පරිගණකයක අභ්‍යන්තර කොටස් (Internal Components of a Computer)

පරිගණකයක යථා ක්‍රියාකාරීත්වය ලබාදීම සඳහා අවශ්‍ය වන කොටස් රාශියක් ඇත. මෙම කොටස් සියල්ලම පරිගණකයක පද්ධති ඒකකය (System unit) තුළ සවිකර ඇත.

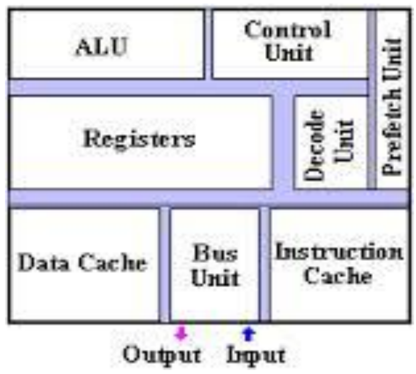
මවු පුවරුව (Mother Board)

පරිගණකයෙහි ඇති ප්‍රධානතම පරිපථ පුවරුව මවු පුවරුව ලෙස හැඳින්වේ. පරිගණකයේ අනෙකුත් සියලුම අභ්‍යන්තර කොටස් මවු පුවරුවට සෘජුවම සම්බන්ධ වී තිබේ. එසේම පරිගණකයෙහි බාහිර කොටස් කේබල් මඟින් මවු පුවරුවට සම්බන්ධ වේ.

මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (Central Processing unit/CPU)

පරිගණකයක වැදගත්ම කොටස හෙවත් පරිගණකයේ මොළය ලෙස සැලකෙන්නේ එහි මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයි. මෙය සකසනය (Processor), ක්ෂුද්‍ර සකසනය (Micro Processor) යන නම්වලින්ද හැඳින්වේ.

මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක ප්‍රධාන කොටස්



ගණිතමය සහ තර්ක ඒකකය (Arithmetic and Logic Unit/ALU)

සියලුම ගණිතමය කාර්යයන් සහ තාර්කික කාර්යයන් සිදුකරනු ලබන ඒකකය මෙම නමින් හැඳින්වේ. දසමස්ථාන සහිත සංඛ්‍යා ගණනය කිරීම සඳහා ඉපිලෙන ලක්ෂ්‍යය ඒකකය (Floating point unit) නමැති වෙනම කොටසක් ඇත. වර්තමාන පරිගණකයන්හි මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ බොහෝ විට ALU එකකට වඩා වැඩියෙන් ඇත.

පාලන ඒකකය (Control unit)

පරිගණකයක සියලුම දෘඩාංග පාලනය කරනු ලබන කොටස වන්නේ පාලන ඒකකයි. විවිධ කොටස් පාලනය කිරීම සඳහා පාලන ඒකකය මඟින් පාලන සංඥා නිකුත් කරනු ලැබේ.

අභ්‍යන්තර වාරක මතකය (Internal Cache Memory)

පරිගණකයක මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ වේගය එහි ප්‍රධාන මතකය හා සැසඳීමේදී ඉතාමත්ම වේගවත්ය. දත්ත සකස් කිරීමේදී මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට අවශ්‍ය දත්ත ලබා ගැනීමටත් දත්ත සැකසීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵල නැවත තැන්පත් කිරීමටත් මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය නිතරම පරිගණකයෙහි ප්‍රධාන මතකය සමග පණිවුඩ/දත්ත හුවමාරු කර ගනී. මෙසේ දත්ත හුවමාරු කර ගැනීමේදී මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට සාපේක්ෂව ප්‍රධාන මතකය සෙමින් ක්‍රියාකරන බැවින් මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ කාලය අපතේ යයි. මෙය පරිගණකයක සමස්ත ක්‍රියාකාරී වේගය අඩු කිරීමට හේතු වේ. මෙම ගැටලුව විසඳීම සඳහා පරිගණක නිෂ්පාදකයන් සහ මධ්‍යම සැකසුම් ඒකක නිෂ්පාදකයන් වාරක මතකය යොදා ගනිති. ප්‍රධාන මතකය හා සැසඳීමේදී වාරක

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

මතකයෙහි වේගය ඉතාමත් වැඩිය. එබැවින් යම් දත්ත සැකසීමකදී අවශ්‍ය වන දත්ත ප්‍රධාන මතකයේ සිට වාරක මතකය වෙත ගෙනැවිත් තබාගෙන මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට අවශ්‍ය වූ වහාම ලබා දෙයි.

රෙජිස්තර (Registers)

රෙජිස්තර ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය තුළ ඇති ඉතාමත් වේගවත්ම මතකයන්ය. මේවා වාරක මතකයටත් වඩා වේගවත් වේ. මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය තුළ යම් අවස්ථාවක සැකසෙමින් තිබෙන දත්ත, ක්‍රියාත්මක වෙමින් තිබෙන උපදෙස්, විවිධ ගණනය කිරීම්වලදී ලැබෙන අතරමැදි උත්තර, සකස් කර අවසන් නමුත් ප්‍රධාන මතකය හෝ වාරක මතකය වෙත තවමත් නොයැවූ තොරතුරු යනාදිය රෙජිස්තරවල ගබඩා වී පවතී.

විකේතන ඒකකය (Decode Unit)

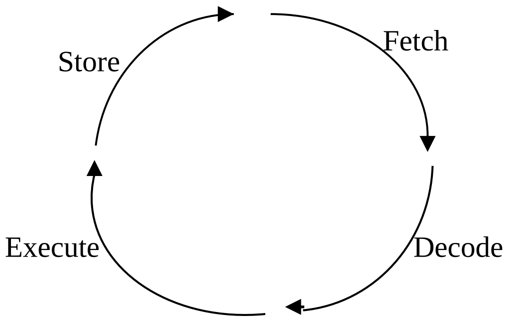
යම් අවස්ථාවක ක්‍රියාත්මක වන පරිගණක වැඩසටහනක ඇති උපදෙස් හෝ පරිශීලකයෙකු විසින් ලබාදෙන උපදෙස් පාලන ඒකකයට සහ ගණිතමය හා තර්ක ඒකකයට වැටහෙන ක්‍රමයකට හැරවීම විකේතන ඒකකය මඟින් සිදුවේ.

යන්ත්‍ර චක්‍රය (Machine cycle)

අප විසින් පරිගණකයට ලබාදෙන උපදෙස් පළමුව යන්ත්‍ර භාෂාවට (Machine language) හෙවත් පරිගණකයට තේරෙන භාෂාවට පරිවර්තනය කරයි. පසුව ඒවා ක්‍ෂුද්‍ර කේත (micro codes) ලෙස හැඳින්වෙන කුඩා උපදෙස් බවට කඩා වෙන් කරයි. මෙවැනි මයික්‍රෝකේතයක සඳහන් කාර්යයන් සිදුකිරීම හෙවත් එම කාර්යය නිම කිරීමට අවශ්‍ය සියලු පියවර යන්ත්‍ර චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ. යන්ත්‍ර චක්‍රයෙහි පියවර 4 කි.

1. උපදෙස් රැගෙන ඒම (Fetch)
2. විකේතනය (Decode)
3. ක්‍රියාකරවීම (Execute)
4. ගබඩා කිරීම (Store)

යන්ත්‍ර චක්‍රය පහත පරිදි රූප සටහනකින් දැක්විය හැක.



පද්ධති ඝටිකාව (System Clock)

මවු පුවරුවෙහි ඇති කුඩා කොටසක් වන මෙය පරිගණකයෙහි විවිධ කොටස්වල කාර්යයන් සමකාලීකරණය (synchronization) කිරීම සඳහා යම් නිශ්චිත කාලපරතරයක් සහිතව වේගයෙන් සංඥා නිකුත් කරයි. එවැනි එක් සංඥාවකදී එම සංඥාවලට අනුගත වන සියලුම කොටස් යම් නිශ්චිත කාර්යයන් සම්පූර්ණ කරයි. මෙම සංඥා මඟින් විවිධ කාර්යයන් යම් නිශ්චිත වෙලාවන්හිදී සිදුවීම (timing) සහ ඒවා අතර සම්බන්ධතාවක් හෝ අනුපිළිවෙළක් ඇතිවීම සිදුවේ. පද්ධති ඝටිකාව මඟින් තත්ත්පරයකදී නිකුත් කරන සංඥා ප්‍රමාණය හර්ට්ස් (Hertz/Hz) වලින් මිනිනු ලැබේ.

මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක සැකසුම් වේගය (Processing Speed of CPU)

පද්ධති ඝටිකාව මෙන්ම මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේද ඝටිකාවක් ඇත. මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ සැකසුම් වේගය තීරණය වන්නේ එහි ඝටිකා වේගය (Clock speed) අනුවයි. එයද මිනිනු ලබන්නේ හර්ට්ස් (Hertz/Hz) වලිනි. යම් මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක ඝටිකාවේගය වෙනත් මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක වේගයට වඩා වැඩිනම් ඝටිකා වේගය වැඩි සැකසුම් ඒකකයකට තත්පරයකදී වැඩි උපදෙස් ප්‍රමාණයක් සකස් කළ හැක.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardenepura

පද දිග (word size)

එක් මොහොතකදී මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට සකස් කළ හැකි දත්ත ප්‍රමාණය පද දිග ලෙස හැඳින්වේ. වර්තමාන පරිගණකවල පද දිග බිට් 32 ක් (32 bits processor) හෝ බිට් 64 ක් (64 bit processor) වේ.

මධ්‍යම සැකසුම් ඒකක නිෂ්පාදනයේ වර්තමාන තත්ත්වය

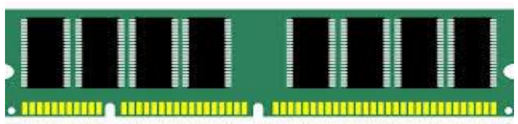
වර්තමානයේදී මධ්‍යම සැකසුම් ඒකක නිෂ්පාදනය කරන සමාගම් රාශියක් තිබුණද ඒ අතරින් ප්‍රධාන වන්නේ Intel සමාගම සහ AMD (Advanced Micro Devices) සමාගමයි. මෑතක් වනතුරුම එකිනෙක සමාගම් තරගකාරී ලෙස තමන් නිෂ්පාදනය කරන මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ වේගය වැඩි කිරීමටත් ප්‍රමාණය කුඩා කිරීමටත් උත්සාහ ගනු ලැබිණි. ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වේගය වැඩි මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයකට අදාළ ප්‍රධානම ගැටලුව වන්නේ ඒවා අධිකව රත් වීමයි. මෙයට විසඳුමක් වශයෙන් වර්තමානයේදී මධ්‍යම සැකසුම් ඒකක නිෂ්පාදකයන් තමන් විසින් නිෂ්පාදනය කරන මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට සකසනයන් (Processors) එකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් සවිකර ඵෙයින් ලැබෙන සමස්ත ප්‍රතිඵලය උපරිම කිරීමට උත්සාහ කරයි. උදාහරණ වශයෙන් Dual-core CPU යනු සකසනයන් දෙකක් සහිත මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක් වන අතර Quad-core යනු සකසනයන් හතරක් සහිත මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයකි.

පරිගණකයෙහි මතකය (Memory)

පරිගණකයක දත්ත ගබඩාකර තබා ගන්නා මාධ්‍ය අතර දෘඩ තැටිය (Hard Disk) සහ CD, DVD වැදගත් වේ. අනාගත භාවිතය සඳහා අවශ්‍ය කරන දත්ත ගබඩා කර තබා ගැනීමට භාවිත කරන මෙම මාධ්‍ය බාහිර ගබඩා මධ්‍ය හෙවත් ද්විතීයික ගබඩා මාධ්‍ය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම මාධ්‍යයන්හි විශේෂත්වය වන්නේ පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කළත් හෝ පරිගණකයෙන් බාහිරව ගබඩා කළත් මෙම මාධ්‍යවල ගබඩා කරන දත්ත නැති නොවී පැවතීමයි. එබැවින් මේවා නෂ්‍ය නොවන (Non Volatile) මතකයන් ලෙස හැඳින්වේ.

ප්‍රධාන මතකය (Main Memory)

(RAM, Random Access Memory, Primary Memory, Internal Memory, Volatile Memory)



සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, ප්‍රාථමික මකතය, අභ්‍යන්තර මතකය, නෂ්‍ය මතකය යන නම්වලින්ද හඳුන්වයි.

මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය මෙන්ම පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ප්‍රධාන මතකය අත්‍යවශ්‍ය කොටසකි. දත්ත සැකසීමේදී එම දත්ත සහ ඒවා සැකසීමට අවශ්‍ය උපදෙස් ප්‍රධාන මතකයෙහි තැන්පත්ව තිබිය යුතුයි. මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය ද්විතීය ගබඩා මාධ්‍යයන්හි ඇති දත්ත සෘජුවම නොකියවයි. දත්ත සැකසීමට පෙර එම දත්ත ආදාන ක්‍රම මගින් හෝ ද්විතීයක ගබඩා මාධ්‍යන්ගෙන් ලබාගෙන ප්‍රධාන මතකයෙහි තැන්පත් කළ යුතුයි. කිසියම් ගොනුවක් ද්විතීයක ගබඩා මාධ්‍යයක සිට ප්‍රධාන මතකය වෙත ගෙන ඒම ගොනුව විවෘත කිරීම (Open/Retrieve) ලෙසත් ප්‍රධාන මතකයෙහි ඇති දත්ත ද්විතීය ගබඩා මාධ්‍යයක තැන්පත් කිරීම දත්ත තැන්පත් කිරීම (Save) ලෙසත් හැඳින්වේ.

ප්‍රධාන මතකයෙහි තැන්පත් වන දත්ත සහ මෘදුකාංග

- පරිගණකය ක්‍රියාත්මක කිරීම ආරම්භ කරන අවස්ථාවේදී පරිගණකය පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි ප්‍රධාන මෘදුකාංග ප්‍රධාන මතකයෙහි තැන්පත් වේ. මේවා පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කරන (Shutdown) තෙක්ම ප්‍රධාන මතකයෙහි පවතී.
- පරිගණකය ක්‍රියාත්මක වීමේදී අවශ්‍ය වන ප්‍රති වෛරස මෘදුකාංග වැනි වෙනත් මෘදුකාංගද පරිගණකය ක්‍රියාත්මක කරන අවස්ථාවේදීම ප්‍රධාන මතකයේ තැන්පත් වන අතර පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කරන තෙක් මතකයේ පවතී.
- පරිශීලකයා විසින් භාවිත කරන යෙදුම් මෘදුකාංග ඒවා ක්‍රියාත්මක කරන අවස්ථාවේදී ප්‍රධාන මතකයට තැන්පත් වී ක්‍රියාත්මක කර අවසන් වන තෙක්ම ප්‍රධාන මතකයෙහි පවතී.

- යම් සැකසීමකදී අවශ්‍ය වන දත්ත ඒවා සකස් කිරීමට පෙර ප්‍රධාන මතකයට රැගෙන එන අතර අදාළ සකස් කිරීම අවසන්වන තෙක් ප්‍රධාන මතකයේ පවතී.
- යම් දත්ත සැකසීමක් අවසානයේ ලැබෙන තොරතුරු ප්‍රතිදාන ක්‍රම මගින් පරිශීලකයාට ලබාදෙන තෙක් ඒවා ප්‍රධාන මතකයේ පවතී.

අප භාවිත කරන සාමාන්‍ය පරිගණකවල ප්‍රධාන මතකය නෂ්‍ය මතකයක් වේ. (Volatile) එනම් විදුලිය විසන්ධි වීමකදී හෝ පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කළ විට ප්‍රධාන මතකයේ ඇති සියලු දේ මැකී යයි. නමුත් නෂ්‍ය නොවන (Non -Volatile) මතක ක්‍රම වර්තමානයේ නිපදවා තිබේ.

ප්‍රධාන මතකය සාදා ඇත්තේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථ රාශියක් සහිත චිප (Chips) කිහිපයක් මතක මොඩියුල (Memory Module) නමින් හැඳින්වෙන පරිපථ පුවරුවකට සවි කිරීමෙනි. මෙම මතක මොඩියුල පරිගණකයේ මවු පුවරුවට සවි කරයි. මෙම මතක මොඩියුල SIMM (Single in–line Memory Module), DIMM (Dual in–line Memory Module) සහ RIMM (Rambus in–line Memory Module) යන ප්‍රධාන වර්ග තුනක් ඇත. වර්තමානයේදී බහුලව භාවිත වන්නේ DIMM නමැති වර්ගයයි. වර්තමානයේ නෂ්‍ය මතක (Volatile Memory) තාක්ෂණ ක්‍රම රාශියක් තිබුනද බොහෝ පෞද්ගලික පරිගණක (PC) වල භාවිත වන්නේ SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) නමැති වර්ගයයි. මෙම SDRAM වල වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ග කිහිපයක් ඇත. එනම්,

DDR (Double Data Rate)

සාමාන්‍ය SDRAM වලට වඩා දෙගුණයක් වේගයෙන් දත්ත යවයි.

DDR 2

DDR මෙන් දෙගුණයක් වේගයෙන් දත්ත යවයි. වර්තමානයේ බහුලව භාවිත වන්නේ මෙම වර්ගයයි.

DDR 3

DDR 2 මෙන් දෙගුණයක් වේගයෙන් දත්ත යවයි. විදුලිය භාවිතය ද අඩුයි.

ප්‍රධාන මතකයේ ධාරිතාව මනිනුයේ බයිට් (bytes) වලිනි. වර්තමානයේ භාවිත වන සාමාන්‍ය පරිගණකයක මතක ධාරිතාවය GB 4 ක් හෝ GB 8 ක් වේ. පරිගණකයක මවු පුවරුවේ මතක මොඩියුල සවි කිරීම සඳහා විවරයන් (Slots) කීපයක් ඇත. සම්පූර්ණයෙන්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ක්‍රමයකට නිමවා ඇති බැවින් ප්‍රධාන මතකයේ ඕනෑම ස්ථානයක දත්ත ලිවීම සහ කියවීම සෘජුවම කළ හැක. එනම් අනුපිළිවෙළකට දත්ත ලිවීම හෝ කියවීම අවශ්‍ය නැත. එබැවින් එය සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Random Access Memory) ලෙසද හැඳින්වේ.

පඨන මාත්‍ර මතකය (Read Only Memory / ROM, කියවීමට පමණක් හැකි මතකය)

මෙය මවු පුවරුව සවිකර ඇති චීපයකි (Chip). මෙම මතකයෙහි අඩංගු වන්නේ පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරීත්වයේදී අවශ්‍ය වන දත්ත සහ මෘදුකාංගයන්ය. මෙම දත්ත සහ මෘදුකාංග පරිගණක නිෂ්පාදකයා විසින් (ROM) මතකයට ඇතුළත් කරනු ලබන අතර පරිශීලකයාට ඒවා වෙනස් කිරීමට, මැකීමට හෝ නැවත ලිවීමට නොහැකිය. එබැවින් ROM මතකය කියවීමට පමණක් හැකි මතකයක් ලෙස හැඳින්වේ. ROM මතකයෙහි අඩංගු මෘදුකාංගයකට උදාහරණයක් වශයෙන් පරිගණකය ආරම්භ කිරීමේ කාර්යය (Booting) මෙහෙයවන BIOS නම් වූ මෘදුකාංගය පෙන්වා දිය හැක. පරිගණකයට විදුලි සැපයුම ලබාදුන් වහාම ක්‍රියාත්මක වන මෙම මෘදුකාංගය පරිගණකයේ කටයුතු ආරම්භ කිරීම (boot) මෙහෙයවයි. විදුලිය විසන්ධි වීමකදී හෝ පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කළ විට ROM මතකය මැකී නොයයි. එබැවින් එය නෂ්‍ය නොවන (Non-Volatile) මතකයකි. පරිගණක චීපයක් (chip) ලෙස එනම් දෘඩාංග කොටසක් ලෙස ඇති මෘදුකාංග වන බැවින් මේවා වෙනම වර්ගයක් ලෙස ගෙන ස්ථිරාංග (Firmware) ලෙස හැඳින්වේ.

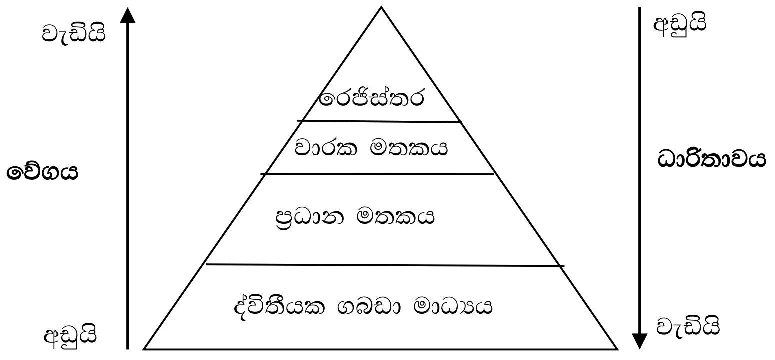
විශේෂ වර්ගවලට අයත් ROM මතක චිප් ඇත.

PROM (programmable ROM) - ප්‍රකමන ලිවිය හැකි ROM මතක

EPROM (Erasable and Programmable ROM) - මැකීමට සහ ප්‍රකමන ලිවීමට හැකි ROM මතක. මෙහිදී දත්ත මැකීමට UV කිරණ භාවිත කරන බැවින් ROM චිපය ගලවා විශේෂ උපකරණයකට සවිකළ යුතුවේ.

EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) - වැඩි වෝල්ටීයතාවකින් යුත් විදුලි බලයකින් දත්ත මැකිය හැකි නිසා ROM චිපය පරිගණකයෙන් ඉවත් කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

මතක සහ ගබඩා මාධ්‍යයන්හි වේගය සහ ධාරිතාව සැසඳීම



අතිරේක විවර සහ අතිරේක කාඩ් (Expansion Slot and Expansion Card)

පරිගණකයේ ඇති පහසුකම්වලට අමතරව වෙනත් වැඩිපුර පහසුකමක් අවශ්‍ය වන අවස්ථාවන්හි දී එවැනි පහසුකමක් ලබාදෙන පරිපථ පුවරුවක් පරිගණකයේ මවු පුවරුවට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මවු පුවරුවේ ඇති වැඩිපුර විවර අතිරේක විවර ලෙස හැඳින්වේ. මෙසේ පරිගණකයේ පහසුකම් වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා අතිරේක විවරයකට සවිකරන පරිපථ පුවරුවක් අතිරේක කාඩ්පතක් ලෙස හැඳින්වේ.

බස් (Buses)

පරිගණකයක් තුළ දත්ත සහ අනෙකුත් සංඥා ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝනික මාර්ග බස් ලෙස හැඳින්වේ. පරිගණකයක මවු පුවරුවට සෘජුවම හෝ බාහිරින් සම්බන්ධව ඇති සියලුම කොටස් අතර දත්ත ගමන් කරනුයේ මෙම මාර්ග හරහායි. ඒ අනුව මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය, ප්‍රධාන මතකය හා අනෙකුත් සියලුම කොටස් බස් මාර්ග මඟින් සම්බන්ධ කෙරේ.

සම්බන්ධක කවුළු (Ports)

බාහිරින් පරිගණකයට සම්බන්ධ කරන දෘඩාංග (ආදාන, ප්‍රතිදාන, ගබඩා සහ සන්නිවේදන උපකරණ) පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා පද්ධති ඒකකයේ (System unit) පිටත ඇති කවුළු සම්බන්ධක කවුළු ලෙස හැඳින්වේ. එකිනෙක කවුළු අදාළ බස් මාර්ගයන්ට සම්බන්ධව ඇති බැවින් යම් උපකරණයක් මෙම කවුළුවකට සම්බන්ධ කළ විට එය අදාළ බස් මාර්ගය හරහා මධ්‍යම සැකුසම් ඒකකය ඇතුළු පරිගණකයේ අනෙකුත් කොටස්වලට සම්බන්ධ වේ. බොහෝ කවුළුවලට උපකරණ සම්බන්ධ කිරීමේදී පරිගණකය විසින් එම උපකරණ හඳුනාගැනීම සඳහා පරිගණකය නැවත ක්‍රියාත්මක කළ (Restart) යුතුයි. නමුත් USB සහ Firewire කවුළුවකට යම් උපකරණයක් සම්බන්ධ කළ වහාම පරිගණකය විසින් ඒවා හඳුනා ගනී. එනම් පරිගණකය නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීම අවශ්‍ය නොවේ. වර්තමාන පරිගණකවල ඇති විවිධාකාර කවුළු වර්ග පහත විස්තර වේ.

ශ්‍රේණිගත කවුළු (Serial ports)

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardenepura

ශ්‍රේණිගත කවුළු වරකට බිටු එක බැගින් සම්ප්‍රේෂණය කරන අතර මිල අඩු රැහැන් භාවිත කරයි. මෙහි ඇති ප්‍රධාන වාසියක් වන්නේ දත්ත වෙනස් නොවී දිගු දුරක් සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි වීමයි. නමුත් දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය ඉතා අඩුය. වර්තමානයේ ශ්‍රේණිගත කවුළු භාවිතය ඉතා අඩු වී තිබේ.

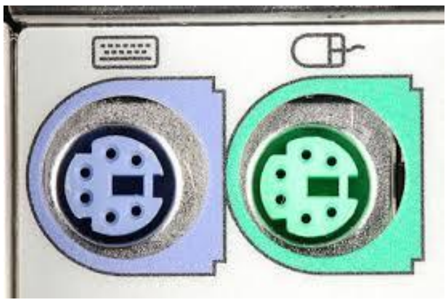
සමාන්තර කවුළු (Parallel ports)

වරකට දත්ත බයිට් එක (බිට් 8) බැගින් සම්ප්‍රේෂණය කරයි. මිලෙන් වැඩි රැහැන් භාවිත කිරීමට අවශ්‍ය වන අතර දත්ත දිගුදුර සම්ප්‍රේෂණය කළ නොහැක. බොහේ විට පරිගණකයකට මුද්‍රණ යන්ත්‍ර සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත කළත් වර්තමානයේ USB සම්බන්ධක සහිත මුද්‍රණ යන්ත්‍ර භාවිත වන බැවින් සමාන්තර කවුළු භාවිතය ද අඩුවෙමින් පවතී.

ජාල කවුළු (Network ports)

පරිගණකයක් රැහැන් සහිතව පරිගණක ජාලයකට සම්බන්ධ කිරීමේදී අදාළ රැහැන සම්බන්ධ කිරීමට මෙම කවුළුව භාවිත වේ. බහුලව භාවිත වන්නේ RJ – 45 නමින් හඳුන්වන ජාල කවුළුවයි.

යතුරු පුවරු කවුළුව සහ මූසික කවුළුව (Keyboard and Mouse ports)



PS/2 කවුළු ලෙස හැඳින්වෙන මෙම කවුළු රවුම් හැඩැතිය. මේවායේ දත්ත ගමන් කරනුයේ ශ්‍රේණිගත ක්‍රමයකටයි. වර්තමානයේ බොහෝ යතුරු පුවරු සහ මූසිකවල USB සම්බන්ධක ඇති බැවින් PS/2 කවුළු භාවිතය අඩුවෙමින් පවතී.

පරිගණක තිර සම්බන්ධක කවුළු (Monitor ports)

පරිගණක තිරය සම්බන්ධ කිරීම සඳහාම විශේෂ වූ කවුළු පරිගණකවල ඇත. මෑතක් වනතුරුම බහුලවම භාවිත වූ කවුළුව වූයේ VGA කවුළුවයි. නමුත් වර්තමානයේ පැතලි තිර සම්බන්ධ කිරීම සඳහා DVI (Digital Video Interface) කවුළුව භාවිත කළ හැක, පරිගණකයක් රූපවාහිනියකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා S - Video නමැති කවුළුවක් ඇතැම් පරිගණකවල ඇති අතර ගුණාත්වයෙන් ඉහළ පරිගණක තිර සහ රූපවාහිනී පරිගණකයකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා අලුතින්ම භාවිත වන කවුළුව HDMI (High-Definition Multimedia Interface) ලෙස හැඳින්වේ.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardenepura

VGA

DVI

HDMI

මොඩම් සහ දුරකථන රැහැන් සම්බන්ධ කිරීමේ කවුළුව

දුරකථන මාර්ගයකට පරිගණකයක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත වේ. RJ – 45 කවුළුවකට සමාන පෙනුමක් තිබුණද ඊට වඩා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වේ.

USB කවුළු (Universal Serial Bus)

වර්තමානයේ බහුලවම භාවිත වන කවුළු වර්ගයයි. බොහෝ උපකරණවල USB සම්බන්ධතා ඇති බැවින් ඒවා USB කවුළුවකට සම්බන්ධ කළ හැක. USB කවුළුවේ ඇති විශේෂත්වයක් වන්නේ යම් උපකරණයක් එයට සම්බන්ධ කළ වහාම පරිගණකය විසින් එම උපකරණය හඳුනා ගැනීමයි. බහුලවම භාවිත වන කවුළුවක් බැවින් වර්තමාන පරිගණකවල USB කවුළු කිහිපයක්ම ඇත.

Firewire (IEEE 1394) කවුළුව

වීඩියෝ කැමරා වැනි බහු මාධ්‍ය උපකරණ පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා Firewire කවුළු භාවිත වේ.

SCSI කවුළු (Small Computer System Interface)

වේගවත් සමාන්තර කවුළු වර්ගයක් (Parallel ports) වන SCSI කවුළු ප්‍රධාන වශයෙන් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර, සුපරීක්ෂණ (Scanners), සහ දෘඩතැටි වැනි වේගයෙන් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය අවශ්‍ය වන උපකරණ පරිගණකයකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත වේ.

MIDI කවුළුව

පරිගණකයකට සම්බන්ධ කිරීමට හැකියාව ඇති සංගීත භාණ්ඩ පරිගණකයකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා MIDI කවුළුව භාවිත වේ.

IrDA කවුළුව

අධෝරක්ත කිරණ භාවිත කරන රැහැන් රහිත උපකරණ සම්බන්ධ කිරීමට මෙය භාවිත කරයි. මෙහිදී අදාළ උපකරණය පරිගණකය සමග භෞතිකව සම්බන්ධ නොවේ.

Bluetooth කවුළුව

රැහැන් රහිතව Bluetooth ක්‍රමය මගින් පරිගණකයකට සම්බන්ධ වන උපකරණ සම්බන්ධ කිරීමට මෙය භාවිත කරයි. මෙහිදී උපකරණය පරිගණකයට භෞතිකව සම්බන්ධ නොවුවත් පරිගණකය සහ එම උපකරණය අතර දත්ත හුවමාරුව සිදුවේ. රැහැන් රහිත යතුරු පුවරු සහ මූසික සම්බන්ධ කිරීමේදී Blue tooth කවුළුව භාවිත වේ.

ක්‍රීඩා උපකරණ කවුළුව (Game port)

පරිගණක ක්‍රීඩාවලදී භාවිත වන ජොයිස්ටිකය (Joystick), ක්‍රීඩා පෑඩය (game pad), සුක්කානම (Steering wheel) වැනි උපකරණ පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මෙම කවුළුව භාවිත කරයි.

eSATA (External SATA) කවුළුව

බාහිර දෘඪ තැටිය වැනි බාහිරින් පරිගණකයට සම්බන්ධ කරන SATA උපකරණ පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා eSATA කවුළු භාවිත කරයි. USB හෝ Firewire කවුළු හරහා පරිගණකයට සම්බන්ධ කරන බාහිර දෘඪ තැටිවලට වඩා eSATA බාහිර දෘඪ තැටි බෙහෙවින් වේගවත්ය.

පරිගණකයක වේගය තීරණය කිරීමෙහිලා බලපාන අභ්‍යන්තර දෘඪාංග

පරිගණක ව්‍යාපාරිකයන් බොහෝ විට තමන් විකුණන පරිගණකවල මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකවල වේගය ප්‍රචාරය කරමින් එම පරිගණක වේගවත් බව පෙන්වීමට උත්සාහ කළත් පරිගණකයක වේගය තීරණය කිරීමේදී එහි අභ්‍යන්තර දෘඪාංග බොහොමයක වේගය හා ධාරිතාව බලපාන බව තේරුම් ගත යුතුයි.
පරිගණකයක වේගය තීරණය කිරීමේදී අභ්‍යන්තර දෘඪාංගවල බලපෑම පහත විස්තර වේ.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

- මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයේ ඝටිකා වේගය (Clock speed) සහ පද දිග (Word size) පරිගණකයක වේගය තීරණය වීමේදී බලපායි.
- ප්‍රධාන මතකයේ ධාරිතාව සහ වේගය පරිගණකයේ වේගයට බලපායි.
- එකිනෙක වාරක මතක වේගය සහ ධාරිතාව පරිගණකයේ වේගයට බලපායි.
- විවධ බස් මාර්ගවල වේගය සහ ඒවායේ තාක්ෂණය පරිගණකයේ වේගයට බලපායි.
- විවිධ කවුළු වර්ගවල වේගය සහ ඒවාට සම්බන්ධ කරන උපරකණවල වේගය පරිගණකයේ වේගයට බලපායි.

පරිගණක ජාල (Computer Networks)

පරිගණක ජාලයක් යනු පණිවිඩ හුවමාරුකර ගැනීමටත්, දෘඪාංග මෘදුකාංග සහ දත්ත හවුලේ භාවිත කිරීමටත් පහසුකම් සැලසෙන පරිදි පරිගණක දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් සහ සමහරවිට මුද්‍රණ යන්ත්‍ර සහ දුරකථන වැනි වෙනත් උපකරණද සම්බන්ධ වී ඇති ජාලයකි.

ජාල ගත නොකරන ලද පරිගණක තනිව භාවිතවන (**Stand – alone**) පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ.

පරිගණක ජාලකරණයේ මූලික වාසි

- සන්නිවේදනය (**Communication**)
- සම්පත් හවුලේ භාවිතය **(Resources Sharing)**
- මධ්‍යගත පාලනය **(Centralized Controlling)**

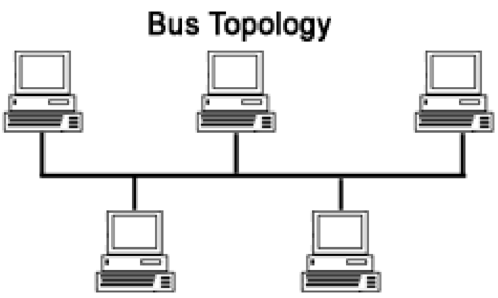
පරිගණක ජාලයන්හි අවාසි

- සේවා සපයන පරිගණකය ක්‍රියාවිරහිත වුවහොත් අවශ්‍ය සේවා, ලබාගත නොහැකි වීම.
- පරිගණක වෛරස පැතිරීමට ඇති හැකියාව
- දත්ත සහ තොරතුරු සොරකම් කිරීමට ඇති හැකියාව

ජාල ස්ථලකය (Network Topology)

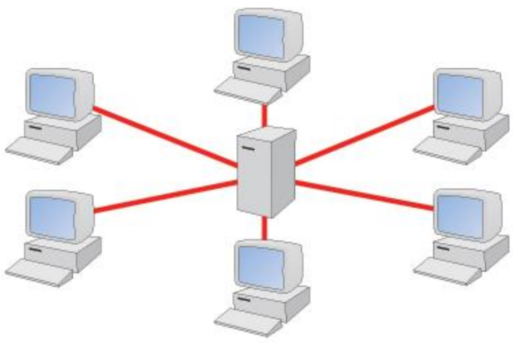
පරිගණක ජාල සැකැස්ම හෙවත් ජාලයට පරිගණක සම්බන්ධ කරන ආකාරය (ජාල නිර්මාණ ක්‍රමය) ජාල ස්ථලකය ලෙස හැඳින්වේ. විවිධ ජාලවල ව්‍යුහය නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය මෙහිදී විස්තර කරයි.

BUS ජාලය (බස් ස්ථලකය)



ප්‍රධාන කේබලය ජාලයට සම්බන්ධ වන පරිගණක සහ වෙනත් උපකරණ ඇති සෑම ගොඩනැගිල්ලක් හරහාම ගමන් කරන අතර අවශ්‍ය ස්ථානයන්හිදී පරිගණක සහ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වැනි උපකරණ (Nodes) ප්‍රධාන කේබලයට සම්බන්ධ කරයි.

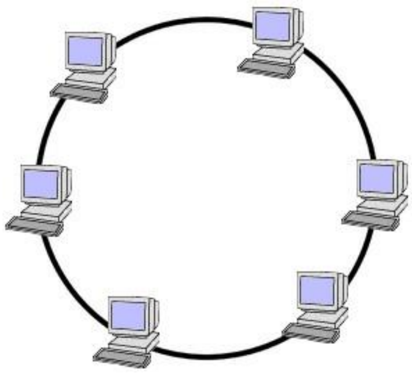
තාරකා ස්ථලකය (Star Network)



Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer, University of Sri Jayewardenepura

මෙහිදී පරිගණක ජාලයේ ප්‍රධාන පරිගණකය එහි අනෙකුත් සියලුම පරිගණක සමග වෙනමම කේබලයක් මගින් සම්බන්ධ වේ.

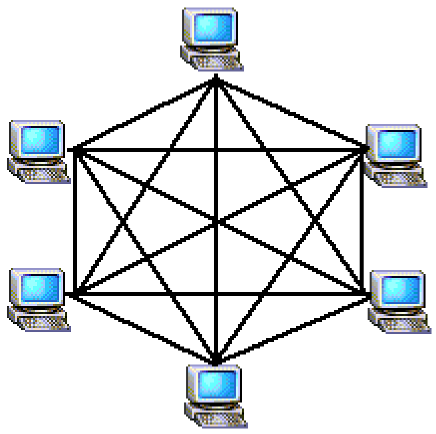
මුදු ස්ථලකය (Ring Network, Ring Topology)



රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට සියලුම පරිගණක එකිනෙකට සම්බන්ධ කර මෙම ජාලය නිර්මාණය කරයි.

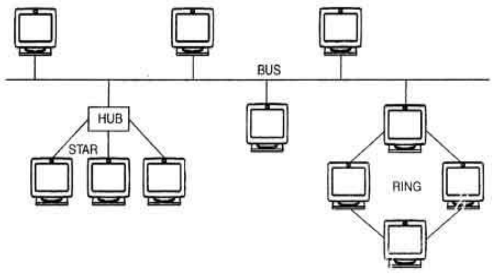
දැල් ස්ථලකය (Mesh Topology/ Mesh Network)

රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට සියලුම පරිගණක එකිනෙකට සම්බන්ධ වී ඇති ජාලයකි. මෙවැනි පරිගණක ජාලයක යම් පරිගණකයක සම්බන්ධතාව විසන්ධිවීම සඳහා කේබල් කිහිපයක්ම එකවර විසන්ධි විය යුතුය.



මිශ්‍ර ස්ථලක (Hybrid Topology)

න්‍යායාත්මකව ඉහත ආකාරයට පරිගණක ජාල වර්ග කළත් ප්‍රායෝගිකව බොහෝ විට පවතින්නේ ඉහත ක්‍රමවල මිශ්‍රණයක් සහිත පරිගණක ජාලයන්ය. උදාහරණ වශයෙන් තරුවර්ගයේ ජාල දෙකක් බස් ක්‍රමයකට සම්බන්ධ කර තිබීම. මෙවැනි පරිගණක ජාල මිශ්‍ර ජාල ලෙස හැඳින්වේ.

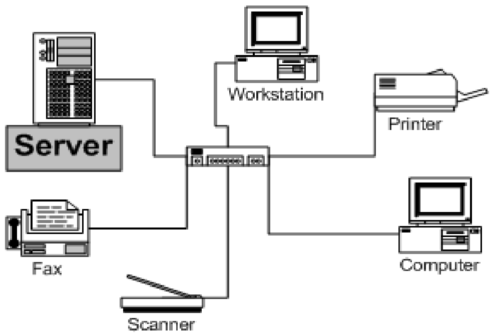


Hybrid topology

පරිගණක ජාලයක සේවාදායක පරිගණක හා සේවායෝජක පරිගණක (Network Servers and Clients)

පරිගණක ජාලයක අනෙකුත් පරිගණක සඳහා අවශ්‍ය සේවා සපයන ප්‍රධාන පරිගණකය සේවාදායක පරිගණකය (**Server Computer**) ලෙසත් සේවා භාවිත කරන පරිගණක සේවාලාභී පරිගණක (**Client Computer**) ලෙසත් හැඳින්වේ. පරිගණක ජාලයේ සියලුම පරිගණකවලට අවශ්‍ය මෘදුකාංග බොහොමයක් සේවාදායී පරිගණකයේ ස්ථාපිත කෙරෙන අතර සේවාලාභී පරිගණක එම මෘදුකාංග භාවිත කරයි. එසේම බොහෝ සේවාලාභී පරිගණක සඳහා අවශ්‍ය දත්ත සේවාදායී පරිගණකයේ දත්ත සමුදායක තැන්පත් කරයි.

මීට අමතරව ජාලයේ පරිගණකවලට අවශ්‍ය සියලුම ගොනු සේවාදායී පරිගණකයේ තැන්පත් කර තිබිය හැක. සේවාදායී පරිගණක වශයෙන් ධාරිතාවෙන් ඉතා වැඩි පරිගණක භාවිත කරයි.



සේවාදායක පරිගණක වර්ග සහ ඒවා මගින් සපයන විවිධ සේවා

ජාල සේවාදායක පරිගණකය (Network Server)

පරිගණක ජාලය සහ එම ජාලයේ පරිගණක අතර තොරතුරු හුවමාරුව පාලනය කරන පරිගණකය ජාල සේවා දායක පරිගණකය ලෙස හැඳින්වේ. ජාලයේ මෙහෙයුම් පද්ධති මෘදුකාංගය (Network Operating System) මෙම පරිගණකයේ ස්ථාපිත කරයි.

ගොනුසේවා දායක පරිගණකය (File Server)

පරිගණක ජාලය භාවිතකරන්නට අවශ්‍ය සියලුම ගොනු මෙම පරිගණකයේ ගබඩා කළ හැක. ජාලයේ ඕනෑම පරිගණකයක සිට මෙම ගොනු තැන්පත් කිරීම සහ භාවිත කිරීම් සිදුකළ හැක.

මුද්‍රණ සේවා දායක පරිගණකය (Print Server)

පරිගණක ජාලය භාවිත කරන සියලු දෙනාටම මෙම පරිගණකය මගින් මුද්‍රණ පිටපත් ලබාගත හැක. එම පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති මුද්‍රණ යන්ත්‍රය මුද්‍රණ පිටපත් ලබාගැනීම සඳහා සියලු දෙනාටම භාවිත කළහැක.

විද්‍යුත් තැපැල් සේවා දායක පරිගණකය (E-mail Server)

ජාලය භාවිතකරන්නට විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ යැවීමේ සේවාව ලබාදීම මෙම පරිගණකයේ කාර්යයයි.

අන්තර්ජාල සේවාදායක පරිගණකය (Internet/ Web Server)

ජාලය භාවිත කරන්නට අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධවීමේ පහසුකම ලබාදෙයි.

මෙම එකිනෙක සේවා ලබාදීම සඳහා වෙනවෙනම පරිගණක තිබීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ. කුඩා පරිගණක ජාලයක මෙම සියලුම සේවා සැපයීම සඳහා එක් පරිගණකයක් භාවිතකළ හැක.

සම - සම ජාලය (Peer to Peer Network)

මෙවැනි පරිගණක ජාලයක විශේෂ සේවාදායක පරිගණකයක් භාවිත නොවේ. පරිගණක ජාලයේ සියලුම පරිගණක එක සමාන වන අතර පරිශීලකයන්ට ඕනෑම පරිගණකයකට සම්බන්ධවිය හැක. උදාහරණයක් වශයෙන් එක් පරිගණකයක දෘඪතැටියේ ගබඩාකර ඇති ගොනු වෙනත් පරිගණකයක සිට ලබාගත හැක. මෙවැනි ජාල වියදම අඩු සහ සංකීර්ණ නොවන බැවින් නිවෙස්වල හෝ කුඩා කාර්යාලවල ඇති පරිගණක කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීමට මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී.

තත් ප්‍රදේශ ජාලය (Local Area Network/ LAN)

කුඩා භූගෝලීය ප්‍රදේශයක් ආවරණය කරන පරිගණක ජාලයකි. උදාහරණ - නිවසක, පාසලක හෝ කාර්යාල ගොඩනැගිල්ලක ඇති පරිගණක ජාලයකි. ජාලයේ පරිගණක රැහැන් මගින් හෝ රැහැන් රහිතව සම්බන්ධ කළ හැක.

පුළුල් ප්‍රදේශ ජාලය (Wide Area Network/WAN)

විශාල භූගෝලීය ප්‍රදේශයක් ආවරණය කරන පරිගණක ජාලයකි. සාමාන්‍යයෙන් පුළුල් ප්‍රදේශ ජාලයක් සෑදෙන්නේ තත් ප්‍රදේශ ජාල දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් විදුලි සංදේශ ක්‍රම මගින් සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

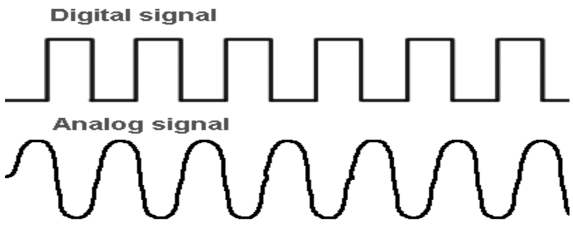
Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

අන්තඃජාලය සහ බහිර්ජාලය (Intranet and Extranet)

අන්තඃජාලය (Intranet) යනු ආයතනයක සේවකයින්ගේ භාවිතය සඳහා ආයතනයක් විසින් නිර්මාණය කරනු ලබන තත් ප්‍රදේශ ජාලයක් වැනි පුද්ගලික පරිගණක ජාලයකි. මෙහි ඇති විශේෂත්වය වනුයේ එය නිර්මාණය කර ඇති ආකාරය සහ භාවිත කරන ආකාරය අන්තර්ජාලය භාවිතකරන ආකාරයට සමාන වීමයි. මෙවැනි අන්තඃජාලයක් ආයතනයෙන් පිටත සිටින අවසරලත් ගනුදෙනුකරුවන්ට, සැපයුම්කරුවන්ට වැනි ආයතනයට සම්බන්ධ බාහිර පුද්ගලයන්ට භාවිත කිරීමට ඉඩ ලබා දෙන්නේ නම් එවැනි ජාලයක් **බහිර්ජාලයක්** (Extranet) ලෙස හැඳින්වේ.

පරිගණක ජාලයක දත්ත ගමන් කිරීම විවිධාකාරයෙන් සිදුවේ.

ප්‍රතිසම සහ සංඛ්‍යාංක සම්ප්‍රේෂණය (Analog & Digital Transmission)

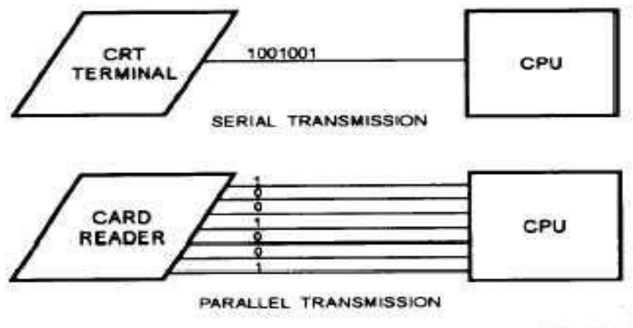


ප්‍රතිසම සම්ප්‍රේෂණයේදී අඛණ්ඩව වෙනස්වන තරංග වශයෙන් දත්ත ගමන් කරයි. නමුත් සංඛ්‍යාංක සම්ප්‍රේෂණයේදී පැහැදිලි ලෙස එකිනෙකට වෙනස් අගයන් දෙකක් (0,1) ලෙස දත්ත ගමන් කරයි. සාමාන්‍ය දුරකථන, ගුවන් විදුලි සහ රූපවාහිනී සංඥා ප්‍රතිසම සංඥා ලෙස ගමන් කරයි. පරිගණක පරිපථ තුළ දත්ත සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට ගමන් කරයි. සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට පරිගණකයක ඇති දත්ත ප්‍රතිසම දත්ත ගෙනයාහැකි දුරකථන රැහැන් මඟින් යැවීමේදී ඒවා ප්‍රතිසම ක්‍රමයට හැරවිය යුතු අතර ප්‍රතිසම ක්‍රමයට පටිගතකර ඇති ගීතයක් පරිගණකයෙන් ඇසීමේදී ඒවා සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට හැරවිය යුතුයි.

කලාප පළල (Band Width)

දෙන ලද කාලයක් තුළ යම් සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයක් හරහා ගෙනයා හැකි දත්ත ප්‍රමාණය කලාප පළල ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව යම් සංප්‍රේෂණ මාධ්‍යයක ධාරිතාව (වේගය) මැනීම සඳහා මිනුමක් ලෙස කලාප පළල යොදාගනී. කලාප පළල මැනීමේදී යම් සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයක් හරහා තත්පරයකට ගෙනයාහැකි බිටි **(bits)** ප්‍රමාණය සැලකිල්ලට ගනී. (**bps - bits per second, Kbps - Kilobits per second, Mbps - Mega bits per second, Gbps - Billions of bits per second)**

ශ්‍රේණිගත සහ සමාන්තර සම්ප්‍රේෂණය (Serial and Parallel Transmission)



ශ්‍රේණිගත සම්ප්‍රේෂණයේදී එක් මාර්ගයක් භාවිතවන අතර බිටු වරකට එක බැගින් එකක් පිටුපස එකක් ලෙස ගමන්කරයි. සමාන්තර සම්ප්‍රේෂණයේදී මාර්ග රාශියක් භාවිතවන අතර අඩුම වශයෙන් වරකට බිටු 8 ක් **(Byte)** සමාන්තරව ගමන් කරයි. එබැවින් සමාන්තර සම්ප්‍රේෂණය වඩාත් වේගවත්ය.

දත්ත ගමන් කරන දිශාව අනුව එකිනෙකට වෙනස් සන්නිවේදන ක්‍රම 3 ක් හඳුනාගත හැක. එනම් ඒකපථ (Simplex), අර්ධ ද්විපථ (Half Duplex) සහ ද්විපථ (Duplex) සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම වේ.

ඒකපථ සම්ප්‍රේෂණය (Simplex Transmission)

දත්ත එක් දිශාවකට පමණක් ගමන් කරයි. උදාහරණ වශයෙන් සාමාන්‍ය ගුවන් විදුලියන්ත්‍ර සහ රූපවාහිනී දැක්විය හැක.

අර්ධ ද්විපථ සම්ප්‍රේෂණය (Half Duplex Transmission)

අදාළ මාධ්‍යය ඔස්සේ දත්ත දෙදිශාවටම ගමන් කළ හැකි නමුත් එය එකවිට සිදුනොවේ. යවන්නා විසින් ලබන්නා වෙත පණිවිඩය යවා නිමවූ පසු ලබන්නාට පිළිතුරු දිය හැක. උදාහරණ: ගමන් කථනය (**Walkie – Talkie**) පරිගණකවල USB මාධ්‍ය අර්ධ ද්විපථ ක්‍රමයට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

ද්විපථ සම්ප්‍රේෂණය, පූර්ණ ද්විපථ සම්ප්‍රේෂණය (Full Duplex Transmission)

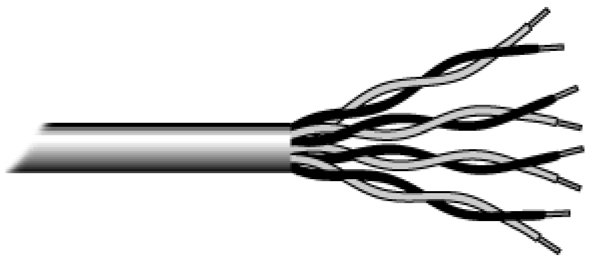
මෙහිදී එකවර දෙදිශාවටම දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැක. උදාහරණ: දුරකථනය, බොහෝ පරිගණක ජාල සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා ද්විපථ සම්ප්‍රේෂණ වේ.

රැහැන් සහිත සහ රැහැන් රහිත සම්බන්ධතා (Wired and wireless Connections)

පරිගණක ජාලයක පරිගණක රැහැන් මඟින් හෝ රැහැන් රහිතව සම්බන්ධකළ හැක. රැහැන් මඟින් වන සම්බන්ධතාවක් බොහෝ විට වේගවත් සහ ආරක්ෂාකාරී වන නමුත් රැහැන් රහිත සම්බන්ධතාවකදී භාවිතය පහසුය. රැහැන් මඟින් පරිගණකය සම්බන්ධ නොකර සංඥා ඇති ඕනෑම තැනකදී පරිගණකය ජාලයට සම්බන්ධකර ගත හැක.

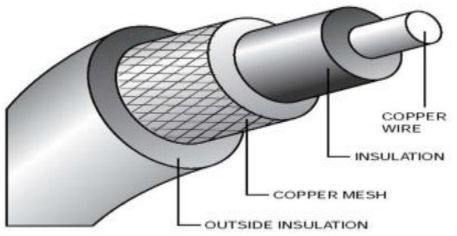
රැහැන් සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය (Wired Transmission Media)

වෙළුම් යුගල රැහැන් (Twisted Pair Wire)



එකිනෙකට අඹරන ලද තඹ කම්බි යුගල අඩංගු වේ. දුරකථනවලදී භාවිත වන්නේ මෙම රැහැන් වර්ගය වන අතර එය මිලෙන් අඩුම රැහැන් වර්ගය වේ. කුඩා තත් ප්‍රදේශ ජාලවල (LAN) පරිගණක සම්බන්ධ කිරීම සඳහාද බහුලව භාවිත වේ. තඹ කම්බි භාවිතවන බැවින් පිටතින් පැමිණෙන වෙනත් විදුලි බලයක් හෝ කාන්දම් බලයක් මඟින් (EMI - Electro Magnetic Interference) රැහැන් හරහා ගමන් කරන දත්ත වෙනස් වීමට හෝ විනාශ වීමට ඉඩ ඇත.

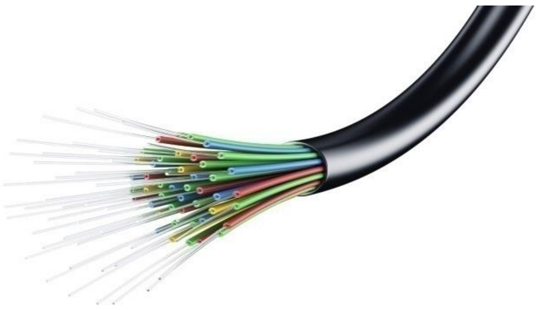
Coaxial රැහැන් (Coaxial cable)



රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි කේබලයේ මැදින් ඇති කම්බිය හරහා දත්ත ගමන් කරයි. ඊට මතුපිටින් ප්ලාස්ටික් ආවරණයක් සහ ඊටත් මතුපිටින් කම්බි දැලක් ඇත. පිටතින් එන විදුලි සහ කාන්දම් බල මෙම දැලට ඇදගන්නා බැවින් මැද කම්බිය හරහා ගමන් කරන දත්තවලට වැඩි ආරක්ෂාවක් ඇත.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardenepura

තන්තු ප්‍රකාශ රැහැන් (Fiber Optic Cable)



මිනිස් කෙස්ගසක් තරම් කුඩා වීදුරු හෝ ප්ලාස්ටික්වලින් සාදන ලද තන්තු විශේෂයකි. මෙම තන්තුව තුළ ඇති ඉතා කුඩා සිදුරක් හරහා ආලෝක කිරණයක් යැවීමෙන් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි. ඉහතින් දක්වන ලද රැහැන් වර්ග දෙකෙහිම දත්ත ගමන් කරනුයේ විද්‍යුත් තරංග වශයෙනි. එබැවින් පිටතින් එන විදුලි හෝ කාන්දම් බලයක් මඟින් දත්ත වෙනස් විය හැක. නමුත් තන්තු ප්‍රකාශ රැහැන්වලදී ආලෝක කිරණ මඟින් දත්ත යැවෙන බැවින් විදුලි හෝ කාන්දම් බල මඟින් දත්ත සඳහා බලපෑමක් ඇති නොකරයි.

රැහැන් රහිත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය (Wireless Transmission Media)

ගුවන් විදුලි තරංග (Radio Waves)

රැහැන් රහිත බොහෝ පරිගණක ජාල ගුවන් විදුලි තරංග මඟින් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි. උදාහරණ වශයෙන් යම් රටක් තුළ විවිධ නගරවල පිහිටි පරිගණක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ගුවන් විදුලි තරංග භාවිත කළ හැක. ජංගම දුරකථන දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරනුයේ ගුවන්විදුලි තරංග මඟිනි. ඩොංගල මඟින් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධවීමේදී ද ගුවන් විදුලි තරංග භාවිත වේ. තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමගම ගුවන් විදුලි තරංගවල වේගය ඉතාමත් වර්ධනය වී ඇත. වර්තමානයේ හතරවන පරම්පරාව (**4G**) භාවිතවන අතර එහි දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය තත්පරයකට බිටු මිලියන 4 (4Mbps) තරම් වේ.

ක්ෂුද්‍ර තරංග (Micro Waves)

ක්ෂුද්‍ර තරංග යනු ඉහළ සංඛ්‍යාතයකින් යුත් ගුවන් විදුලි තරංග වේ. මෙම තරංග මඟින් දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් වැඩි වේගයකින් විශාල දුරක් යැවීමේ හැකියාව ඇත. මෙම තරංගවල ඇති එක් ප්‍රධාන අවාසියක් වන්නේ එය ඍජුව ගමන් කිරීමයි. එබැවින් ක්ෂුද්‍ර තරංග මඟින් පණිවිඩ යැවීමේදී ගොඩනැගිලි, කඳු හෝ පෘථිවියේ ගෝලාකාර ස්වභාවය වැනි බාධක හමු නොවිය යුතුයි. එවැනි බාධක මඟින් තරංග විනාශ වී යයි. එබැවින් ක්ෂුද්‍ර තරංග පෘථිවි පෘෂ්ටියට ඉහළින් ගමන් කරවීම සඳහා උස් ගොඩනැගිලි සහ කඳු මත ක්ෂුද්‍ර තරංග මධ්‍යස්ථාන පිහිටුවා ඇත. රටවල් අතර ක්ෂුද්‍ර තරංග මඟින් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේදී ක්ෂුද්‍ර තරංග මධ්‍යස්ථාන වශයෙන් ගුවන් ගතකර ඇති චන්ද්‍රිකා භාවිත කරයි. වර්තමානයේ ක්ෂුද්‍ර තරංග භාවිතකර චන්ද්‍රිකා හරහා චන්ද්‍රිකා රූපවාහිනී, චන්ද්‍රිකා ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර, චන්ද්‍රිකා දුරකථන සහ GPS තොරතුරු ලබාගැනීමේ උපකරණ සඳහාද දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

අධෝරක්ත තරංග (Infrared Rays/ IR)

රේඩියෝ තරංග නොවන ආලෝක කිරණ විශේෂයකි. මෙහි ඇති එක් ප්‍රධාන අවාසියක් වන්නේ ඍජු රේඛාවක යැවිය යුතු වීමයි. බාධකයක් හරහා ගමන් නොකරන අතර නැවී ගමන් නොකරයි.

පරිගණක ජාල ප්‍රමිතීන් සහ සන්නිවේදන ප්‍රොටෝකෝල (Computer Network Standards and Communication Protocols)

පරිගණක අතර තොරතුරු හුවමාරුකර ගැනීමේදී අනුගමනය කළ යුතු ප්‍රමිතීන් සහ නීති මෙයට ඇතුළත් වේ. මේවා ජාත්‍යන්තර ආයතන මඟින් සකස් කරනු ලබන අතර පරිගණක ජාල සඳහා දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග නිපදවන ආයතන මේවාට අනුව තම නිෂ්පාදන සකස් කළ යුතුයි. එසේ නොකළහොත් ඔවුන්ගේ නිෂ්පාදන අනෙකුත් උපකරණ සමග එකට සම්බන්ධකර ක්‍රියාත්මක කළ නොහැකි වේ.

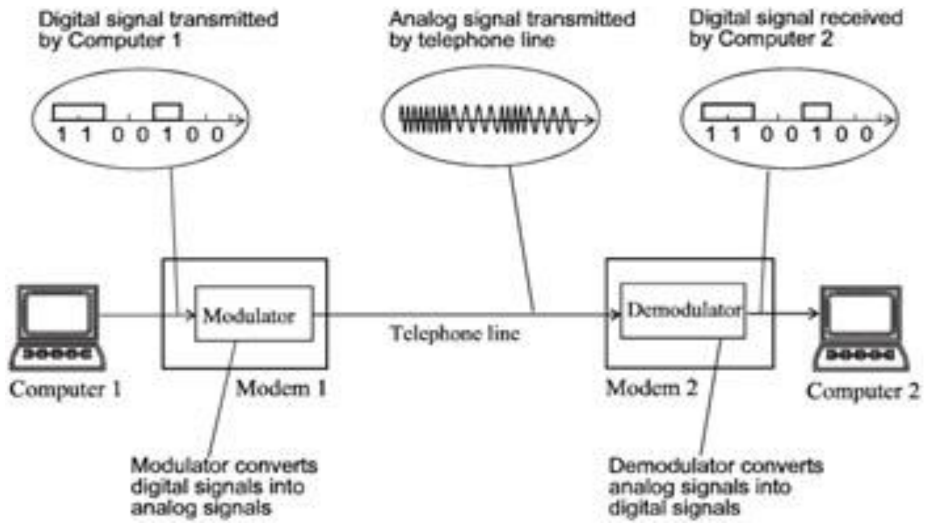
පරිගණක ජාල දෘඩාංග (Computer Networking Hardware)

පරිගණක ජාලයක් නිර්මාණය කිරීමේදී විවිධ උපකරණ රාශියක් භාවිත වේ. ඒවායින් සමහරක් පහත විස්තර කරයි.

ජාල ඇඩැප්ටරය (Network Adapter)

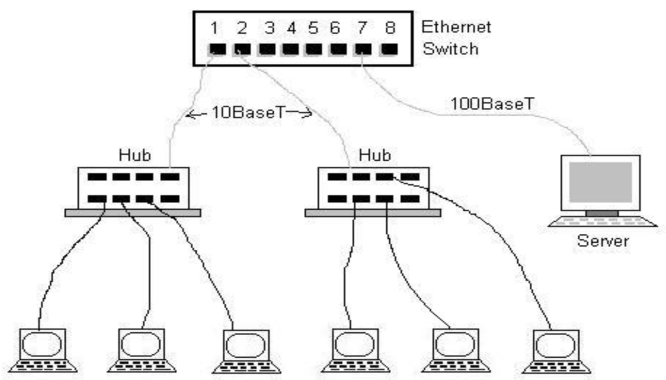
ජාලයකට පෞද්ගලික පරිගණකයක් (**PC**) සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ජාල ඇඩැප්ටරය හෙවත් ජාල අතුරුමුහුණත් පත (**Network Interface Card**) භාවිත කරයි. මුල් යුගයේදී මෙය පරිගණකයේ මවු පුවරුවට (**Mother Board**) වෙනම සම්බන්ධකළ හැකි පරිපථයක් (**Expansion Card**) වුවත් එය වර්තමාන පරිගණකයන්හි මවු පුවරුවටම සම්බන්ධකර ඇත. පරිගණකය ජාලයකට සම්බන්ධ කරන ක්‍රමය අනුව සුදුසු ජාල ඇඩැප්ටරයක් භාවිත කළ යුතුයි. උදාහරණ වශයෙන් ජාලයට සම්බන්ධ කරන්නේ වෙළුම් යුගල කේබල් හෝ **Coxial** කේබල් හෝ රැහැන් රහිතව හෝ නම් එම ක්‍රමයට අදාළ කෙවෙනි (**Socket**) හෝ රැහැන් රහිත සංඥා සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ ක්‍රමය අදාළ ජාල ඇඩැප්ටරයේ තිබිය යුතුය.

මොඩමය (Modem)



මොඩමය යනු පරිගණකයක් දුරකථන සම්බන්ධතාවක් හරහා පරිගණක ජාලයකට හෝ අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීමට භාවිතකරන උපකරණයකි. උදාහරණ: **dial-up modem, cable modem, wireless modem, DSL modem.** නමුත් මුල් යුගයේදී මොඩමය වශයෙන් හැඳින්වූයේ සංඛ්‍යාංක සංඥා (**Digital Signals**) ප්‍රතිසම සංඥා (**Analog Signals**) බවටත් ප්‍රතිසම සංඥා සංඛ්‍යාංක සංඥා බවටත් පරිවර්තනය කළ උපකරණයටයි.

පරිගණක ජාල හබ් සහ ස්විච (Hubs and Switches)

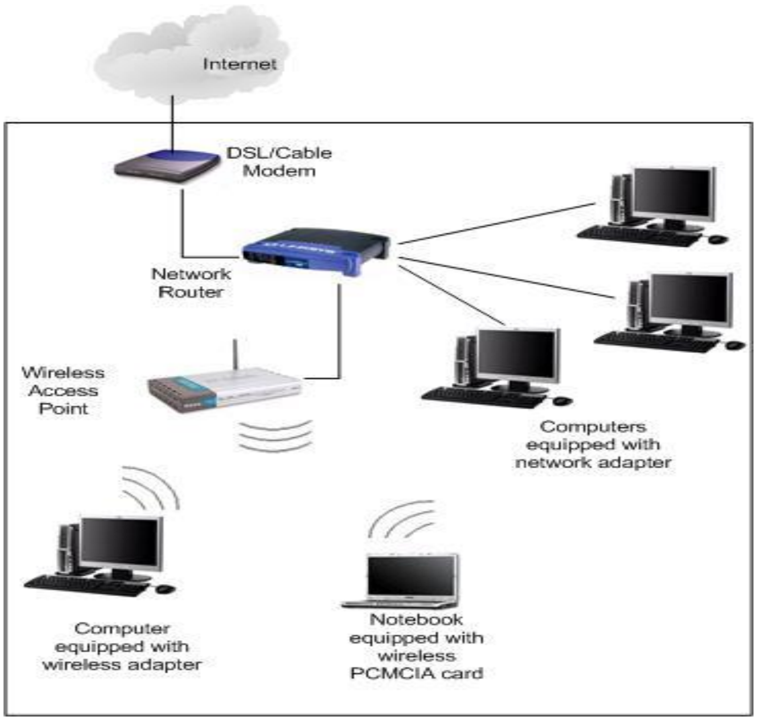


පරිගණක ජාලයක සියලුම පරිගණක සහ දෘඩාංග ප්‍රධාන පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා උපකරණයක් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා හබ් හෝ ස්විච භාවිත වේ.

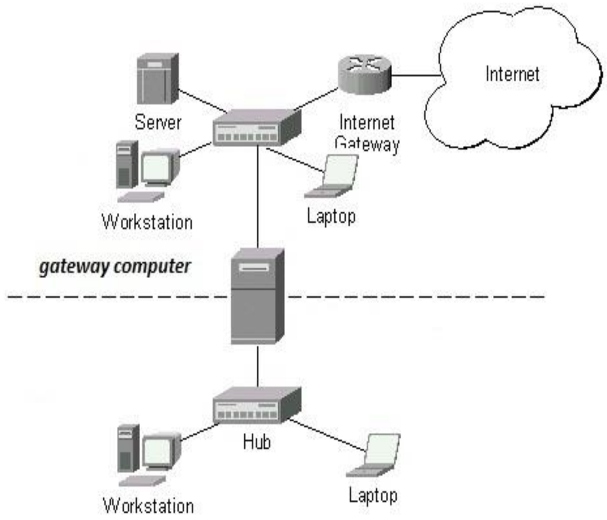
හබ් සහ ස්විච අතර වෙනස විමසා බැලීමේදී හබ් යනු එතරම් දියුණු උපකරණයන් නොවේ. එය ප්‍රධාන පරිගණකයෙන් යම් එක් පරිගණකයකට යවනු ලබන දත්ත හෝ සංඥා ජාලයේ අනෙකුත් පරිගණක වෙතද යවයි. පරිගණකයන්හි ඇති ජාල ඇඩැප්ටර මගින් එම පරිගණකයට අදාළ නැති දත්ත ප්‍රතික්ෂේප කළත් මෙම ක්‍රමය නිසා ජාලය තුළ ගමන් කරන දත්ත ප්‍රමාණය විශාල ලෙස ඉහළ යන බැවින් **(Traffic)** ජාලයේ ක්‍රියාකාරී වේගය අඩුවේ. නමුත් ස්විචය එසේ නොවේ. එය වඩාත් දියුණු උපකරණයකි. ප්‍රධාන පරිගණකයෙන් යම් පරිගණකයක් වෙත එවනු ලබන දත්ත හෝ සංඥා අදාළ පරිගණකය වෙත පමණක් යොමු කරයි.

රැහැන් රහිත ප්‍රවේශස්ථානය (Wireless Access Point)

රැහැන් රහිතව පරිගණකයක් හෝ වෙනත් උපකරණයක් පරිගණක ජාලයකට සම්බන්ධ කිරීමට රැහැන් රහිත ප්‍රවේශ ස්ථාන භාවිත වේ. මෙම උපකරණය හබ් එකක් මෙන් කේබලයක් මගින් ප්‍රධාන පරිගණකයට සම්බන්ධ වේ. නමුත් රැහැන් රහිතව **Wi-Fi** සම්බන්ධතා මගින් අනෙකුත් පරිගණකවලට රැහැන් රහිත ප්‍රවේශ ස්ථානය සමග සම්බන්ධ විය හැක.



වාහල (Gateway)

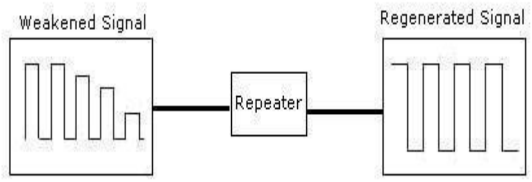


වෙනස් පරිගණක ජාල දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමට භාවිත කරන ඕනෑම උපකරණයක් මෙනමින් හැඳින්වේ. බ්‍රිජ් (Bridge) සහ රවුටර් (Router) යනු ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතවන මෙවැනි උපකරණ දෙකකි. බ්‍රිජ් බහුලව භාවිත වන්නේ රැහැන් සහිත තත් ප්‍රදේශ ජාල **(LAN)** දෙකක් රැහැන් රහිත සම්බන්ධතාවක් මගින් සම්බන්ධ කිරීමටයි. එසේම රැහැන් රහිත පරිගණක ජාලයක් රැහැන් සහිත ජාලයක් සමග සම්බන්ධ කිරීමටද බ්‍රිජ් යොදාගනී.

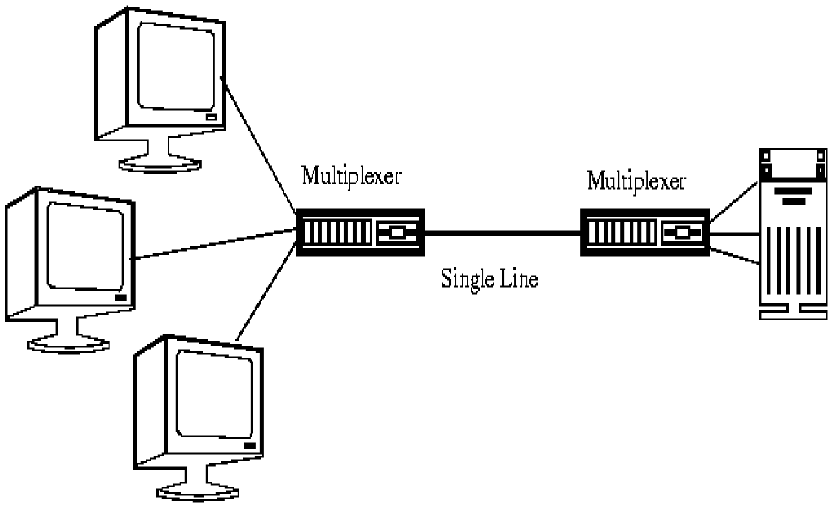
පරිගණක ජාල දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමට රවුටර් භාවිත වේ. යම් නිශ්චිත පරිගණකයකට පමණක් පණිවිඩය/ දත්ත යැවීමට රවුටරයට හැකියාව ඇත. රවුටර් රාශියක් හරහා දත්ත ගමන් කිරීමේදී දත්ත ළඟාවිය යුතු අවසාන ස්ථානය වෙත යැවීමට අවශ්‍ය මාර්ගය තීරණය කිරීමටද එයට හැකිය.

පුනරාවර්තකය (Repeater)

පරිගණක ජාලයේ ගමන් කරන සංඥා දුර්වලවන විට වර්ධනය කර (**Amplify**) නැවත යැවීම මෙමගින් සිදුවේ.



බහුපත කාරකය (Multiplexor)



විවිධ සන්නිවේදන මාර්ග හරහා පැමිණෙන සංඥා එක් සන්නිවේදන මාර්ගයක් හරහා යැවීම බහුපත කාරකය මගින් සිදුවේ. මෙමගින් භාවිත කළ යුතු සන්නිවේදන මාර්ග ප්‍රමාණය අඩුකරගත හැකි බැවින් බහුපත කාරක භාවිත කිරීම ලාභදායී වේ.

අන්තර්ජාලය (Internet)

අන්තර්ජාලය යනු ලෝකය පුරා විහිදී ඇති පරිගණක ජාල ලක්ෂ ගණනක් සම්බන්ධ වී නිර්මාණය කර ඇති විශාල පරිගණක ජාලයකි. තොරතුරු ලබාගැනීම හා විසුරුවා හැරීමටත්, පණිවිඩ හුවමාරුව සඳහාත් සහ විවිධ විනෝද කටයුතු වෙත යොමුවීම සඳහාත් දිනකට ඉතා විශාල පරිශීලකයන් ප්‍රමාණයක් අන්තර්ජාලය භාවිත කරති. වර්තමානයේ අපගේ බොහෝ එදිනෙදා කටයුතු (අධ්‍යාපනය, පණිවිඩ හුවමාරුව, පුවත් ලබාගැනීම, විනෝදය ලබාගැනීම) සඳහා අන්තර්ජාලය නැතුවම බැරි පහසුකමක් බවට පත්ව ඇත.
1960 ගණන්වලදී ඇමෙරිකාවේ ආරක්ෂක කටයුතු සහ පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා ආරම්භ කරන ලද කුඩා පරිගණක ජාලයක් (ARPANET) දිනෙන් දින විවිධ වෙනස්කම්වලට භාජනය වී වර්තමාන අන්තර්ජාලය නිර්මාණය වී තිබේ.

අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරුවන් (Internet Service Providers/ ISP)

අනෙකුත් පුද්ගලයන් සහ ආයතන සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා ලබාදෙන ව්‍යාපාර ආයතන අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරුවන් ලෙස හැඳින්වේ. ඔවුන් ඒ සඳහා ගාස්තුවක් අයකරයි.

අන්තර්ජාලයේ අන්තර්ගත තොරතුරු සැපයුම්කරුවන් (Internet Content Providers)

අන්තර්ජාලය හරහා ලබාදෙන විවිධ තොරතුරු සපයන ආයතන මේ නමින් හැඳින්වේ. ව්‍යාපාරික ආයතන, ලාභ නොලබන ස්වේච්ඡා ආයතන, අධ්‍යාපනික ආයතන හෝ පුද්ගලයන් වැනි විවිධ අය මෙවැනි තොරතුරු

මෘදුකාංග යෙදුම් සේවා සැපයුම්කරුවන් (Application Service Providers)

වර්තමානයේ පරිගණක මෘදුකාංග ඉතාමත් මිල අධික බැවින් ආයතන සහ පුද්ගලයින්ට අවශ්‍ය මෘදුකාංග මිලට ගැනීම ගැටලුවක් වී ඇත. එබැවින් මෘදුකාංග යෙදුම් සේවා සැපයුම් ආයතන මෘදුකාංග භාවිත කිරීමට

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

අවශ්‍ය අයට ඒවා මිලට නොගෙන අන්තර්ජාලය හරහා භාවිත කිරීමට පමණක් ඉඩ ලබාදෙයි. එසේ මෘදුකාංග භාවිත කිරීම වෙනුවෙන් එම ආයතනයට මාසික හෝ වාර්ෂික ගාස්තුවක් ගෙවීමට සිදුවේ.

යටිතල පහසුකම් සපයන සමාගම් (Infrastructure Companies)

අන්තර්ජාලය පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් සපයන බොහෝ ආයතන ඇත. උදාහරණ වශයෙන් දුරකථන කේබල් සහ කුලුනු (towers) පවත්වාගෙන යන ආයතන, චන්ද්‍රිකා ගුවන් ගතකර පවත්වාගෙන යනු ලබන ආයතන, අන්තර්ජාලයේ ප්‍රධාන මාර්ග (Backbone) හිමි ආයතන, රැහැන් රහිත දුරකථන සේවා සපයන ආයතන යනාදී ආයතන බොහොමයක් අන්තර්ජාලය සඳහා අවශ්‍ය විවිධ යටිතල පහසුකම් සපයයි.

අන්තර්ජාලය සඳහා දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග සපයන ආයතන (Hardware and Software Companies)

අන්තර්ජාලය භාවිතයේදී අවශ්‍ය වන විවිධ දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග නිෂ්පාදනය කර වෙළඳපොළට සපයන ආයතන රාශියක් ඇත. උදාහරණ වශයෙන් මොඩම්, විවිධ රැහැන් වර්ග, පරිගණක, ජංගම දුරකථන, රවුටර්, ස්විචයන් යනාදී දෘඩාංග විවිධ ආයතන මඟින් සපයයි. ඊට අමතරව බ්‍රවුසර් (web browser) විද්‍යුත් තැපැල් මෘදුකාංග, බහු මාධ්‍ය මෘදුකාංග, වෙබ් පිටු නිර්මාණකරණ මෘදුකාංග වැනි මෘදුකාංග සපයන ආයතනද බොහොමයක් ඇත.

රජය සහ අනෙකුත් සංවිධාන (Government and Other Organizations)

අන්තර්ජාලය පවත්වාගෙන යාමේදී අවශ්‍ය වන නීති පැනවීම විවිධ රටවල රජයන් මඟින් සිදුවේ. උදාහරණ වශයෙන් අන්තර්ජාලය හරහා ආයුධ, මත්ද්‍රව්‍ය විකිණීම තහනම් කිරීම, ත්‍රස්තවාදී සංවිධානවලට උදවු කිරීම තහනම් කිරීම යනාදිය දැක්විය හැක. ඇතැම් රටවල රජයන් මඟින් අන්තර්ජාලය හරහා ප්‍රචාරය කරන තොරතුරු පිළිබඳව දැඩි නීති පනවා ඇත.

රජයන්ට අමතරව අන්තර්ජාලය ක්‍රමානුකූලව පවත්වාගෙන යාමේදී අවශ්‍ය වන විවිධ ප්‍රමිති සකස් කිරීම, වෙබ් අඩවි සඳහා ලිපිනයන් ලබාදීම, දුරකථන ආයතන සඳහා නියමිත සංඛ්‍යාත පරාසයන් ලබාදීම යනාදී කාර්යයන් සඳහා විවිධ සංවිධාන පිහිටුවා ගෙන ඇත. උදාහරණ (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)

අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් කළහැකි විවිධ කාර්යයන් (අන්තර්ජාලයේ ප්‍රයෝජන)

අවශ්‍යවන තොරතුරු පහසුවෙන් සොයාගැනීම

අපට අවශ්‍ය වන තොරතුරු සොයාගැනීම සඳහා අප මීට වසර කීපයකට පෙර බහුලව භාවිත කළේ පොත්, සඟරා පුවත්පත් යනාදියයි. නමුත් අන්තර්ජාලය සාමාන්‍ය භාවිතයට පැමිණීමෙන් පසුව වර්තමානයේ තොරතුරු සොයාගැනීම සඳහා අන්ර්ජාලය බහුලව භාවිතවේ. මෙහි ඇති විශේෂත්වය තමාට අවශ්‍ය තොරතුරු තමා සිටින ස්ථානයේ සිටම ඉතා කෙටි වේලාවකින් සොයාගතහැකි වීමයි. අධ්‍යාපනික තොරතුරු, උණුසුම් පුවත්, ආහාරපාන පිළිබඳ තොරතුරු, ලෙඩ රෝග සහ ප්‍රතිකාර ක්‍රම, විවිධ ආයතන පිළිබඳ තොරතුරු යනාදී ඕනෑම අංශයකට අදාළ තොරතුරු ඉතා පහසුවෙන් සහ ඉක්මනට සොයා ගැනීමට හැක. අපට අවශ්‍ය තොරතුරු සොයාදීමට උපකාර වන වෙබ් අඩවි අතර Google, yahoo, Altavista, Excite වැනි වෙබ් අඩවි බහුලව භාවිත වේ.

විද්‍යුත් තැපෑල (E-mail)

විද්‍යුත් තැපෑල යනු අපගේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමේ සිට යම් පණිවිඩයක් (ලියවිල්ලක්) වෙනත් අයෙකුගේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමකට යැවීමයි. අන්තර්ජාලය භාවිත කරන්නන්ට වෙනම විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමක් ලබා නොගෙන නොමිලේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම් ලබාදෙන වෙබ් අඩවි මඟින් විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමක් ලබාගත හැක. එවැනි වෙබ් අඩවි අතර Yahoo, Google, Hotmail ප්‍රධාන වේ.

විද්‍යුත් තැපෑල භාවිතයේදී දැනගතයුතු වැදගත් කරුණු කිහිපයක්

Inbox

අදාළ පුද්ගලයාගේ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයට ලැබෙන විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ තැන්පත් වී ඇත්තේ මෙම ස්ථානයේය. InBox ක්ලික් කිරීමෙන් තමන් වෙත ලැබී ඇති විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ බලාගත හැක.

Sent (Outbox)

අදාළ ගිණුමෙන් යවන ලද විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩවල පිටපත් මෙහි තැන්පත් වී ඇත. යවන ලද පණිවිඩයක් නැවත බලා ගැනීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවකදී Sent ක්ලික් කිරීමෙන් එය බලාගත හැක.

Attach – අප විසින් යවන විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩයකට සංඛ්‍යාංක වශයෙන් ඇති ගොනුවක තැන්පත් කර ඇති සිංදුවක්, ඡායාරූපයක්, මෘදුකාංගයක් හෝ වෙනත් එවැනි යමක් සම්බන්ධ කිරීම මෙමගින් සිදුවේ. Attach –හෝ Attachment ක්ලික් කිරීමෙන් සම්බන්ධ කිරීමට අවශ්‍ය ගොනුව තෝරා ගෙන එය අදාළ විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩයට සම්බන්ධ කළ හැක.

TO, CC සහ BCC

විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩයක් යැවීමේදී පණිවිඩය ලබන්නාගේ ලිපිනය ඇතුළත් කරනුයේ TO ලෙස දැක්වෙන ස්ථානයේ ඇති කොටුව තුළයි. එම පණිවිඩයේම පිටපතක් තවත් ලිපිනයකට යැවිය යුතු නම් එම ලිපිනය "CC" ලෙස දැක්වෙන ස්ථානයේ ඇති කොටුව තුළ හෝ BCC (Blind Carbon Copy) ලෙස දැක්වෙන ස්ථානයේ ඇති කොටුව තුළ සටහන් කළ යුතුයි. නමුත් "CC" හා "BCC" අතර වෙනසක් ඇත. අප යවන විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩයේ පිටපත් "CC" ස්ථානයේ දැක්වෙන ලිපිනයන්ටත් "BCC" ස්ථානයේ දැක්වෙන ලිපිනයන්ටත් යැවෙන නමුත් "BCC" ස්ථානයේ සටහන් කෙරෙන ලිපිනයන් ලිපිය ලැබෙන අනෙකුත් අයට නොපෙනේ.

ක්ෂණික පණිවිඩ යැවීම (Instant messaging)

අන්තර්ජාලය භාවිත කරන්නෙකුට යම් අවස්ථාවක අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති වෙනත් අයෙකුට ක්ෂණික පණිවිඩයක් යැවීමේ හැකියාව ඇත. ඒ සඳහා අදාළ දෙපාර්ශ්වයම එම පහසුකම ලබාදෙන මෘදුකාංගය පරිගණකයට ස්ථාපිත කර එයට සම්බන්ධ වී (on- line) සිටිය යුතුය. එවැනි මෘදුකාංගවලට උදාහරණ වශයෙන් AOL Messenger, MSN Messenger, yahoo messenger යනාදිය දැක්විය හැක. වර්තමානයේ ජංගම දුරකථන භාවිතයෙන් කෙටි පණිවිඩ යැවිය හැකි බැවින් අන්තර්ජාලය හරහා කෙටි පණිවිඩ යැවීම බහුලව භාවිත නොවේ.

අන්තර්ජාලය හරහා දුරකථන ඇමතුම් ලබාගැනීම (Internet Telephony/Voice Over Internet Protocol/ VOIP)

වර්තමානයේදී VOIP පහසුකම සහිත දුරකථන වෙළඳ පොළේ ඇති අතර ඒවා කෙළින්ම (පරිගණකයක් නොමැතිව) අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කර අන්තර්ජාලය හරහා දුරකථන ඇමතුම් ලබාගැනීමේ හැකියාව ඇත. මෙම ක්‍රමය මුලින්ම ආරම්භ වූයේ අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ පරිගණක දෙකක් අතර දුරකථන ඇමතුමක් ලබාගැනිමේ පහසුකමක් ලෙස වුවත් වර්තමානය වනවිට මෙම පහසුකම ශීඝ්‍රයෙන් දියුණුවෙමින් පවතී.

කතිකා කණ්ඩායම් (Discussion groups, News groups, Message boards, On line forums)

යම්කිසි පුද්ගල කණ්ඩායමකට තමන් කැමති මාතෘකාවක් පිළිබඳව ලිඛිත පණිවිඩ හුවමාරු කර ගැනීම තුළින් සාකච්ඡාවක් කිරීමේ පහසුව මෙම ක්‍රමය මඟින් සැලසේ. විවිධ මාතෘකාවනට අදාළ කතිකා කණ්ඩායම් අන්තර්ජාලය තුළින් සොයාගත හැකි අතර, එවැනි කණ්ඩායමක ලියාපදිංචි වීමෙන් (Sign in) තුළින් එහි සාමාජිකයෙකු විය හැක. යම් සාමාජිකයෙකු විසින් කණ්ඩායමට එවනු ලබන ලිඛිත අදහසක් අනෙකුත් සියලු සාමාජිකයින්ට බලාගත හැකි පරිදි කණ්ඩායමට අදාළ වෙබ් අඩවියෙහි ප්‍රදර්ශනය කෙරෙන අතර, එම අදහසට ලියන ලද පිළිතුරක් හෝ නව අදහසක් ඕනෑම සාමාජිකයෙකුට එවිය හැක. ඒවාද සියලු දෙනාට බලාගත හැකි පරිදි වෙබ් අඩවියෙහි ප්‍රදර්ශනයට කෙරේ. මෙසේ යම් මාතෘකාවකට අදාළව තමන්ගේ අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමටත් අනෙක් අයගේ අදහස්වලට පිළිතුරු ලිවීමටත් කතිකා කණ්ඩායම් තම සාමාජිකයනට පහසුකම් සලසයි.

කතාබස් වෙබ් අඩවි (Chat rooms)

පරිශීලකයන් කණ්ඩායමකට අන්තර්ජාලය තුළ එකවිට ලිඛිත පණිවිඩ හුවමාරු කර ගැනීමට අවස්ථාව ලබාදෙන සේවයකි. මෙහිදී විද්‍යුත් තැපැල් හෝ කතිකා කණ්ඩායම් මෙන් නොව සියලුම දෙනා අදාළ පහසුකම ලබාදෙන වෙබ් අඩවියට සම්බන්ධ වී සිටිය යුතුය. බොහෝ කතාබස් වෙබ් අඩවි විශේෂ මාතෘකාවක් තෝරා නොගෙන තමන් කැමති මාතෘකාවකට කතා කිරීමට ඉඩ ලබා දෙන අතර, ඇතැම් වෙබ් අඩවිවලදී යම්

මාතෘකාවක් තෝරා ගත හැකිය. එසේම පරිශීලකයිනට තමන් දන්නා පුද්ගලයන් සමග පමණක් කතාබස් කිරීමට පෞද්ගලික කතාබස් ස්ථාන පිහිටුවා ගැනීමට මෙම වෙබ් අඩවි අවස්ථාව ලබාදෙයි.

වීඩියෝ සාකච්ජා (Video conference , Tele conference)

පරිගණක, වීඩියෝ කැමරා, ස්පීකර්ස් සහ මයික්‍රොෆෝන් භාවිත කර අන්තර්ජාලය හරහා විවිධ ස්ථානවල සිටින (සමහරවිට විවිධ රටවල සිටින) පුද්ගලයන් අතර, මුහුණට මුහුණලා වැනි සාකච්ජාවක් පැවැත්වීම වීඩියෝ සාකච්ජාව ලෙස හැඳින්වේ. මෙහිදී සාකච්ජාවට සම්බන්ධවන පුද්ගලයන් ඉතා දුර බැහැර ස්ථානවල සිටියත් එක ස්ථානයක පැවැත්වෙන සාකච්ජාවක් මෙන් එකිනෙකා දැක ගැනීමටත් එකිනෙකා කතා කරන දෙයට ඇහුම්කන් දීමටත් ඒවාට පිළිතුරු දීමට සහ සියලු දෙනාට ඇසෙන පරිදි කතා කිරීමටත්, වෙනත් ලියකියවිලි හෝ දත්ත යනාදිය අන් අයට පෙන්වීමටත් අවස්ථාව ඇත.

බ්ලොගය (Blog)

බොහෝවිට යම් පුද්ගලයෙකු හෝ ආයතනයක් විසින් හඳුන්වාදෙනු ලබන යම් මාතෘකාවක් පිළිබඳව හෝ විවිධ මාතෘකා පිළිබඳව තම අදහස් ඇතුලත් කළහැකි සහ අනෙකුත් පුද්ගලයන්ටත් එයට සම්බන්ධවී තම අදහස් ඇතුළත් කිරීමට හැකියාව ඇති වෙබ් පිටුවකි. මෙවැනි වෙබ් පිටුවක නිතර යාවත්කාලීන කෙරෙන යම් යම් මාතෘකා පිළිබඳව විවිධ පුද්ගලයන්ගේ කෙටි අදහස් පළවේ. බ්ලොග් නිර්මාණය කිරීමට පහසුකම් සපයන වෙබ් අඩවිවල (Blogger.com) ඇති මෘදුකාංග භාවිතයෙන් බ්ලොග් නිර්මාණය කළහැක.

සමාජ වෙබ් අඩවි (Social networking site)

සමාන රසඥතාවක් සහිත පුද්ගලයන්ගේ සමාජයක් නිර්මාණය කිරීම මෙවැනි වෙබ් අඩවිවලින් සිදුවේ. මෙවැනි වෙබ් අඩවි බොහොමයක් ඒවායේ පරිශිලකයන්ට තමන් පිළිබඳ තොරතුරු සහ තමන් කැමති වෙනත් තොරතුරු අනෙක් අයට බලාගැනීමට එම වෙබ් අඩවියේ ප්‍රසිද්ධ කිරීමට ඉඩ ලබාදෙයි. උදා: myspace සහ facebook. තවත් සමහර සමාජ වෙබ් අඩවි සමාන විනෝදාංශ සහ රසඥතාවක් සහිත පුද්ගලයින්ට එම වෙබ් අඩවිය හරහා සම්බන්ධවීමට ඉඩ ලබාදෙයි. උදාහරණ meet.com. මීට අමතරව ඡායාරූප හුවමාරු කරගැනීමේ වෙබ් අඩවි (Fliclker), වීඩියෝ හුවමාරු කර ගැනීමේ වෙබ් අඩවි (Youtube), විවිධ පුවත් පළකිරීමේ සහ කියවීමේ පහසුකම සහිත වෙබ් අඩවි යනාදී විවිධාකාර සමාජ වෙබ් අඩවි අන්තර්ජාලයේදී හමුවේ.

මාර්ගගත සාප්පු සවාරි (On line shopping)

වර්තමානයේ බොහෝ භාණ්ඩ හා සේවා අන්තර්ජාලය හරහා විකුණනු ලබන අතර එම ව්‍යාපාරිකයන් විසින් ප්‍රසිද්ධ කර ඇති වෙබ් අඩවිවලට ගොස් ඒවා මිලදී ගත හැක. භාණ්ඩ ගැණුම්කරුවන්ට එම වෙබ් අඩවිවලට ගොස් භාණ්ඩ පිළිබඳව විස්තර ලබාගැනීමටත් භාණ්ඩ පිළිබඳ ඡායාරූප හෝ වීඩියෝ නැරඹීමටත්, අවශ්‍ය නම් ණය කාඩ්පත් (credit cards) මගින් ගෙවීම් කර අදාළ භාණ්ඩ මිලදී ගැනීමටත් හැකියාව ඇත. උදා: Alibaba.com

මාර්ගගත වෙන්දේසි (Online Auctions)

මෙහිදී ඕනෑම විකුණුම්කරුවෙකුට යම් භාණ්ඩයක් විකිණීම සඳහා එම භාණ්ඩය පිළිබඳ විස්තර වෙන්දේසිකරුගේ වෙබ් අඩවියේ ප්‍රසිද්ධ කළ හැක. එසේ ප්‍රසිද්ධ කිරීමේදී වෙන්දේසිය අවසන්වන දිනය ද ප්‍රසිද්ධ කරයි. එම කාලය තුළ භාණ්ඩ ගැණුම්කරුවනට එම භාණ්ඩ මිලදී ගැනීමට කැමති මිල (ලන්සුව) වෙබ් අඩවියට ඇතුළත් කළ හැක. අදාළ කාල පරිච්ජේදය අවසන් වූ පසු ඉහළම ලන්සුවේ වටිනාකම භාණ්ඩයේ අවම විකුණුම් මිලට වඩා ඉහළ නම් (අවම විකුණුම් මිල ගැණුම්කරුට නොපෙන්වයි.) එම ගැණුම්කරුට අදාළ මුදල ගෙවා භාණ්ඩය මිලදී ගතහැක. විකුණුම්කරු විසින් භාණ්ඩයේ විකුණුම් මිලෙන් කලින් නියම කරන ලද ප්‍රතිශතයක් කොමිස් මුදල් වශයෙන් වෙන්දේසිකරුට ගෙවීමට සිදුවේ. (උදා ebay)

මාර්ගගත බැංකු ගනුදෙනු (Online Banking)

වර්තමානයේ බොහෝ බැංකු තම ගනුදෙනුකරුවනට බැංකුවට පැමිණීමෙන් තොරව ඕනෑම තැනක සිට දුරකථනයකින් හෝ පරිගණකයකින් බැංකුවේ පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ වී බැංකු ගනුදෙනු රාශියක් සිදු

කිරීමට අවස්ථාව ලබාදෙයි. ගිණුමකින් තවත් ගිණුමකට මුදල් මාරු කිරීම, සියලුම වර්ගවල බිල්පත් ගෙවීම, ගිණුමේ ශේෂය දැනගැනීම වැනි ගනුදෙනු රාශියක් උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැක.

මාර්ගගත විනෝදාංශ (Online entertainment)
අන්තර්ජාලය හෝ වෙනත් පරිගණක ජාල භාවිත කර විවිධාකාරයේ විනෝදවීමේ පහසුකම් දිනෙන් දින වර්ධනය වෙමින් ඇත. අන්තර්ජාලය හරහා වීඩියෝ නැරඹීම, සංගීතය ශ්‍රවණය කිරීම, විවිධ රූපවාහිනී වැඩසටහන් නැරඹීම, පරිගණක ක්‍රීඩා කිරීම යනාදිය උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැක.

මාර්ග ගත අධ්‍යාපනය සහ විභාග (Online Education & Testing)
වර්තමානයේ දුරස්ථ අධ්‍යාපන පාඨමාලා සියල්ලක්ම වාගේ ලබාදෙනුයේ අන්තර්ජාලය භාවිතයෙනි. ශිෂ්‍යයන් ලියාපදිංචි වීම, පාඨමාලා ගාස්තු ගෙවීම, ශිෂ්‍යයන්ට අවශ්‍ය සටහන්, අභ්‍යාස සහ ඇගයීම් සැපයීම, ඇගයීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් විසින් ලියනලද පිළිතුරු නැවත එවීම, විභාග පැවැත්වීම, ප්‍රතිඵල ලබාදීම, සහතික ප්‍රදානය කිරීම වැනි කාර්යයන්ගෙන් සියල්ලම හෝ බොහොමයක් කාර්යයන් අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් සිදුවේ. මෙසේ දුරස්ථ අධ්‍යාපනය සඳහා අන්තර්ජාලය භාවිත කිරීම හේතුවෙන් ශිෂ්‍යයනට විදේශ විශ්වවිද්‍යාල පාඨමාලා අඩු වියදමකින් කිරීමේ අවස්ථාව උදා වී ඇත. අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් විභාග පැවැත්වීම ද බහුලව සිදුවේ.

අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශවීම සඳහා භාවිත කළහැකි විවිධ සම්බන්ධතා වර්ග (Types of connections)
අන්තර්ජාලය භාවිත කිරීම සඳහා ඔබගේ පරිගණකය හෝ දුරකථනය එයට සම්බන්ධ වී තිබිය යුතුයි. එසේ සම්බන්ධවීම සඳහා බහුලව භාවිත වන ක්‍රම කිහිපයක් මෙහිදී විස්තර කෙරේ.

ඩයලිත සම්බන්ධතාව (Dial – up connection)
මෙහිදී අපගේ පරිගණකය අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරුගේ පරගණකයට සම්බන්ධ කරනුයේ මොඩමයක් භාවිත කර සාමාන්‍ය දුරකථන මාර්ගයක් හරහා දෙන ලද දුකරථන අංකයක් ඩයල් කිරීමෙනි. ඩයලිත සම්බන්ධතාවයේ වේගය අනෙකුත් සම්බන්ධතා ක්‍රම සමග සැසඳීමේදී ඉතා අඩු මට්ටමක පවතී. ඩයලිත සම්බන්ධතා ප්‍රධාන වර්ග දෙකකි. එනම් සම්ප්‍රදායික ඩයලිත සම්බන්ධතාව සහ ISDN (Integrated Services Digital Network) සම්බන්ධතාවයි. සම්ප්‍රදායික ඩයලිත සම්බන්ධතාවයේ වේගය ඉතාමත් අඩු අතර දුරකථනය අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථාවේදී දුරකථනය ඇමතුම් සඳහා භාවිත කළ නොහැකි වේ. ISDN සම්බන්ධතාව සම්ප්‍රදායික ඩයලිත සම්බන්ධතාවට වඩා වේගවත් වන අතර දුරකථනය අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථාවේදී දුරකථන ඇමතුම් ලබාගත හැක. මෙම සම්බන්ධතාව සඳහා ISDN මොඩමයක් භාවිත කළ යුතුය.

සෘජු සම්බන්ධතාව (Direct connection)
මෙහිදී පරිගණකය අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ඩයල් කිරීම අවශ්‍ය නැත. පරිගණකය ක්‍රියාත්මකව ඇති ඕනෑම අවස්ථාවක අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව පවතී. ඩයලිත සම්බන්ධතාව සමග සැසඳීමේදී සෘජු සම්බන්ධතාව වේගවත්ය. අන්තර්ජාලය සඳහා සෘජු සම්බන්ධතාවක් ලබාගත හැකි ක්‍රම රාශියක් ඇත. උදාහරණ වශයෙන් දුරකථන රැහැන් මගින් ලබාගන්නා සම්බන්ධතා, කේබල් රූපවාහිනී සම්බන්ධතා සමග ලබාගන්නා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා, චන්ද්‍රිකා සම්බන්ධතා, ජංගම දුරකථන මගින් ලබාගන්නා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා දැක්විය හැක.

වෙබ් බ්‍රවුසරය (Web Browser)
අන්තර්ජාලය භාවිතකර වෙබ් අඩවිවලට සම්බන්ධවීමේදී ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත කරන මෘදුකාංගය වෙබ් බ්‍රවුසරයයි. වෙබ් බ්‍රවුසර මෘදුකාංග සඳහා උදාහරණ වශයෙන් Internet Explorer, Google Crome, mozila firefox දැක්විය හැකිය. යම් වෙබ් බ්‍රවුසරයක් ක්‍රියාත්මක කර අපට සම්බන්ධවීමට අවශ්‍ය වෙබ් අඩවියේ ලිපිනය එය සඳහන් කළයුතු ස්ථානයට ඇතුළත් කිරීමෙන් එම වෙබ් අඩවියට සම්බන්ධ වියහැක.

වෙබ් බ්‍රවුසරයක් භාවිතයේදී වැදගත්වන කරුණු සමහරක්:

පසු බොත්තම (Back Button)
වෙබ් බ්‍රවුසරයේ දිස්වන වෙබ් පිටුවේ සිට ඊට පෙර දිස් වූ වෙබ් පිටුව වෙත ගමන් කිරීම සඳහා මෙම බොත්තම භාවිත කරයි.

ඉදිරි බොත්තම (Forword Button)

පසු බොත්තම මඟින් පෙර දිස්වූ පිටුවට ගියහොත් එම පිටුවට යාමට පෙර සිටි වෙබ් පිටුවට නැවත ඒම සඳහා මෙම බොත්තම භාවිත කරයි.

පිටුසන බොත්තම (Favourite button)

අපට නැවත පිවිසීමට අවශ්‍ය වන වෙබ් අඩවිවල ලිපිනයන් ගබඩා කර තබා ගැනීමට උපකාරී වන අතර එසේ ගබඩා කර තබාගත් ලිපිනයන් සහිත වෙබ් අඩවි වෙත නැවත ගමන් කිරීමටද මෙම බොත්තම භාවිත කළ හැක.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

අවශ්‍ය වෙබ් අඩවියට සම්බන්ධ කර එමවෙබ් අඩවියේ මුල් පිටුව පළමුවත් අවශ්‍ය වනවිට අනෙකුත් පිටුත් වෙබ් බ්‍රවුසරය වෙත ගෙන එනු ලබන මෘදුකාංගය මේ නමින් හැඳින්වේ.

IP ලිපිනය (IP Address) සහ වසමේ නම (Domain name)

වෙබ් අඩවිවල සැබෑ ලිපිනයන් සෑදී ඇත්තේ අංක මගිනි. යම් වෙබ් අඩවියක අංක මඟින් සෑදී ඇති ලිපිනය IP ලිපිනය ලෙස හැඳින්වේ. නමුත් මතක තබා ගැනීමේ පහසුව සඳහා එම අංක සහිත ලිපිනයන් සඳහා තේරුම් සහිත නම් ආදේශ කර ඇත. වෙබ් අඩවියක් සඳහා වූ එවැනි නමක් වසමේ නම ලෙස හැඳින්වේ.