර්තනය කල යුතුයි.

**15.) Pulse Code Modulation (PCM)**

telephone exchange එකක analog signal එකක් digital signal එකක් බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ PCM ක්‍රියාවලිය මගිනි.

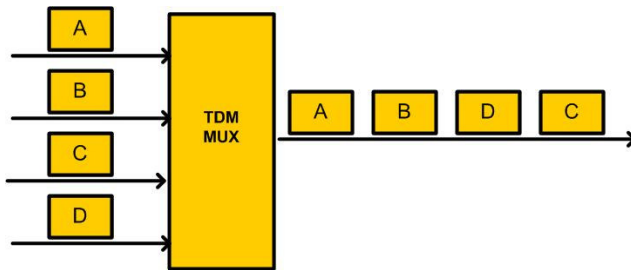


මෙහිදී digital signal එකක් බවට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු bit rate එක 64 kb/s වේ. එමෙන්ම telephone exchange එකක සිට නැවත දුරකථනයට signal එකක් යැවීමේදී එය analog signal එකක් බවට පත් කරයි.



**16.) Multiplexing**

මාර්ග කිහිපයකින් පැමිණෙන digital Signal කිහිපයක් එක මාර්ගයකින් යැවීමේ ක්‍රියාවලියට Time Division Multiplexing (TDM) යැයි. කියනු ලැබේ.



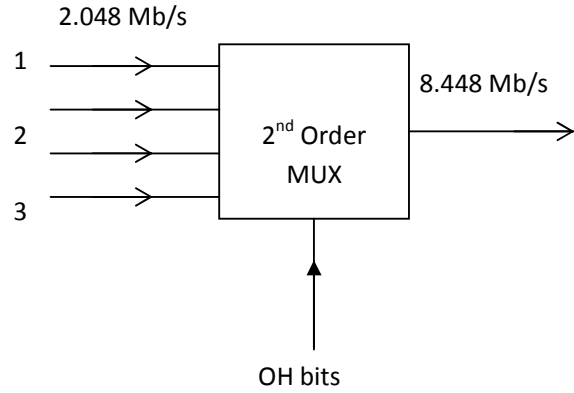
**17.) TDM Hierarchy**

- 64 kbps x 32 - 2.048 Mbps (E1)
- 2.048 Kbps x 4 - 8.448 Mbps (E2)
- 8.448 Mbps x 4 - 34.368 Mbps (E3)
- 34.368 Mbps x 4 - 139.254 Mbps (E4)

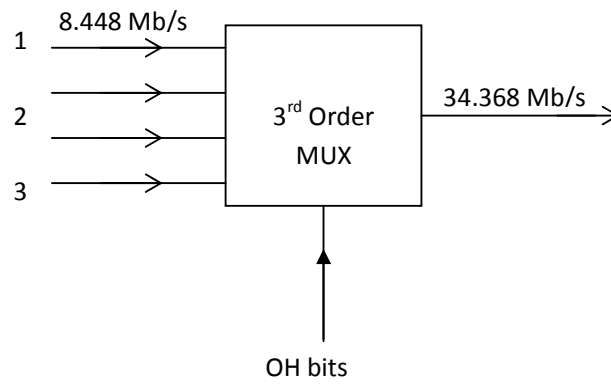
**18.) Higher Order Muxes**

The primary mux is also called a 1<sup>st</sup> order mux. Four primary mux output can be again multiplexed and a 2<sup>nd</sup> order mux output is made.

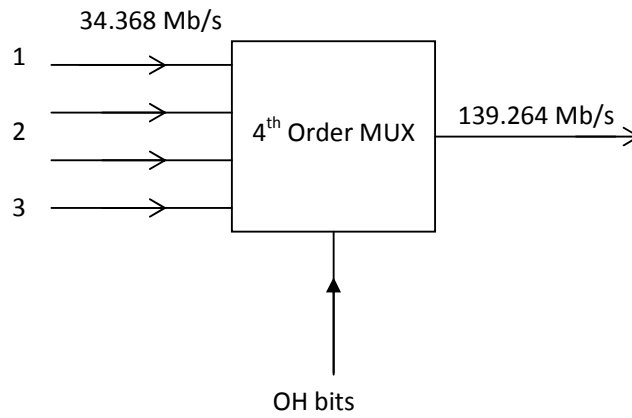
2<sup>nd</sup> Order Mux [E2 Channel]



3<sup>rd</sup> Order Mux [E3 Channel]

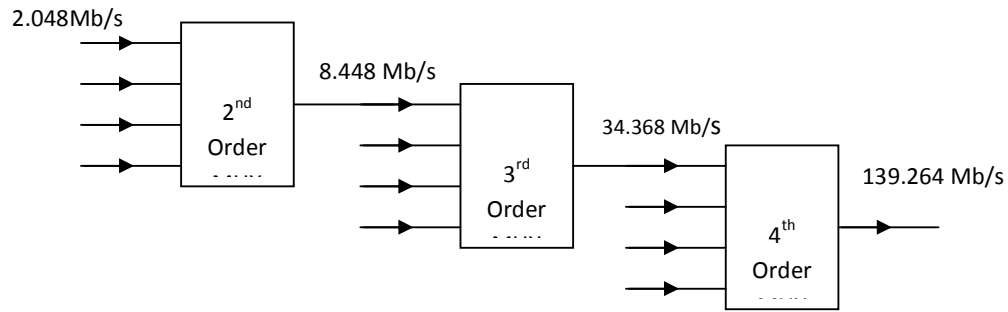


4<sup>th</sup> Order Mux [E4 Channel]



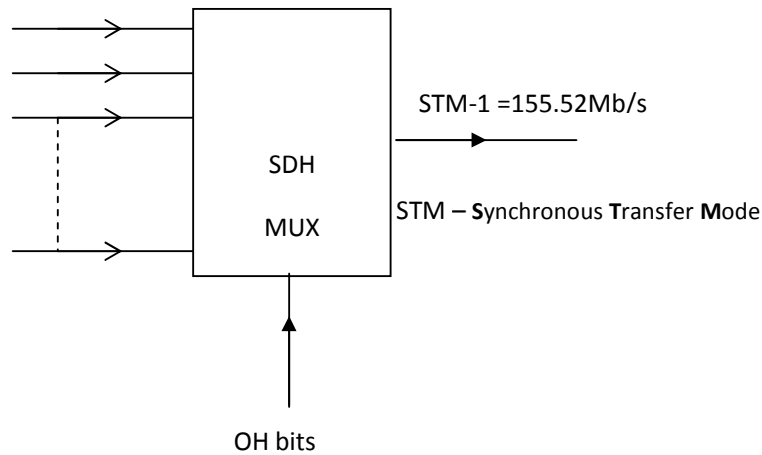
**19.) Plesiochronous Digital Hierarchy [PDH]**

This is one of the digital multiplexing hierarchies.



## 20.) Synchronous Digital Hierarchy [SDH]

This is the modern digital multiplexing hierarchy.



The input can be E1 or E2 or E3 or E4.

The inputs can be configured.

The output bit rate is 155.52 Mb/s.

4 X STM - 1 = STM - 4 - 622.08 Mbps

4 X STM - 4 = STM - 16 - 2.488 Gbps

4 X STM - 16 = STM - 64 - 9.953 Gbps

## 21.) පරිගණක ජාල

පරිගණක 02 කට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් අතර දත්ත හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා පරිගණක ජාලයක් භාවිතා කරනු ලැබේ. පරිගණක ජාල ප්‍රධාන කොටස් 02 කට බෙදිය හැක.

1. Local Area Network (LAN)
2. Wide Area Network (WAN)



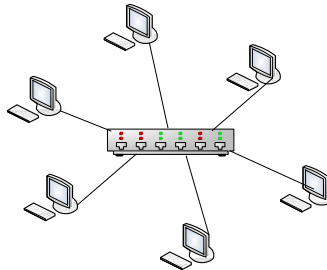
**a.) Local Area Network (LAN)**

සමීපව ඇති පරිගණක කිහිපයක් සම්බන්ධ කර ගැනීමෙන් සාදාගත් ජාලය LAN යැයි කියනු ලැබේ.

LAN එකක් එක් කාමරයක ගොඩනැගිල්ලක කමිටුවක සමීපර්ණ ගොඩනැගිල්ලක හෝ ගොඩනැගිලි කිහිපයක් අතර හෝ තිබිය හැක.

ඉතා සරල LAN එකක් සාදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ පරිගණක Network Interface Card, UTP cable, RJ 45, HUB

එය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පහත රූප සටහනේ දැක්වේ.



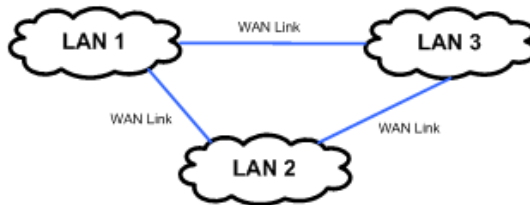
LAN එකක් වඩා කාර්යක්ෂමව ක්‍රියා කිරීම සඳහා HUB වෙනුවට Switch එකක් යොදා ගත හැකිය. වඩා සංකීර්ණ LAN එකක් wiring කිරීම සඳහා ක්‍රමවත් වැඩ පිළිවෙලක් යොදා ගනු ලැබේ. මෙයට Structured Cabling යැයි කියනු ලැබේ.

ගොඩනැගිලි කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ගත් සංකීර්ණ LAN එකක් පහත දැක්වේ.

SLT මූලස්ථාන පරිශ්‍රයේ ඇත් LAN එකද මෙවැනි එකකි.

**b.) Wide Area Network (WAN)**

ඉතා දුරින් පිහිටි (ඌදා : නගර දෙකක් අතර) LAN දෙකක් හෝ කිපයක් සම්බන්ධ කලවිට WAN එකක් සැදේ. මෙහිදී එම සම්බන්ධතාවයට WAN Link එකක් යැයි කියනු ලැබේ.



මෙම LAN ඉතා දුරින් ඇති නිසා එවා සාමාන්‍යයෙන් Copper cable (UTP) මගින් සම්බන්ද කිරීම ප්‍රයෝගික නොවෙයි. එමනිසා එම සම්බන්ධතාවය ලබාදෙන ක්‍රියාකරුවෙකු (Operator) හරහාය. (ඌදා : SLT, Dialog, Suntel)

**22.) ජාල උපකරණ (Networks Devices)**

**a.) Switch / Hub**

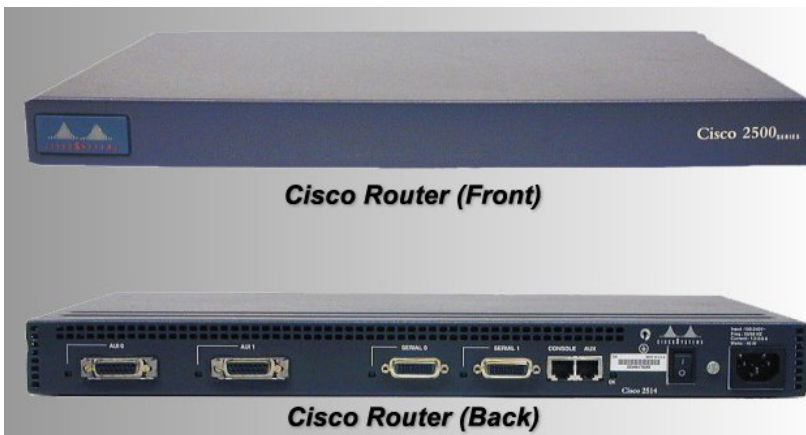


Fig : An 8 port Hub

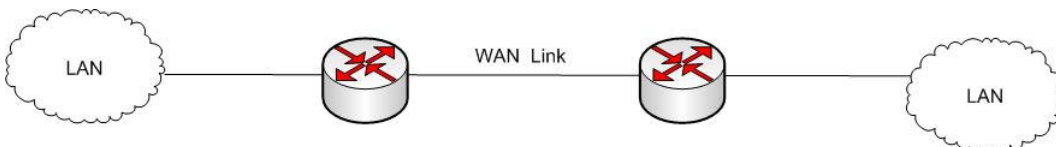
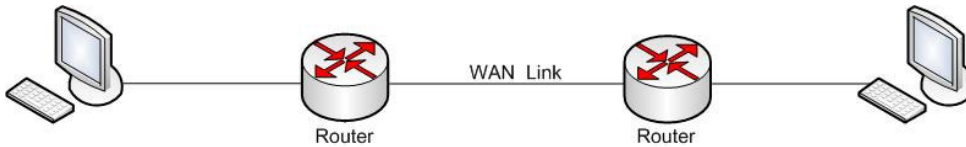


Fig : 2 Examples of 24 port Switches

**b.) Router**



ඇතින් ඇති පරිගනක දෙකක් හෝ LAN දෙකක් සම්බන්ධ කරනුයේ WAN link එකක් මගිනි.



Router එක WAN link එකට සම්බන්ධ කරනුයේ ඉහත රූපයේ ආකාරයටයි.

**c.) Modem**

පරිගනක දෙකක් දුරකථන භාලය (PSTN) හරහා සම්බන්ධ කිරීමේදී පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට modem එකක් හරහා සම්බන්ධ වේ.

**d.) Network Interface Card (NIC)**

පරිගනකයට LAN එකක් සම්බන්ධ කරනුයේ Network Interface Card එකක් භරනාය. මෙය සම්බන්ධ කරනුයේ පරිගනකයේ PCI slot එකටය.

**e.) UTP cable**



**f.) RJ 45 connector**



**23. WAN Connections (WAN සම්බන්ධතා)**

**a.) Dial up Connection**

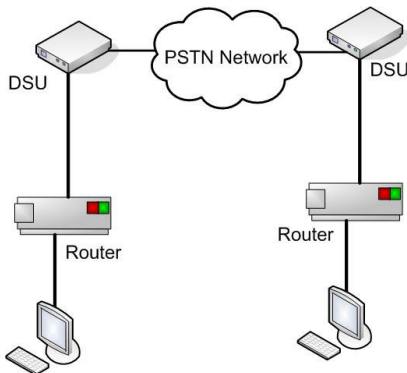
මෙය ඉතාමත් ලාබදායි WAN සම්බන්ධතාවයකි. මෙම සම්බන්ධතාවය ලබා ගන්නේ දුරකථන ජාලය හරහායි.

මේ සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ දුරකථන සම්බන්ධතාවයක් සහ modem එකක් පමණි.



මෙහි ඇති දුරකථන දෙක ඉවත් කර ඒ වෙනුවට පරිගනක දෙකක් සහ modem දෙකක් සවි කල හැක. මෙහිදී ලබා ගත හැකි උපරිම ධාරිතාව (වේගය) 56 kbps වේ. ගෙවිය යුතු මුදල වන්නේ අදාල කාලය සඳහා දුරකථන ඇමතුම් ගාස්තුව පමණි.

**b.) Leased Line**



මෙහිදී දුරකථන දෙක අතර සම්බන්ධතාවය ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට වේ. මෙහිදී telephone exchange එක සම්බන්ධ වීමක් සිදු නොවේ. එම නිසා පරිගනක දෙක අතර පැය 24 පුරාම නොබිඳුණු සම්බන්ධතාවයක් පවතී. Leased Line එකක ධාරිතාව 64 kbps, 128 kbps.....380 kbps..... 2048 kbps දක්වා විය හැක.

මෙම සම්බන්ධතාවය දත්ත ගමන් නොකරන විට පවා අන් අයට භාවිත කල නොහැක. එනම් මෙම පරිගනක දෙක අතර මෙම සේවාව වෙන් කර ඇත. එම නිසා Leased Line එකක් සඳහා මාසිකව ගෙවිය යුතු මුදල 64 kbps සඳහා සාමාන්‍යයෙන් රු. 35,000. පමණ වේ.

Leased Line එකක් wire දෙකකින් හෝ wire 4 කින් සම්බන්ධ කල හැක. මෙය two wire or four wire ලෙස හැඳින්වේ.

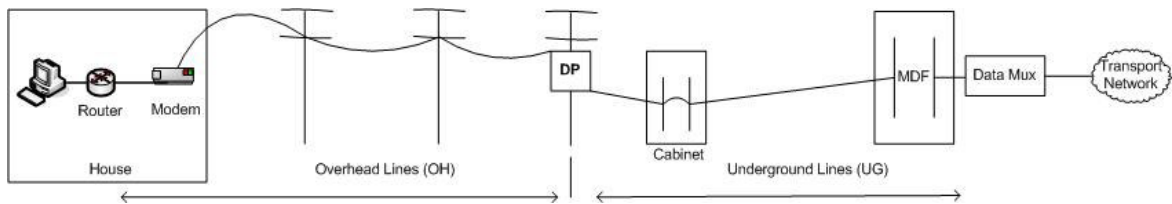
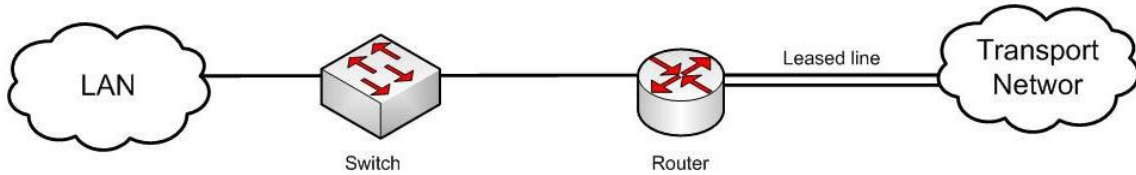


වයර් දෙකක් පමණක් භාවිත කල විට digital සංඥාවක් එක් වරකට යැවිය හැක්කේ එක් දිශාවකට පමණි. එකවර දෙපැත්තටම digital සංඥා යැවිය නොහැකිය. එකවර යැවීම සඳහා වයර් 4ක් අවශ්‍ය වේ.

-----  
 -----  
 -----  
 -----

**c.) Leased Line එකක් ඇත්තවශයෙන්ම සම්බන්ධ කරන ආකාරය**

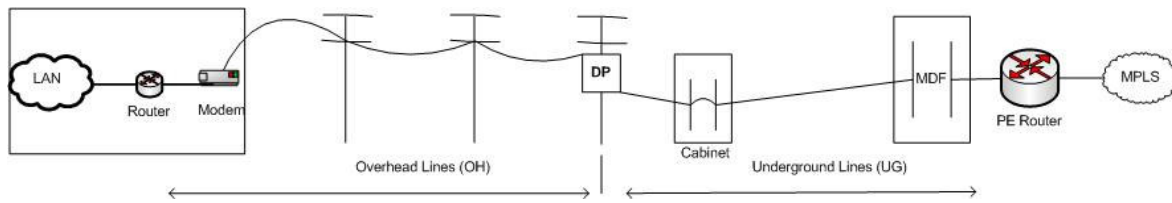
Leased Line එකක් මගින් සමාන්තයෙන් සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ LAN දෙකකි.



**d.) IP/VPN**

MPLS යනු පරිගණක ජාලයේ පරිගණක පමණක් සම්බන්ද කල හැකි විශේෂ Network එකකි. එය හරහා ලබාගන්නා සම්බන්ධතාව IP/VPN යැයි කියනු ලැබේ.

IP/VPN එකක් ඇත්තවශයෙන්ම සම්බන්ධ කරන ආකාරය



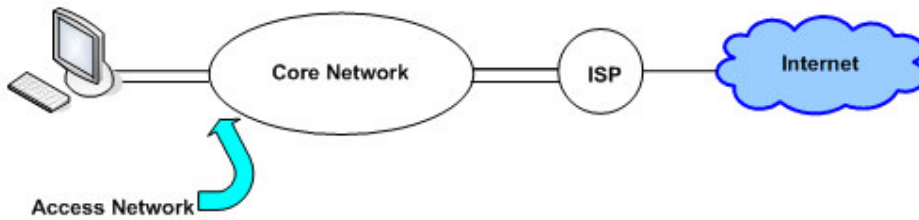
**e.) Intranet**

Intranet යනු පිටස්තර අයට ඇතුළුවිය නොහැකි පෞද්ගලික WAN එකකි.

උදා : SLT Intranet

**f.) Internet**

Internet යනු ඕනෑම කෙනෙකුට ඇතුළු විය හැකි ප්‍රසිද්ධ (Public) ජාලයකි. යම් පරිගනකයකට හෝ LAN එකකට Internet හිති රිති පිලිපැදීමෙන් පසු Internet වෙත ඇතුළුවිය හැකිය. මෙම ඇතුළුවීම සිදුකල හැක්කේ අන්තර්ජාල ක්‍රියාකරුවෙකු (Internet Service Provider – ISP) හරහා පමණි.



මෙහිදී පරිගණකය හෝ LAN එක සහ ISP අතර සම්බන්ධතාව ලබාගන්නේ WAN Link එකක් මගිනි. මේ සඳහා Dial up ,Leased Line හෝ IP VPN භාවිතාකල හැකිය.

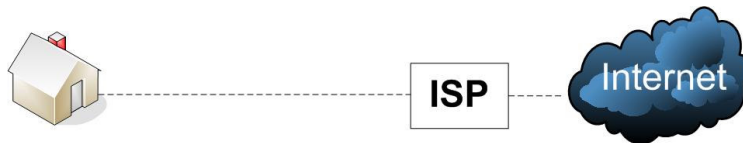
**24) Dial සම්බන්ධතාවයකින් internet බොගැනීම**



අන්තර්ජාලයට ඇතුල්විය හැක්කේ අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරුවකු (ISP-Internet Service Provider) හරහාය.



සාමාන්‍යයෙන් නිවසේ සිට ISP වෙත සම්බන්ධ වීම සඳහා දුරකථන exchange එක හරහා ගොස් ISP ට සම්බන්ධ වීමය. මෙයට dial-up connection යැයි කියනු ලැබේ.



මේ සඳහා පරිගණක ඇති නිවසේ දුරකථනයක් තිබිය යුතු අතර ISP ටද දුරකථනයක් තිබිය යුතුය. නිවසේ ඇති දුරකථන ඉවත් කර modem එකක් හරහා පරිගණකය සම්බන්ධ කළ යුතුය.

ISP ගේ දුරකථනය වෙනුවට modem එකක් හරහා Remote Access Server (RAS) සම්බන්ධ කළ යුතුය. මෙහිදී පරිගණකයට සම්බන්ධ කළ හැකි modem එක මගින් ISP ගේ දුරකථන අංකයට dial කර මූලික සම්බන්ධතාවය ඇති කර ගන්න. මෙය telephone exchange එකට දැනෙන්නේ සාමාන්‍ය දුරකථන පණිවිඩයක් ආකාරයටය.

එමනිසා සම්බන්ධතාවය පවතින කාලය තුළ පරිගණකය සම්බන්ධ කළ දුරකථන අංකයට bill කරනු ලැබේ.

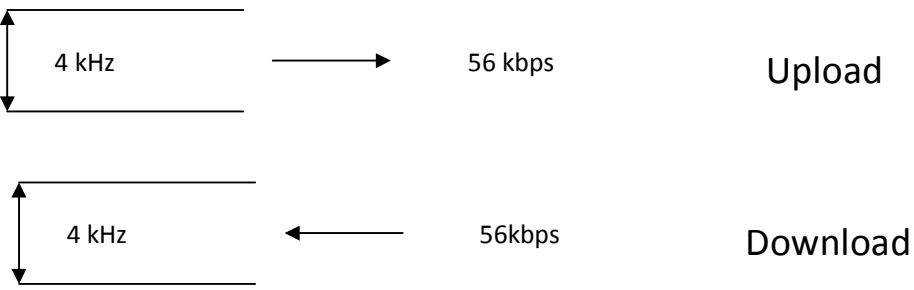
මීට අමතරව අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීමට ප්‍රථම ISP විසින් මෙම පරිගණකය පාවිච්චි කරන්නන් ඔහුගේ පාරිභෝගිකයෙකුගෙන් විමසා බැලිය යුතුය. මෙම ක්‍රියාවලිය Authentication යන නමින් හැඳින්වේ. සාමාන්‍යයෙන්

මෙය සිදු කරන්නේ පාරිභෝගිකයාට ලබා දී ඇති Username සහ Password මෙම පරික්ෂා කිරීම සිදුකරනු ලබන්නේ ISP ගේ RAS මඟිනි.

පරිගණකයට සම්බන්ධ modem එක මඟින් ISP ගේ දුරකථනය අංකය (උදා:- SLT මඟින් 1250, 247) යන අංක පාවිච්චි කළ හැක. මෙම අංක dial කිරීමෙන් RAS එකට සම්බන්ධ විය හැක. එවිට User විසින් Username සහ Password ඇතුළු කළ විට එය නිවැරදි නම් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධතාවයක් ලබා ගත හැක.

**Data (information)**

Dial-up ක්‍රමයේදී up load හා download එකවර සිදුකල නොහැක. upload යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ පාරිභෝගිකයාගේ සිට අන්තර්ජාලය වෙත දත්ත යැවීමයි. download යනු අන්තර්ජාලයේ සිට පාරිභෝගිකයා වෙත දත්ත ලබා ගැනීමයි. dial-up ක්‍රමයේදී එක් වරකට upload කිරීම හෝ download කිරීම පමණක් සිදුකල හැක. මෙහිදී දත්ත යැවීම හෝ ලබා ගැනීම සිදුකල හැකි උපරිම සිග්නලය 56 kbps වන අතර ඒ සඳහා 4 kHz ක සංඛ්‍යාත පරාසයක් අයිති කර ගනී.



මෙම ක්‍රමයේ ඇති ප්‍රධානතම අවාසිය අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති සම්පූර්ණ කාලය දුරකථන ඇමතුමක් ලෙස සලකා අයකිරීමක් සිදු කිරීමයි. මෙහි ඇති තවත් අවාසියක් නම් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති කාලය තුළදී සාමාන්‍ය දුරකථනය පාවිච්චි කිරීමට නොහැකි වීමයි.

**25.) ADSL සම්බන්ධතාවයකින් internet ලබාගැනීම**

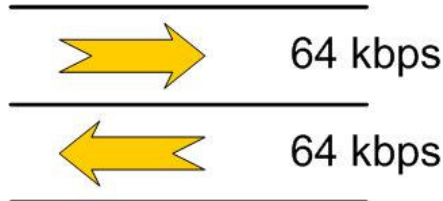
**ADSL – Assymmetric Digital Subscriber Line**

- **ADSL යනු**, අන්තර්ජාලයට පිවිසීම සඳහා භාවිතා වන ඉතා වේගවත් ක්‍රමයකි.
- මෙය සාමාන්‍ය දුරකථනය හරහා සිදුකරන්නකි.
- මෙය dial-up ක්‍රමයට වඩා ඉතා කාර්යක්ෂම හා ලාබදායී ය. dial-up ක්‍රමයේ ඇති සිය ම අවාසි **ADSL** ක්‍රමයේදී සිදු නොවේ.
- වර්තමානයේ බොහෝ නිවෙස් වල සහ ව්‍යාපාර ස්ථාන වල මෙම තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනී. එනම්,

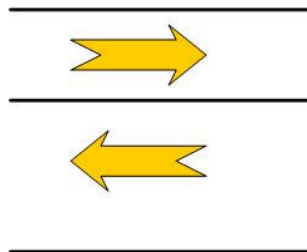
	Dial-up	ADSL
අන්තර්ජාලය සහ දුරකථනය එකවර භාවිතය	නොහැක	හැක

අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධවන කාලය දුරකථන ඇමතුමක් ලෙස සලකයි	ඔව්	නැත
දුරකථන බිලට බලපායි	ඔව්	නැත
අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධතා වේගය	කුඩාය	විශාලය

- සාමාන්‍ය ක්‍රමයකින් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීමට දත්ත යවන සහ එවන වේගයන් (නැතහොත් ඒ සඳහා වෙන්කර ඇති සංඛ්‍යාත පරාසයන්) සමානය. මෙය සමමිතික නමුත් symmetric යනුවෙන් හඳුන්වයි.



අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වූ විට බොහෝ විට අන්තර්ජාලයේ සිට පරිගණකය වෙත දත්ත ගලා එන ප්‍රමාණය (download) එහි ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට (upload) දත්ත ගලාඑන ප්‍රමාණයට වඩා අඩුය. මේ නිසා සම්පූර්ණ පරාසය පහත දැක්වෙන ආකාරයට බෙදීම අන්තර්ජාලයට පිවිසීම සඳහා වඩා යෝග්‍ය වේ.

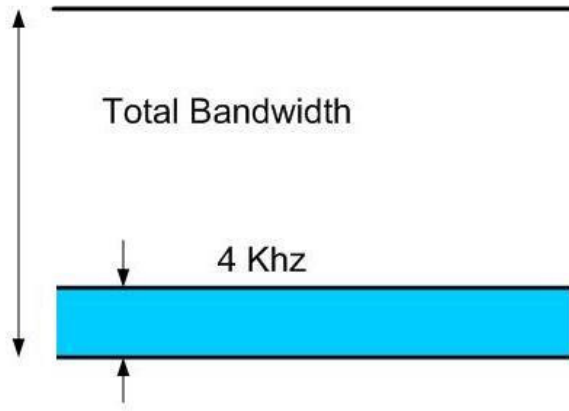


මෙය අසමමිතික හෝ asymmetric යනුවෙන් හැඳින්වේ. ADSL යොදා ගන්නේ මෙම ක්‍රමය වන අතර එය Asymmetric Digital Subscriber Line යනුවෙන් හැඳින්වේ.

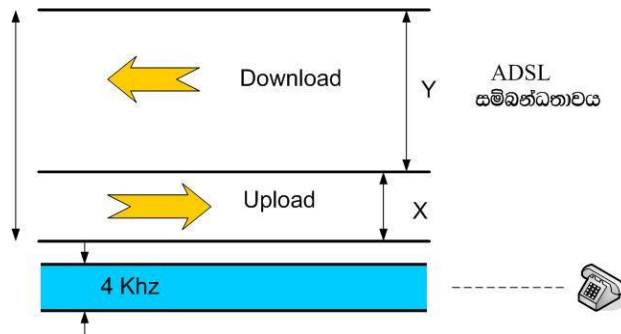
ADSL සම්බන්ධතාවය ලබා ගැනීමටද භාවිතා කරනු ලබන්නේ දුරකථනය සම්බන්ධ වූ copper wire දෙකමයි.

**a) සාමාන්‍ය දුරකථන සම්බන්ධතාවය හෝ Dial-up සම්බන්ධතාවය**



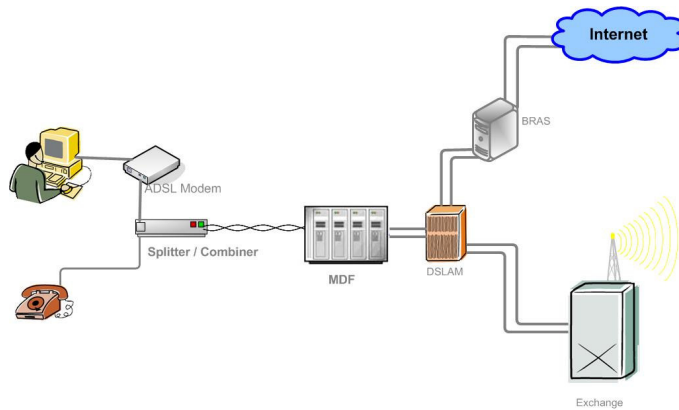


**b) ADSL සමීක්ෂණය සඳහා**



SLT ආයතනය මගින් ප්‍රධාන පැකේජ 2ක් ලබාදේ.

- නිවාස සඳහා  $x = 128 \text{ Kb/s}$  ,  $y = 512 \text{ Kb/s}$
- ව්‍යාපාර ආයතන සඳහා  $x = 512 \text{ Kb/s}$  ,  $y = 2048 \text{ Kb/s}$



**c) වාසි**

- මෙය සාමාන්‍ය දුරකථන මාර්ගය භාවිතයෙන් Internet access වීමට සහ කථා කිරීමට හැක.
- Internet access වී තිබියදී telephone බිල charge වීමක් සිදු නොවේ.
- අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව නොකඩවාම පවත්වා ගත හැක. dial කිරීමක් අවශ්‍ය නොවේ.
- සාමාන්‍ය dial up සම්බන්ධතාවයකට වඩා දස ගුණයක් පමණ වේගවත්ය.
- ISDN සහ Leased lines වලට වඩා ADSL වේගවත්ය.

**26) IP Address**

IP Address එකක් නිරූපනය කරනු ලබන්නේ සංඛ්‍යා 04 කිනි.

උදා : 203.115.0.1

220.247.224.92

මෙහි කිසිම සංඛ්‍යාවක් 255 ට වඩා වැඩි නොවිය යුතුය.

**27) TCP/IP**

TCP/IP යනු internet වෙත පිවිසීමේ දී දත්ත මගින් එකඟවිය යුතු නීති පද්දතියක් යැයි කිවහොත් නිවැරදිය. එමනිසා අන්තර්ජාලය (Internet or Intranet) තුළ ගමන් කරන ඕනෑම දත්තයක් TCP/IP ආකාරයෙන් ගමන් කරයි. මෙවාට IP දත්ත යැයි කියනු ලැබේ. එවා ගමන් කරන්නේ IP Packet වශයෙනි.

දත්තයන්ට අමතරව නවීන තාක්ෂණය,කථාකරන ශබ්දය (Voice) සහ TV සංඥා IP packet බවට පරිවර්තනය කර අන්තර්ජාලය හරහා ගමන් කරයි.එවාට Voice over IP (VOIP) සහ IP TV යැයි කියනු ලැබේ.ඕනෑම සංඥාවක් IP Packet බවට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු අන්තර්ජාලය හරහා ගමන් කරවිය හැක.මෙහි ඇති එක් වාසියක් නම් අඩු වියදමයි.

ඔම නිසා සාමාන්‍ය ජාත්‍යයන්තර දුරකථන ඇමතුම් ගාස්තුව කට වඩා VOIP ගමන් කරන ජාත්‍යයන්තර ඇමතුමක ගාස්තුව අඩුවේ.