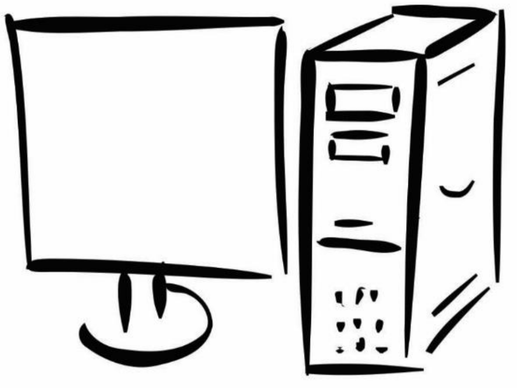
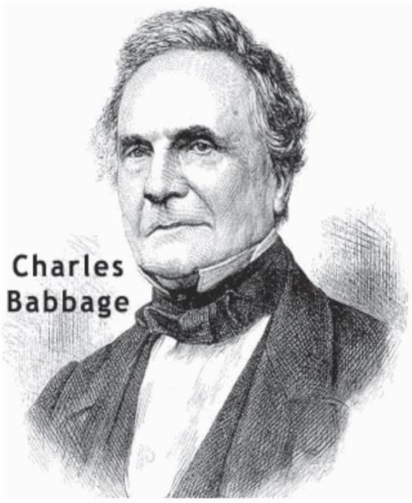
අ.පො.ස. උසස් පෙළ

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2 වන ඒකකය

නූතන පරිගණකවල කාර්ය සාධනය විස්තර කොට සසඳා බලමින් පරිගණක පරිණාමය ගවේෂණය කිරීම





ICT Institute
1st floor of Malika Book Shop,
Pola Junction,
Polonnaruwa.

E-mail - ictpolonnaruwa@gmail.com
Web - http://www.ictinstitutepolonnaruwa.blogspot.com
Facebook - https://www.facebook.com/ictinstitutepolonnaruwa

Tel. 027 222 74 75 Hot Line. 077 690 62 52

LIKE US ON facebook

අරුණ හේරත්
(BIT)

නූතන පරිගණකවල කාර්ය සාධනය විස්තර කොට සසඳා බලමින් පරිගණක පරිණාමය ගවේෂණය කිරීම

සකසනයේ පරිණාමයට අදාළව පරිගණකයේ සිදුවූ සුවිශේෂී වෙනස්කම් පරම්පරාව අනුව මතුකර දක්වයි.

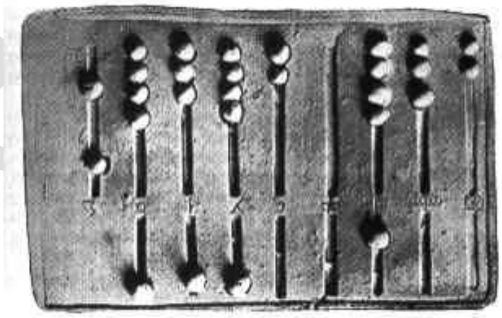
පරිගණකයේ ඉතිහාසය

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ ඉතිහාසය අනුව ප්‍රධාන කාල වකවානු 4කට බෙදිය හැක.

1. පූර්ව යාන්ත්‍රික යුගය (1450 ට පෙර)
2. යාන්ත්‍රික යුගය (1450 - 1840)
3. විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගය (1840 – 1940)
4. විද්‍යුත් යුගය (1940 සිට අද දක්වා)

පූර්ව යාන්ත්‍රික යුගය (ක්‍රි.ව. 1450 ට පෙර)

ලොව පැරණිතම ජීවන වෘත්තීන් දෙක ලෙස ගොවිතැන සහ සතුන් පාලනය දැක්විය හැක. සතුන් පාලනය කරනු ලබන එඬේරෙකුට ගණිතය වැදගත් වන අවස්ථා මතුවන්නට ඇත. ආදි මිනිසා ගණිතමය කටයුතු සඳහා තමාගේ අත්වල සහ පාදවල ඇඟිලි පාවිච්චි කළේය. පසු කලෙක ඒ වෙනුවට මුහුදු බෙල්ලන්ගේ කටු සහ ගල්කැට, බොරලු වර්ග වැනි ද්‍රව්‍ය උපයෝගි කරගැනීමට පුරුදුවිය. මේ කාලයේදී ඔහුගේ අවශ්‍යතා එකතු කිරීම අඩු කිරීම වැනි සරල ගණිත කටයුතු වලට සීමාවිය.

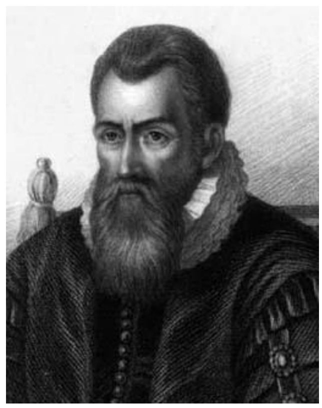


ක්‍රි.පූ. 3000දී පමණ චීන ජාතිකයන් විසින් **ඇබකසය (Abacus)** නිර්මාණය කිරීම ගණිත උපකරණ භාවිතයේ පළමුවන වැදගත් සන්ධිස්ථානයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. ඇබකසය ගණක රාමුවකි. චීනය, ජපානය කොරියාව සහ උතුරු ඇමරිකානු රටවල අද දවසේද ඇබකසය භාවිතා කරනු දක්නට ලැබේ. මිනිසා ඇබකසය වැනි උපකරණ සොයා ගැනීමට මූලිකම හේතුව වූයේ තම කටයුතු කාර්යක්ෂමව හා නිවැරදිව කර ගැනීම සඳහා වූ පෙළඹවීමයි.

මිනිසා මුලින්ම ගණන් කිරීම සඳහා තමාගේ ඇඟිලි පාවිච්චි කළ බව අපි දනිමු. එක් අතක ඇඟිලි පහක් තිබේ. ඉන් එක් ඇඟිල්ලක් (මහපට ඇඟිල්ල) අනෙක් ඒවායින් වෙන්ව තිබේ. පළමු ඉලක්කම් හතර සඳහා සිරස් ඉරි හතරක් ඇඳීමටත් පස් වැන්න එම ඉරි හරස් අතට කැපීම මඟින් දැක්වීමට මිනිසා පුරුදු විය. දෑතේ ඇඟිලි දහයක් තිබේ. එනිසා දශමය ක්‍රමය(Decimal) මිනිසාට වඩාත් සමීප වන්නට ඇත. දශමය ක්‍රමයට 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 අයත් වෙයි.

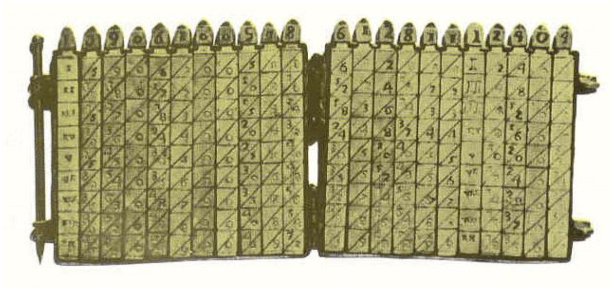
යාන්ත්‍රික යුගය (1450 - 1840)

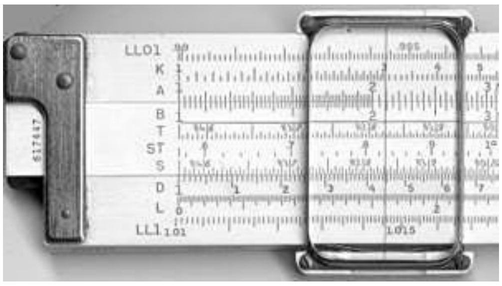
ජෝන් නේපියර් (John Napier)



1617 දී ස්කොට්ලන්ත ජාතික ජෝන් නේපියර් විසින් ලඝුගණක සිද්ධාන්ත ලොවට හෙළි කරන ලදී. සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ලඝුගණක භාවිතා කරමින් පහසු එකතු කිරීමකට පරිවර්ථනය කළ හැකිය. ලඝුගණක භාවිතයෙන් ගැටළු විසඳීමේදී ලඝුගණක වගු භාවිතා කළ යුතුය. ජෝන් නේපියර් විසින් අවශ්‍ය කරන අගයන් ඇත්දළ තීරුවල සටහන් කරමින් මේ සඳහා විකල්ප ක්‍රමයක් භාවිතා කරන ලදී. මෙම ලඝුගණක අගයන් සටහන් වූ ඇත්දළ තීරු නේපියර්ස් බෝන්ස් (Napier's Bones) ලෙසින් හැඳින්වේ. ජෝන් නේපියර්ගේ ලඝුගණක සංකල්පය භාවිතා කරමින් 1632 දී එංගලන්තයේදී සර්පණ රූල (Slide Rule) නිර්මාණය විය.

Aruna Herath





Napier's Bones **Slide Ruler**

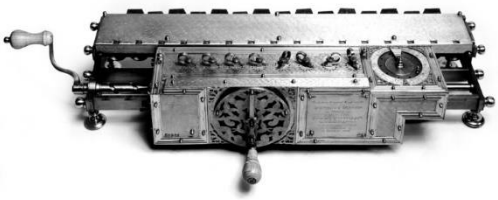
බ්ලේස් පැස්කල් (Blaise Pascal)

යන්ත්‍රික කැල්කියුලේටරයක් මුලින්ම නිර්මාණය කරන ලද්දේ 1642 දීය. එහි ගෞරවය හිමිවන්නේ ප්‍රංශ ජාතික විද්‍යාඥයකු වූ බ්ලේස් පැස්කල්ටය. මෙම යන්ත්‍රය ඇබකසයේ මූලධර්මය යම් තරමක් දුරට උපයෝගි කරගෙන තිබිනි. පැස්කලයින් නම් වූ පැස්කල්ගේ යන්ත්‍රයේ දැති රෝද පේලියක් සවිකර තිබුණු අතර, ඒ දැතිවල 0 සිට 9 දක්වා අංක සටහන් කර තිබුණි. මෙම යන්ත්‍රයෙන් සිදුකළ හැකි වූයේ එකතු කිරීම සහ අඩුකිරීම පමණි.

Pascaline

ගොඩ්ෆ්‍රීඩ් විල්හෙල්ම් (Gottfried Wilhelm)

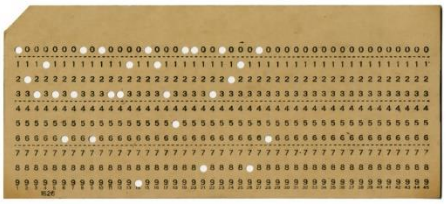
1674 දී මෙම ජර්මානු ජාතික විද්‍යාඥයා විසින් ස්ටෙප් රෙකෝනර් (Step Reckoner) නම් වූ යන්ත්‍රයක් නිර්මාණය කරන ලදී. මෙය ඩිජිටල් කැල්කියුලේටරයක යාන්ත්‍රික ස්වරූපය ලෙස සැලකිය හැක. දශමය ක්‍රමය භාවිතා කරන ලදී. එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම පමණක් නොව ගුණ කිරීම සහ බෙදීමද මෙම යන්ත්‍රයෙන් කළහැකි විය.



Step Reckoner

ජෝශප් ජැකුවාඩ් (Joseph Jacquard)

ප්‍රංශ ජාතික ජෝශප් ජැකුවාඩ් විසින් ඔහුගේ රෙදි විවීමේ කාර්යය පහසුකර ගැනීම සඳහා 1801 දී පමණ යාන්ත්‍රික රෙදි විවීමේ යන්ත්‍රය (Mechanical Looms) නිර්මාණය කරන ලදී. මෙහිදී සිදුරු කරන ලද කාඩ්පත් භාවිතා කරමින් රෙදිවල විවිධාකාර රටා මැවීමට ජෝශප් ජැකුවාඩ් සමත් විය.

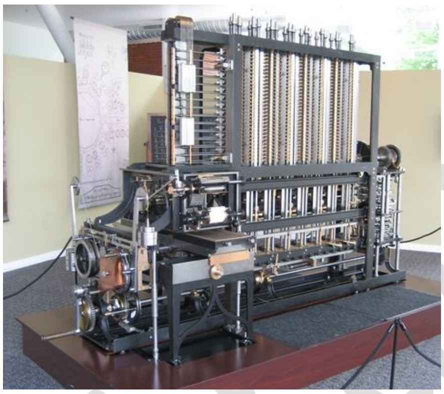


Punch Card

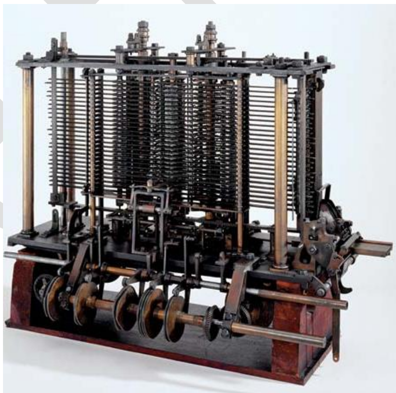
චාල්ස් බැබේජ් (Charles Babbage)

1822 දී මොහු **ඩිෆරන්ස් එන්ජිම** නැමැති උපකරණය නිර්මාණය කළේය. මෙය භාවිතා කරන ලද්දේ නාවික කටයුතු වලදී අවශ්‍ය වන අංක වගුවල ගණන් කිරීම් සඳහාය. එහෙත් මෙම යන්ත්‍රය එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීමට පමනක් සීමාවිය. ප්‍රතිඵලය තඹ තහඩුවක තැන්පත් කරන ලදී. ගබඩා කිරීමේ මෙම සංකල්පය පසුකාලීන ඩිස්ක (තැටි) නිර්මාණය සඳහා මූලික අදහසක් සපයන ලදී.

1833 පන්ච් කාඩ්වල ඇති උපදෙස් කියවා ප්‍රතිඵල නිකුත් කළ හැකි ආකාරයේ යන්ත්‍රයක් වූ **අනැලිටිකල් එන්ජින්** නැමැති යන්ත්‍රය නිෂ්පාදනය කරන ලදී. මෙම ඇනලිටිකල් යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳව සලකා බැලීමේදී දක්නට ලැබෙන විශේෂ ලක්ෂණයක් වන්නේ එහි දත්ත ආදානය, තැන්පත් කිරීම, සකස් කිරීම, සහ ප්‍රතිදානය යන කාර්යයන් සිදුකර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය කරන උපාංග ඒ තුළ නිර්මාණය වී තිබීමයි. පසුකාලීනව නිර්මාණය කරන ලද පරිගණක සඳහා චාල්ස් බැබේජ්ගේ මෙම සංකල්පය බොහෝ සෙයින් ඉවහල් වූ අතර ඒ නිසාම මොහු පරිගණක විද්‍යාවේ පියා ලෙස සැලකේ.



Difference Engine



Analytical Engine

ඇඩා ඔගස්ටා ලොව්ලේස් (Ada Augusta Lovelace)

චාල්ස් බැබේජ්ගේ මිතුරියක වූ **ඇඩා ඔගස්ටා ලොව්ලේස් (Ada Augusta Lovelace)** විසින් ඔහුගේ මෙම යන්ත්‍රය සඳහා අවශ්‍ය කරන වැඩ සටහන් සකස් කිරීම සඳහා උනන්දු විය. එනිසා ඇය ප්‍රථම පරිගණක වැඩ සටහන් ශිල්පිණිය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. පසුකාලීනව හමුදා කටයුතු සඳහා භාවිතා කරනු ලැබූ පරිගණක භාෂාවක් වන ඇඩා (ada) පරිගණක භාෂාව ඇයට ගෞරව කිරීමක් වශයෙන් නම් කරන ලදී.

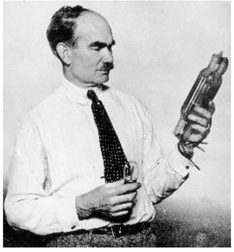
ජෝන් වොන් නියුමාන් විසින් පරිගණක සම්බන්ධව ඉදිරිපත් කළ මතය කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගය



ලී ද ෆොරස්ට්

ලී ද ෆොරස්ට් විසින් 1910 පමණ වැකුම් ටියුබ් (Vacuum Tube) එක සොයා ගන්නා ලදී. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක වල භාවිතා කරන ලද්දේ වැකුම් ටියුබ වේ.

ආචාර්ය හර්මන් හොලරිත් (Herman Hollerith)

චාල්ස් බැබේජ්ගේ උපකරණ ගැන අධ්‍යනය කළ මොහු විසින් 1890 දී පන්ච් කාඩ් ටැබ්‍යුලේටිං මැෂින් නැමැති යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරන ලදී. අක්ෂර සහ අංක වශයෙන් තිබෙන සංඛ්‍යා දත්ත පන්ච් කාඩ් එකක සිදුරු පෙළක් බවට පරිවර්තනය කරන ලද අතර, විදුලි සම්බන්ධතා පෙළක් අතරින් යවන ලදී. පන්ච් කාඩ් වල සිදුරු ඇති /නැති අවස්ථාවලදී එක්කෝ සම්බන්ධතාව ක්‍රියාත්මක වේ. නැතහොත් ක්‍රියා විරහිත වේ. මෙසේ ලැබෙන ප්‍රතිචාරය යන්ත්‍රයේ සටහන් වන අතර ඒ අනුව ප්‍රතිඵල නිකුත් වේ. හොලරිත් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද මෙම සංඥා ක්‍රමය හොලරිත් සංඥා යනුවෙන් නම් කරන ලදී. 1911 දී ඔහු ටැබ්‍යුලේටිං මැෂින් කම්පැනි නම් වූ සමාගම ආරම්භ කළ අතර, එය 1924 දී අයි. බී. එම්. (International Business Matching Corporation) ලෙසට නැවත නම් කරන ලදී.

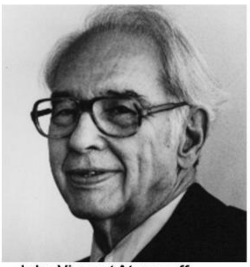
Punch Card Tabulating Machine

හෝවර්ඩ් එයිකන් (Howard Aiken) 1900-1945

හාවර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ මහාචාර්යවරයෙකු වූ හෝවර්ඩ් එයිකන් විසින් 1944 දී මාර්ක් 1 නමින් ස්වයංක්‍රීය කැල්කියුලේටරයක් නිර්මාණය කරන ලදී. එකතු කිරීම්, අඩු කිරීම්, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම සඳහා මෙම යන්ත්‍රය යෝග්‍ය විය. ටොන් 5 ක බරකින් යුක්ත මෙම යන්ත්‍රයට විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යොමු කිරීම් තිස් දහසක් අයත් විය.

ABC පරිගණකය

1937 සහ 1942 අතර කාලයේදී බල්ගේරියානු ජාතික මහාචාර්ය ජෝන් වින්සන්ට් අටානාසොප් විසින් ක්ලිෆර්ඩ් බෙරි ගේ ද සහය ඇතිව පරිගණකයක් අර්ධ වශයෙන් නිම කරන ලදී. පසුව මෙම පරිගණකය Atanasoft Berry Computer (ABC) ලෙසින් නම් කරන ලදී.



John Vincent Atanasoff
(1903 - 1995)

Clifford E. Berry
(1918 - 1963)

Aruna Herath

එනියැක් යන්ත්‍රය

ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer)

1946 නිපදවන ලද මෙම යන්ත්‍රය ලෝකයේ නිෂ්පාදනය කරන ලද ප්‍රථම විද්‍යුත් ඩිජිටල් පරිගණකය ලෙස සැලකේ. පෙනිසිල්වේනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ භෞතික විද්‍යා මහාචාර්යවරයෙකු වූ ජෝන් මෞච්ලිගේ ප්‍රධානත්වයෙන් හා ඔහුගේ ශිෂ්‍යයෙකු වූ ජේ. පේස්පර් ඒකර්ට්ගේද සහාය ලැබූ කණ්ඩායමක් විසින් එය නිපදවන ලදී.

යුනිවැක් යන්ත්‍රය

UNIVAC 1 (Univarsal Automatic Calculator)

1950 ගණන් වලදී රෙමින්ටන් රැන්ඩ් ආයතනය මගින් මෙම යන්තය නිපදවන ලදී. එමඟින් තත්පරයකට එකතු කිරීම් 10,000ක් කළ හැකි විය.

EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

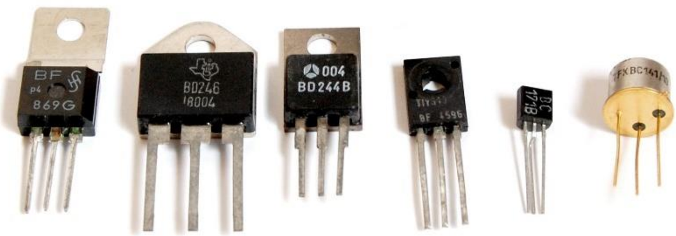
1949 නිමකරන ලද මෙම යන්ත්‍රය ගබඩා කල ක්‍රමලේඛන යොදාගත් ප්‍රථම පරිගණකය ලෙස සලකනු ලැබේ.

IBM 704

1957 දී අයි.බී.එම් සමාගම විසින් තත්පරයකට 100,000ක ගණනයන් සිදු කිරීම සඳහා මෙය නිපදවන ලදී.

ට්‍රාන්සිස්ටර් යුගය

1948 දී ට්‍රාන්සිස්ටරය සොයාගන්නා ලදී. එම සොයා ගැනීමට දායක වූ **ජෝන් බාඩීන්, වෝල්ටර් බ්‍රාටේන් සහ විලියම් ෂොක්ලි** නැමැති විද්‍යාඥයින් තිදෙනාට 1956 දී නොබෙල් සම්මාන ප්‍රධාන කරන ලදී. ට්‍රාන්සිස්ටර් යොදා ගනු ලැබූ පරිගණක දෙවන පරම්පරාවට අයත් යැයි සැලකේ.



පරිගණකවල තුන්වන පරම්පරාව එක් දහස් නවසිය හැට ගණන්වල මැද භාගයේදී ආරම්භවිය. මේවායේ සංයුක්ත පරිපථ IC(Integrated Circuits) උපයෝගි කරගනු ලැබීය. ට්‍රාන්සිස්ටර් දෙකක් හෝ කිහිපයක් එක් කොට නිසි පරිදි සකස් කරනු ලබන චිප් එකක් සංයුක්ත පරිපථයක් වේ.
අද දවසේ පරිගණක වල දක්නට ලැබෙන්නේ බෙහෙවින් බලසම්පන්න චිප් වර්ගයක් වන මයික්‍රෝ ප්‍රොසෙසරය. මෙහි ට්‍රාන්සිස්ටර් මිලියන ගණනක් ඇතුලත් වේ.

මයික්‍රෝ පරිගණක යුගය

(Micro Computer Era)

1975 දී MIT ආයතනය විසින් වෙළඳපළට Altair 8800 (Altair Kit) පරිගණකය හඳුන්වා දෙන ලදී. මෙය පුද්ගලයෙකුට ඩොලර් සිය ගණනකට මිළදී ගත හැකි වීම නිසා සාමාන්‍ය ජනතාව වෙත නිපදවන ලද්දක් සේ සැලකෙයි. මේන්ෆ්‍රේම්, මිනිෆ්‍රේම් යන නම්වලින් හඳුන්වන ලද එකල තිබූ දැවන්ත පරිගණක හා සසඳන විට Altair Kit වර්ගයේ පරිගණක මිළ අනුවද ප්‍රමාණය අනුවද ඉතා කුඩා වූ බැවින් විද්‍යාඥයෝ ඒවා මයික්‍රෝ පරිගණක ලෙසින් හඳුන්වා දීමට පටන් ගත්හ. මෙතැන් පටන් මයික්‍රෝ පරිගණක යුගය ආරම්භ විය.

Aruna Herath

වසර (Year)	උපකරණයේ නම (Device Name)	නිපදවීම (Invented by)	වෙනත් විස්තර (Other info)
3000 BC	ඇබකසය	චීන ජාතිකයින්	• ප්‍රථම ගණිතමය උපකරණය • එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම සිදු කලහැකිය.
1617	නේපියර්ගේ ඇත්දළ තීරු/ නේපියර් බෝන්ස්	ජෝන් නේපියර්	• ලඝු ගණක මූලධර්මය භාවිතයෙන් එකතු කිරීම සිදුකරන ලදී.
1632	සර්පණ රූල	William Oughtred	• ජෝන් නේපියර්ගේ ලඝු ගණක සංකල්පය භාවිතා කරමින් වැඩි දියුණු කරන ලදී.
1642	පැස්කලයින්	බ්ලෙස් පැස්කල්	• ප්‍රථම යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රයයි.
1674	Step Reckoner	Gottfried Wilhem Von Leibniz	• Adding Machine වැඩි දියුණුකර බෙදීම හා ගුණ කිරීම සිදු කරන ලදී.
1822	ආකලණ යන්ත්‍රය (Difference Engine)	චාල්ස් බැබේජ්	• යාන්ත්‍රික යුගයට අයත් වේ. • ගණනය කිරීම සිදු කිරීමට භාවිතා කරන ලදී. • වාෂ්ප බලයෙන් ක්‍රියා කරයි.
1830	විශ්ලේෂක යන්ත්‍රය (Analytical Engine)	චාල්ස් බැබේජ්	• ව්‍යුක්ත ආකෘතිය භාවිතා කරන ලදී. • මෙය නූතන පරිගණක නිර්මාණයට යොදාගන්නා ආකෘතිය බැවින් චාල්ස් බැබේජ් පරිගණකයේ පියා ලෙස හඳුන්වයි.
		Lady Ada Augusta Lavelace	• ප්‍රථම පරිගණක ක්‍රමලේඛිකාව
		ජෝෂප් ජැකුවාඩ්	• සිදුරු කාඩ්පත් ආකෘතිය හඳුන්වාදෙන ලදී.
	Tubalating Machine	හර්මන් හොලරිත්	• සිදුරු කාඩ්පත්වල දත්ත ගබඩා කල පලමු පුද්ගලයා වේ.
1906	Electronic Valve (Vaccum Tubes)	Forrest	• නූතණ පරිගණක තාක්ෂණයේ ආරම්භයයි.

Aruna Herath

1937 - 1944	Mark 1	Dr. Haward A Aiken	• ස්වයංක්‍රීය අනුක්‍රම පාලන ගණක යන්ත්‍රය • ප්‍රථම ස්වයංක්‍රීය පරිගණකයයි. • දත්ත ආදානය Type Writer මගින්ද ප්‍රතිදානය Puch Card මගින්ද සිදු කරන ලදී.
1937 - 1942	ABC Computer (Atanasoff Berry Computer)	මහාචාර්ය ජෝන් වින්ස්ටන් අටානාසෝව් ක්ලිෆඩ් බේරි	• නිර්මාණකරුවන් දෙදෙනාගේ නම් 2ක අනුකරණයෙන් පරිගණකයට නම තබන ලදී. • අර්ධ වශයෙන් නිම කරන ලදී.
1946	ENIAC (Electronic Namerical Integrateor and Calculation)	John Presper Eckert John William Mouchly	• පලමු බහුකාර්ය ඉලෙක්ට්‍රෝණික අංකිත පරිගණකයයි. • Vaccum Tubes තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ලදී.
1949	E DVAC (Electronic Discrate Valiable Atomic Computer)	Dr. Jhon Von Nueman	• ගබඩාකල ක්‍රමලේඛ යොදාගත් මුල්ම යාන්ත්‍රික පරිගණකයයි.
1950	UNIVAC 1	Reminton Rand Company	• තප්පරයට ගණනය කිරීම් 10,000 සිදුකල හැකි විය.
1957	IBM 704	IBM Company	• තප්පරයට ගණනය කිරීම් 100,000 සිදුකල හැකි විය.

විවිධ පරිගණක වර්ගීකරණය

පරිගණක වර්ගීකරණය, ක්‍රම කිහිපයක් ඔස්සේ වර්ගීකරණය කළ හැක.

1. පරම්පරාව අනුව (Generation)
2. භෞතික ප්‍රමාණය අනුව (According to size)
3. භාවිතා කරණ තාක්ෂණය අනුව (According to Technology)
4. අරමුණ මත පදනම් වූ වර්ගීකරණය (According to Purpose)

Aruna Herath

Clasification Of Computers

- **Generation**
  - 1st Generation Computer
  - 2nd Generation Computer
  - 3rd Generation Computer
  - 4th Generation Computer
  - 5th Generation Computer
- **Size**
  - Super Computer
  - Main Frame Computer
  - Mini Computer
  - Micro Computer
- **Technology**
  - Anlog Computer
  - Digital Computer
  - Hybrid Computer
- **Purpose**
  - Genaral purpose Computer
  - Special purpose Computer

පරම්පරාව අනුව පරිගණක වර්ගීකරණය

පළමුවන පරම්පරාව 1939-1958 රික්තක නල (Vacuum Tubes)

- පරිපථවල රික්තක නල භාවිතා කරන ලදී.
- විශාල මට්ටමක ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යය.
- පහල මට්ටමක Processing Speed සහිතය.
- ගබඩා කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සපුරන ලද්දේ චුම්බකිත ගබඩා මාධ්‍යවලය.
- Punch Card/ Punch paper tapes භාවිතයෙන් Input/Output සිදුවිය.
- වැඩි විද්‍යුත් බල ශක්තියක් අවශ්‍ය විය.
- නිශ්පාදන වියදම් ඉහලයි.
- බහුලව භාවිතා නොවීය.
- යාන්ත්‍රික භාෂාව මත පදනම් විය.
- යුනිවැක් සහ එනිවැක් පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා නිදසුන් වෙයි.

දෙවන පරම්පරාව 1959-1963 ට්‍රාන්සිස්ටර් (Transistor)

- Transistor භාවිතා කරන ලදී.
- ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම.
- Processing Speed වැඩිය.
- ගබඩා කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සපුරන ලද්දේ චුම්බකිත ගබඩා මාධ්‍යවලය.
- Punch Card/ Punch paper tapes භාවිතයෙන් Input/Output සිදුවිය.
- බලශක්තිය අපතේ යන ප්‍රමාණය අඩු විය.
- ව්‍යාපාරික කටයුතු සඳහා භාවිතයට ගැනීම ඇරඹුණි.
- Assembly භාෂා භාවිතා විය.
- IBM 1400 දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා නිදසුන් වෙයි.

Aruna Herath

තුන්වන පරම්පරාව 1964-1973 සංයුක්ත පරිපථ (Integrated Circuits)

- IC භාවිතා කරන ලදී.
- ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම.
- Memory ප්‍රමාණය පෙරට වඩා වැඩිවීම.
- නිෂ්පාදන වියදම අඩුය.
- නඩත්තු වියදම් අඩුවීම.
- Keyboard සහ Monitor භාවිතයෙන් Input/Output සිදුවිය.
- පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති භාවිතයට ගැනීම.
- Mainframe Computer භාවිතයට පැමිණීම.
- භාවිතය බහුල වීමට පටන් ගැනීම.
- Pascal භාෂාව භාවිතා විය.
- IBM System/360 තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා නිදසුන් වෙයි.

සිව්වන පරම්පරාව 1974-1990 මයික්‍රෝ ප්‍රොසෙසර් (Micro Processor)

- CPU භාවිතයට එක්වීම.
- ප්‍රමාණයෙන් තව තවත් කුඩා වීම.
- Processing Speed වේගවත් වීම.
- Super Computer බිහිවීම.
- ගෘහ කටයුතු සඳහා පරිගණක භාවිතයට යොමුවීම.
- නිෂ්පාදන වියදම තවත් අඩුවීම.

පස්වන පරම්පරාව 1991 - සිට මේ දක්වා- කෘතීම ඥාණය

- Nano තාක්ෂණය නිසා කුඩා ප්‍රමාණයේ යන්ත්‍ර බිහිවීම.
- Artificial Intelligent පිළිබඳ පරීක්ෂණ ඇතිවීම.

අනාගත පරිගණක විද්‍යාව

- බුද්ධිමත් මිනිසෙකුගේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බොහෝ සෙයින් සමාන පරිගණක නිපදවීම වර්තමාන විද්‍යාඥයන්ගේ අභිප්‍රායයි. මෙම තාක්ෂණය කෘතීම බුද්ධිය ලෙස හඳුන්වයි.
    1. එකම අවස්ථාවේදී සිතුවිලි කිහිපයක් කෙරෙහි අවධානය යොමුකර තීරණ ගැනීම.
    2. කටහඬවල් වෙන වෙනම හඳුනාගැනීමේ හැකියාව, ආදී සංකීර්ණ ක්‍රියාදාමයන් මෙමඟින් සිදු කිරීමට අපේක්ෂිතය.

- රොබෝ තාක්ෂණය, ස්වයංක්‍රීය වාහන නිපදවීම වැනි දේවල් කෘතීම බුද්ධිය උපයෝගී කරගෙන දැනටමත් සැකෙසමින් පවතී. අණුක පරිගණක, DNA පරිගණක වැනි ජෛව පරිගණක තාක්ෂණයන් පිළිබඳ සංකල්ප දැනටමත් බිහිවෙමින් පවතින අතර අනාගතයේදී ඒවා යථාර්ත බවට පත්විය හැකිය. මෙවැනි ලොව ප්‍රථම ක්වංටම් පරිගණකය ඉදිරිපත් කිරීම විද්‍යාඥයින්ගේ එක් අරමුණක් වී ඇත. මේවා පස්වන පරම්පරාවේ අභිමතාර්ථ ලෙස හැඳින්විය හැක.

පරිගණක පරිණාමයත් සමඟ පරිගණකයේ වෙනස් වූ ලක්ෂණ

1. වේගය වැඩි වී ඇත.
2. ගබඩා කිරීමේ හැකියාව වැඩි වී ඇත.
3. විශ්වාසී බව වැඩි වී ඇත.
4. කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වී ඇත.
5. හැකියාව වැඩි වී ඇත.
6. ප්‍රමාණය අඩු වී ඇත.
7. මිල අඩු වී ඇත.

පහත ජේදයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

පලමු පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා ………………… භාවිතා කරන ලදී. 1947 දී ට්‍රාන්සිස්ටරය නිර්මාණය වීමත් සමඟ ඒවා භාවිතයෙන් නිර්මාණයකල පරිගණක දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක විය. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ නිර්මාණකරුවන් වන්නේ, ………………………………………………………………………………

1964 දී ට්‍රාන්සිස්ටරය එකතුවෙන් සෑදු ………………………… පැමිණීමත් සමඟ පරිගණකය ප්‍රමාණයෙන් හා මිලෙන් අඩු වූ අතර ඒවායේ වේගය වැඩි විය. අනුකලිත පරිපථ යොදා සෑදු පරිපථ තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක ලෙස හඳුන්වයි.

කල්යත්ම අනුකලිත පරිගණක දහස් ගණනින් ඉටුකරන කාර්යයන් ඉටු කිරීමට සමත් සිලිකන් චිප නිපදවීමට ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණය සමත් විය. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස LSI (Large Scale Intergration) හා VLSI (Very Large Scale Intergration) නමින් chip බිහිවිය.

මෙම කාල වකවානුවේදී දහස් ගණන් අනුකලිත පරිපථ සිලිකන් චිපයක තැන්පත් කිරීමට තරම් තාක්ෂණය දියුණු වීමත් සමඟ ක්ෂුද්‍ර සකසන බිහිවිය. මෙමනිසා පරිගණකවල වේගය, කාර්යක්ෂමතාවය බෙහෙවින් වැඩි වූ අතර මිල හා ප්‍රමාණය ක්‍රමයෙන් අඩු විය. 1975 දී MIT ආයතනය විසින් …………….. පරිගණකය නිපදවිය. 1976 දී Apple සමාගම ඒක පුද්ගල පරිගණකයක් නිර්මාණය කරන ලදී. 1981 දී IBM ආයතනය IBM PC ලෙස ඒක පුද්ගල පරිගණකයක් නිපදවිය. 1984 දී Mac ලෙස පරිගණකයක් Apple සමාගම නිපදවිය.

පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

පරම්පරාව	තාක්ෂණය	කාල වකවානුව
පලමු පරම්පරාව		
දෙවන පරම්පරාව		
තෙවන පරම්පරාව		
සිව්වන පරම්පරාව		

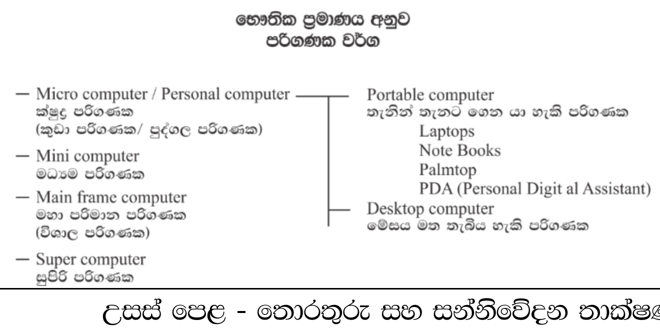
පරම්පරාව	ප්‍රධාන දෘඩාංග තාක්ෂණය	භාවිතා කරන ලද මෘදුකාංග	ලක්ෂණ	නිර්මාණය වූ පද්ධති
පලමුවන පරම්පරාවේ පරිගණක (1940 - 1956)	රික්තක නල දත්ත ආදානය, සැකසීම, ප්‍රතිදානය, සුරැකීම සිදුවුයේ සිදුරුපත් වලිනි.	යන්ත්‍ර භාෂාව එසෙම්බ්ලි භාෂාව ආචයනය කරන ලද ක්‍රමලේඛන සංකල්පය	විශාල තාපයක් නිපදවයි. සෙමින් ක්‍රියා කරයි. ප්‍රචාරණය විශාල වේ. එහා මෙහා ගෙන යා නොහැක. විදුලිය විශාල වශයෙන් පරිභෝජනය කරයි. මිලෙන් අධිකය.	ENIAC E DVAC ONJVC IBM 704
දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක	ට්‍රාන්සිස්ටර පටි (Tape)	උසස් මට්ටමේ ක්‍රමලේඛන භාෂාව එසෙම්බ්ලි භාෂාව	ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය. අඩු තාප ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. අඩු විදුලියක් පරිභෝජනය කරයි.	Honey Well 400 IBM 7030 CDC 1604

Aruna Herath

(1957- 1963)	ද්විතීයික ආචයනය කිරීම සඳහා තැටි (Flopy Disk Tape)		වේගවත් වේ. මිලෙන් අධික වේ.	ONIVAC LARC
තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක (1964 – 1975)	අනුකලිත පරිපථ ද්විතීයික ආචයනය කිරීම සඳහා ධාරිතාවයෙන් ඉහල තැටි දත්ත ආදානය සඳහා යතුරු පුවරුව හා මූසිකය	මෙහෙයුම් පද්ධති බිහිවීම. වැඩි දියුණු වූ උසස් මට්ටමේ භාෂාව කේතනය සඳහා උසස් මට්ටමේ පරිගණක භාෂා භාවිතය	ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වෙයි. අඩු තාප ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. වේගවත් වේ. මිලෙන් අධික වේ. අඩු විදුලි පරිභෝජනයක් ඇත.	IBM 360/370 PDP-8 PDP-11 CDC 6600
හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක (1976- 1980)	විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ (LSIC) හා ඉතා විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ (VLSIC) ක්ෂුද්‍ර සකසනය අත්ල පරිගණක ධාරිතාවයෙන් වැඩි දෘඩ තැටි නම්‍ය තැටි ප්‍රකාශ තැටි පෞද්ගලික පරිගණක වේගවත් පරිගණක ජාල	චිත්‍රක අතුරු මුහුණත් සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති ONIX මෙහෙයුම් පද්ධති	ඉතා කුඩාය. එහා මෙහා ගෙන යා හැකිය. යාවත්කාලීන කිරීම පහසුය.	IBM PC APPLE II
පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණක (1989 සිට අද දක්වා)	ඉතා විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ විශාල ධාරිතාවයක් සහිත දෘඩ තැටි හා රැගෙන යා හැකි ප්‍රකාශ තැටි (Opticle Didsk) අන්තර්ජාලය	වැඩි දියුණු වූ චිත්‍රක අතුරු මුහුණත් සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති අන්තර්ජාල හා බහු මාධ්‍ය මෙහෙයුම් කෘතීම බුද්ධිය මත පදනමු වූ ජාල හඳුනාගැනීම අකුරු හඳුනාගැනීම අකුරු කියවීම, අකුරු හඳුනාගැනීම සඳහා මෙවැනි මෘදුකාංග නිර්මාණය වීම	එහා මෙහා ගෙන යා හැකිය. අඩු වියදම් සහිතය. ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය. හැසිරවීම පහසුය. විශ්වාසවන්ත භාවය හා කාර්යක්ෂමතාවය ඉතා ඉහලය.	

ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක වර්ගීකරණය

විධිමත් පරිගණක තාක්ෂණය හඳුන්වා දුන් මුල් යුගයේදී අදළ පරිගණක භෞතිකමය වශයෙන් ඉතා විශාල ඒවා වන අතර, මිළ ද අධික විය. නමුත් පසුකාලීනව අදල පරිගණක තාක්ෂණය දියුණු වීමත් සමග පරිගණකය ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වූ අතර, එහි සැකසුම් වේගය හා ගබඩාකරන හැකියාවද වැඩි විය.



Aruna Herath

සුපිරි පරිගණක (Super Computer)

දත්ත සැකසීමට සුපිරි හැකියාවක් ඇති ඉතා වේගවත්, විශාලතම හා මිල අධික පරිගණක වර්ගය සුපිරි පරිගණක වේ. සාමාන්‍යයෙන් මේවා වාණිජමය දත්ත සැකසීම සඳහා යොදා නොගනී. මෙම පරිගණක යොදා ගන්නේ විශේෂිත වූ අරමුණු සඳහාය. නාසා ආයතනයේ ඇති ඉටේනියම් පරිගණකයේ CPU 10250 ක් තිබේ. ලෝකයේ තිබෙන වේගවත් පරිගණකයක් ලෙස සලකන බ්ලූ ජීන් එන් නැමැති පරිගණකය ඇමරිකාවේ ලිවර්මෝර් ජාතික විද්‍යාගාරයේ තිබේ. ඇමරිකානු බල ශක්ති දෙපාර්තමේන්තුවට අයත් මෙහි CPU එක් ලක්ෂ තිස් එක් දහස් හැත්තෑ දෙකක් ක්‍රියාත්මක වෙයි.

1. ආරක්ෂක කටයුතු
2. ගුවන් යානා සැලසුම්කරණය
3. පරිගණක සජීවීකරණ චිත්‍රපට
4. කාලගුණ කටයුතු
5. විශේෂිත පද්ධති
9. විශාල ව්‍යාපාර

සුපිරි පරිගණකයකට බිටු 64 ක් එකවර සැකසීමට හැකියාව ඇති අතර ඒවායේ සාමාන්‍ය වේගය තප්පරයට උපදෙස් 10000 සිට බිලියන 12 දක්වා පරාසයක පවතී.

eg:- 1. ILLIAC IV　　3. CDC　　5. NEC
2. CRAY　　4. FOG ITSU

මහා පරිමාන පරිගණක (Main Frame Computer)

- මේවා සුපිරි පරිගණකවලට වඩා ප්‍රබලතාවයෙන් හා මිලෙන් අඩුය.
- මෙම පරිගණක සියළුම ආකාරයේ විද්‍යාත්මක සහ ව්‍යාපාර යෙදීම් සඳහා යොදා ගතහැකි විශාල පොදු අරමුණු පරිගණක ලෙස හැඳින්විය හැක.
- මේවායේ දත්ත සැකසීමේ වේගය තප්පරයට උපදෙස් මිලියන කිහිපයක් පමණ වන අතර දුරස්ථ පරිගණක 1000 ක පමණ සම්බන්ධතාවයද ලබාගත හැක.
- මෙම පරිගණකවලට චුම්භක තැටි, දෘඩ තැටි, දෘෂ්‍ය ප්‍රදර්ශක, Plotters හා Printers හා Telecommunication terminal වැනි පර්යන්ත උපක්‍රම රාශියක් සම්බන්ධ කිරීමේ හැකියාව ඇත.

  eg :- 1. වැටුප් ලැයිස්තු ගණනය කිරීම
  2. ගණකාධිකරණය
  3. ව්‍යාපාර ගණුදෙනු
  4. ගුවන් ගමන් ආසන වෙන් කිරීම
  5. තොරතුරු ලබා ගැනීම

මධ්‍ය පරිගණක (Mini Frame Computer)

- මධ්‍ය පරිගණක මහා පරිගණකවලට වඩා වේගයෙන් බලයෙන් හා මිලෙන් අඩුවේ. බහු කාර්යය පරිගණක ලෙසද හැඳින්වේ.
- පාවිච්චිය පහසුය.
- පරිශීලකයන් කිහිපදෙනෙකු විසින් පරිගණක කිහිපයක් මඟින් මධ්‍ය පරිගණක හා සම්බන්ධ වෙමින් දත්ත හා තොරතුරු හුවමාරු කරගත හැක.

  උදා:- 1. බැංකු පද්ධති

Aruna Herath

වැඩහල් පරිගණක (Workstation)

එක් භාවිතා කරන්නෙකුට පමණක් වැඩකළ හැකි කාර්යක්ෂමතාවෙන් ඉහළ මෙම පරිගණක ඉංජිනේරු යෙදුම් (CAD/CAM), වීඩියෝ සංස්කරණ, ග්‍රැෆික් නිර්මාණ, මෘදුකාංග සංවර් ධනය, පරිගණක ක්‍රීඩා වැනි විශේෂ කාර්යයන් සඳහා භාවිතා කරයි. සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍ර පරිගණක මෙයට භාවිතා වන අතර ඒවා කාර්යක්ෂම තාවයෙන් වැඩි පරිගණක වේ. එමෙන්ම ජාලයකට සම්බන්ධව පවතී.

ක්ෂුද්‍ර පරිගණක (Micro Computer)

මෙය කුඩා පරිගණකයකි. පෞද්ගලික ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදාගනු ලබන මෙම පරිගණක අඩු ධාරිතාවක් සහිත මතකයන්ගෙන් මෙන්ම ප්‍රමාණයෙන්ද වේගයෙන්ද මිලෙන්ද අඩුය. එමෙන්ම විදුලි පරිභෝජනයද අඩුය. පුද්ගල පරිගණක ඩෙස්ක්ටොප් පරිගණක සහ ජංගම පරිගණක ලෙස ආකාර දෙකකි.

ඩෙස්ක්ටොප් පරිගණක (Desktop Computer)

තැනින් තැන ගෙන යාම සඳහා නොව, කිසියම් නිශ්චිත ස්ථානයක තැන්පත් කර තැබීමේ අරමුණින් නිපදවා ඇති පරිගණක ඩෙස්ක්ටොප් පරිගණක නමින් හැඳින්වේ.

ජංගම පරිගණක (Portable Computer)

උකුළ මත තබා ගත හැකි යන අර්ථය ඇති ලැප්ටොප් පරිගණක ජංගම පරිගණක සඳහා ලබා දීමට පුළුවන් ඉතා හොඳ නිදසුනකි. මේවා නෝට් බුක් යන නමින් ද හැඳින්වෙයි. ප්‍රමාණයෙන් කුඩා අත්ල මත තබා ගත හැකි පාම් ටොප් යනු තවත් පරිගණක විශේෂයකි.
පාම්ටොප් වලට ''ජංගම ඩිජිටල් සහකරු'' යන නම ද භාවිතා කරයි. මේවායේ යතුරු පුවරුවක් භාවිතා නොකරයි. ටච් ස්ක්‍රීන් එනම් තිරය ස්පර්ශ කිරීමෙන් සංඥා ලබාදීම මෙම වර්ගයේ තවත් ලක්ෂණයකි.

තාක්ෂණය අනුව වර්ගීකරණය

ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computer)

පරිසරයේ සිදුවන වෙනස් වීම් (වේගය, වොල්ටීයතාවය, පීඩනය, උෂ්ණත්වය) වැනි ප්‍රතිසම සංඥා (Anlog Signals) හඳුනාගනිමින් ඒ අනුව ක්‍රියාත්මකවන පරිගණක ප්‍රතිසම පරිගණක ලෙස හඳුන්වයි.
උදා:- 1. වේගමානය
2. සංවේදක සහිත මාර්ග ලාම්පු
3. කාලගුණ මිනුම් යන්ත්‍ර

වාසි

- මිලෙන් අඩුවන අතර වැඩසටහන් ගත කිරීමද පහසු වේ.

අවාසි

- ප්‍රධාන අවාසිය වන්නේ එහි නිරවද්‍යතා සාධකය හා ගබඩා ධාරිතාවයි.
- ව්‍යාපාර යෙදීම් සඳහා යෝග්‍ය නොවේ.

Aruna Herath

සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computer)

සංඛ්‍යාංක පරිගණකයකට විවිධ ආදාන (Input) ඔස්සේ අංක හා අක්ෂර බාරගැනීම සහ ගණනය (Count) කිරීම සිදුකල හැක. මෙවැනි ආදාන උපක්‍රම මගින් ලැබෙන දත්ත පරිගණකය විසින් ඉලෙක්ට්‍රෝනික ස්පන්ද (Electronic Pulses) බවට පරිවර්තනය කරන අතර සංඛ්‍යා මත ප්‍රභින්න (Discrete) ආකාරයෙන් ගණිතමය ක්‍රියා (Arithmetic Operations) සිදු කරනු ලැබේ. මීට අමතරව,

- සැකසීම සඳහා දත්ත ගබඩා කිරීම
- තාර්කික ක්‍රියාවලි ඉටු කිරීම (Logic Operations)
- ආදාන දත්ත මකා දැමීම, සංස්කරණය වැනි ක්‍රියාවලිද සිදු කිරීමේ හැකියාව ඇත.

සංඛ්‍යාංක පරිගණකයක ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ අවශ්‍ය තරම් දශමස්ථාන සැලකීමෙන් කැමති මට්ටමක නිරවද්‍යතාවයක් ලබාගත හැකි වීමයි. එබැවින් මේවා වෙළඳ ව්‍යාපාර යෙදීම් සඳහා වඩාත් සුදුසු වේ.

ප්‍රධාන අවාසිය වන්නේ අධික වියදම හා ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ ඇති සංකීර්ණත්වයයි.

දෙමුහුම් පරිගණක (Hybrid Computers)

ප්‍රතිසම පරිගණක හා සංඛ්‍යාංක පරිගණක යන දෙවර්ගයෙහිම සම්මිශ්‍රණයක් ලෙස මිශ්‍ර පරිගණක හැඳින්විය හැක. හෘදයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පරීක්ෂා කිරීමට යොදාගනු ලබන ECG යන්ත්‍රය මිශ්‍ර පරිගණකයකි. ප්‍රතිසම සංඥාවක්වන හෘදයේ ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනා ගනිමින් එය සංඛ්‍යාංක සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්ථනයකර එම සංඛ්‍යා මුද්‍රණය කිරීම මෙම යන්ත්‍රය මගින් සිදු කරනු ලැබේ.

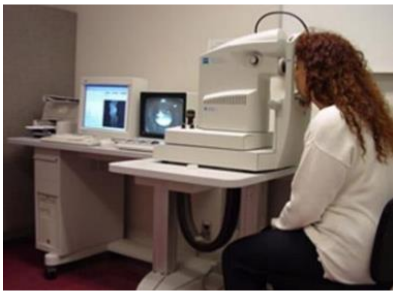
අරමුණ අනුව පරිගණක වර්ගීකරණය (Classification According to Purpose)

පොදු කාර්යය පරිගණක

- එදිනෙදා කටයුතු සඳහා භාවිතාකරන, ඕනෑම ආකාරයේ පරිගණක වැඩසටහනක් භාවිතා කිරීම සඳහා යොදගත හැකි පරිගණක පොදු අරමුණු පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ. මෙම පරිගණක වඩා වැඩි පිරිසකට භාවිතා කළ හැක. පුද්ගලයන්ගෙන් පුද්ගලයන්ට අවශ්‍යතා වෙනස් වුවද පොදු අරමුණු පරිගණකයට ඒ සියල්ලන්ගේම අවශ්‍යතා ඉටුකිරීමට හැකියාව ඇත.

විශේෂ කාර්ය පරිගණක

- මෙවැනි පරිගණකයක් නිර්මාණය කර ඇත්තේ විශේෂ වූ එක් කාර්යයක් සඳහාය. විශාල කර්මාන්ත ශාලා රසායනාගාර වැනි ස්ථාන වල මේවා බහුලව දක්නට ලැබේ. උදා:- වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේදී භාවිතාවන ස්කෑන් යන්ත්‍රය. (මෙය රෝග නිධාන විනිෂ්චය කිරීම සඳහා පමණක් වූ නිෂ්පාදනයකි. මෙම පරිගණක හැසිරවීි සඳහා විශේෂ පුහුණුවූ පුද්ගලයෙකු සිටිය යුතුය.), රථවාහන පාලන පද්ධති, ගුවන් ගමන් වෙන්කිරීමේ පද්ධති, වාහන වල ඉන්ධන පාලනය කරන පද්ධති. විශේෂිත වූ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ, යුධ මෙහෙයුම්, තෙල්නිධි ගවේෂණය වැනි සුවිශේෂී කාර්ය සඳහා යොදාගන්නා පරිගණක මේ යටතට ගැනේ.



Aruna Herath

දෘඩාංග හා අතුරු මුහුණත් පරිණාමය ආශ්‍රිතව පරිගණකයේ ඵලදායි ක්‍රියාකාරිත්වය විමසා බැලීම

පරිගණකයන ප්‍රධාන දෘඩාංග සංරචක

1. ආදාන උපක්‍රම හා අතුරු මුහුණත්
2. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය හා මව් පුවරුව
3. ප්‍රතිදාන උපක්‍රම හා අතුරු මුහුණත්
4. ආචයන උපක්‍රම හා අතුරු මුහුණත්

ආදාන උපක්‍රම

යතුරු පුවරුව (Keyboard)

පරිගණක මුල් අවධියේ දී දත්ත සැපයීම සඳහා භාවිතා කරනු ලැබූ එකම උපාංගය මෙයයි. මෙහි සෑම යතුරක්ම ස්විච්චයකි (Switch). යතුරක් තද කළ විට එම යතුර නියෝජනය කරනු ලබන සංඥවක් පරිගණකය වෙත නිකුත් වෙයි. ප්‍රෝසෙසරය විසින් මෙම සංඥව ASCII(American Standard Code දෙර Information Interchange) කේතයක් බවට පරිවර්තනය කරයි. යතුරු පුවරුවක සෑම යතුරක්ම නියෝජනය කිරීම සඳහා පරිගණකය විසින් ASCII කේත භාවිතා කරයි.

යතුරු පුවරු වර්ග

යතුරු -101 වැඩිදියුණු කරන ලද යතුරු පුවරුව(101 –Key Enhanced Keyboard)
යතුරු -104 වින්ඩෝස් යතුරු පුවරුව (104 –Key Windows Keyboard)
යතුරු -82 ඇපල් යතුරු පුවරුව (82 –Key Apple standard Keyboard)
යතුරු -108 ඇපල් දිගු යතුරු පුවරුව (108 –Key Apple Extended Keyboard)
යතුරු පුවරුව පරිගණකයේ පද්ධති ඒකකය හා සම්බන්ධ වන ආකාරය අනුව වර්ග තුනකි.

1. AT Keyboard - පද්ධති ඒකකයේ AT Port හා සම්බන්ධ වේ.
2. Ps/2 Keyboard- පද්ධති ඒකකයේ Ps/2 Port හා සම්බන්ධ වේ.
3. USB Keyboard- පද්ධති ඒකකයේ USB Port හා සම්බන්ධ වේ.

1868 දී Christopher Latham Sholes විසින් මුල්ම යතුරු පුවරුව නිර්මාණය කරණ ලදී.

යොමු උපාංග (Pointing Device)

පරිගණකයේ විවිධ ස්ථාන දැක්වීමට භාවිතා කරණ උපකරණ වලට Pointing Device ලෙස හැඳින්වේ. අදළ ස්ථානයට ඊ තුඩ ගෙන ඒමෙන් පසු මෙම උපකරණය මගින්ම යම් යම් විධාන හා දත්ත පරිගණකයට ඇතුළත් කළ හැක. මෙම උපකරණ වලට උදහරණ වනුයේ Mouse, Track ball, Touchpad, Joystick, Touch screen, Light pen, Digitizer වැනි උපකරණ වේ.

මවුසය (Mouse)

පරිගණකයේ තිරයේ ඇති කර්සරය චලනය කිරීමට හෝ යමක් සක්‍රිය කිරීමට අවශ්‍ය වූ විට මවුසය යොදා ගනී. මවුසය සොයා ගැනීමේ ගෞරවය හිමි වන්නේ ඇමෙරිකානු ජාතිකයෙකු වන Douglas Engelbart නැමැත්තාටය. ඔහු විසින් 1963 වර්ෂයේදී පළමු මවුසය නිර්මාණය කළ අතර 1970 නොවැම්බර් මස 17 වන දින US3541541 යටතේ ඔහුට ඒ සඳහා පේටන්ට් බලය ලැබිණි. මවුසයක් ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය අනුව වර්ග දෙකකි.

1. සාමාන්‍ය මවුසය (Normal Mouse)
2. ප්‍රකාශ මවුසය (Optical Mouse)

වර්ථමානයේදී ඔප්ටිකල් මවුසය ඉතා ජනප්‍රිය වී ඇත. මුල් පරිගණක මවුසයේ යට පැත්තේ බෝලයක් තිබේ. මවුසය එහා මෙහා චලනය කරන විට මෙම බෝලය කරකැවේ. මෙම චලන රටා සංවේදක විසින් ග්‍රහනය කරගෙන විද්‍යුත් සංඥ ආකාරයට පරිගණකය වෙත යවනු ලැබේ. පරිගණකය ඒවා පරිවර්තනය කොට අදළ පණිවිඩවලට අනුව තිරය මත තිබෙන දර්ශකය චලනය කරනු ලැබේ. මවුසයේ තිබෙන බොත්තම් දෙක (හෝ වැඩි ගණනක්) මගින් තිරය මත තේරීම් සිදු කරනු ලබයි. ඇපල් පරිගණක වල භාවිතා කරනු ලබන මවුසයේ එක් මවුස් බොත්තමක් පමණක් ඇත. ඔප්ටිකල් මවුසයේ යට පැත්තේ බෝල නැත. මේවායේ ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩ (Light- emitting diode - LED) නැමැති සංඥ ක්‍රමය භාවිතා කරනු ලැබේ. දුරස්ථ ලෙස සංඥ නිකුත් කළ හැකි මවුස ද අද දවසේ භාවිතයට ගැනේ. මේවායේ විකල්ප සංවේදකයන් සහ ඩිජිටල් සංඥ සැකසුම් (Digital Sign al processing -DSP) ද දක්නට ලැබේ. මවුසය පරිගණකයේ පද්ධති ඒකකය හා සම්බන්ධ වන ආකාරය අනුව වර්ග තුනකි.

1. Serial Mouse - පද්ධති ඒකකයේ Serial Port හා සම්බන්ධ වේ.
2. Ps/2 Mouse - පද්ධති ඒකකයේ Ps/2 Port හා සම්බන්ධ වේ.
3. USB Mouse - පද්ධති ඒකකයේ USB Port හා සම්බන්ධ වේ.

තීරු කේත කියවනය (Bar code reader)

නූතන වෙළඳ භාණ්ඩ වල විස්තර දක්වා ඇති කලුපාට පටිතිරය කියවීමට ගන්නා උපකරණ බාර් කෝඩ් රීඩර් (Bar code reader) ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි ඇති තීරු වලින් කියන භාෂාව අන්තර්ජාතික සම්මුතියකට අනුව සටහන් වේ.

තීරු කේත කියවනයක් තුළට මෙවැනි තීරු කේතයක් යොමු කළ විට තීරු කේත කියවනය මගින් විශේෂි ආලෝක ධාරාවක් එම තීරු කේතය මතට යොමු කොට එහි ප්‍රතිබිම්භය ක්ෂණිකව පරිගණකය වෙත යොමු කරනු ලැබේ. මෙම තොරතුරු තොග පාලනය සහ අනෙකුත් පාලන කටයුතු සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගත හැකිය. පරිගණකය තුළ ස්ථාපනය කර ඇති විශේෂිත මෘදුකාංගයක් මගින් එම ප්‍රතිබිම්භය විශ්ලේෂණය කර එම තීරු කේතය තුළ ඇති දත්ත හඳුනාගෙන පරිගණකය තුළ තැන්පත් කරනු ලැබේ. මේ නිසා එම භාණ්ඩය පිළිබඳ විස්තර යතුරු පුවරුව ඔස්සේ පරිගණකයට ආදනය කිරීමට අවශ්‍ය නොවන අතර ඉතා ඉක්මනින් හා ක්ෂණිකව අදල දත්ත පරිගණකයට ආදනය වේ. වර්ථමානයේ බොහෝ සුපිරි වෙළඳ සැල්වල, අගලුම් අළෙවි සැල්වල මෙම ක්‍රමය බහුලව භාවිතා කරනු දක්නට ලැබේ.

OCR (Optical Character Recognize)

ආලෝකයට සංවේදී සලකුණු කියවැකි ස්කෑනර් වර්ගයකි. බොහෝ ස්කෑනර් යන්ත්‍ර සමග මෙම පහසුකම ලබාගත ගැනීමට පුළුවන. මෙමගින් දෘෂ්‍ය ලේඛණ වල අක්ෂර, අංක සහ සංකේත හඳුනාගෙන ලේඛණ වශයෙන් පිටපත් කෙරේ. එහෙත් මෙසේ හඳුනාගත හැක්කේ Arial, Time New Roman වැනි ඉංග්‍රීසි අක්ෂර වර්ග කිහිපයක් පමණි. රූපමය මාධ්‍යයෙන් ලේඛන පිටපත් ලබාගත හොත් ඒවායේ අක්ෂර (characters) රිසි පරිදි වෙනස් කළ නොහැකිය. OCR මාධ්‍යයෙන් ලබාගන්නා ලේඛන වදන් සැකසුම් (Word Processing) මෘදුකාංගයක් ආධාරයෙන් සංස්කරණය කළ හැකිය.

OMR (Optical Mark Recognize)

සලකුණක් ඇති නැති බව තේරුම් ගැනීමේ හැකියාව ඇති ස්කෑනර් වර්ගයකි. විභාග බහුවරණ උත්තර පත්‍රවල උත්තර නිවැරදිද කියා බැලීම සඳහා භාවිතා කරයි. මෙම ක්‍රමයේදී ප්‍රශ්න පත්‍රයට අදළ පිළිතුරු

Aruna Herath

පත්‍රයේ ප්‍රතිබිම්භය මුලින්ම පරිගණකය තුළ තැන්පත් කරනු ලබයි. පසුව OMR යන්ත්‍රය ඔස්සේ අපේක්ෂකයින් විසින් පිළිතුරු සපයනු ලැබූ පිළිතුරු පත්‍රවල ප්‍රතිබිම්භයන් පරිගණකය තුළට ආදනය කරනු ලබන අතර එසේ ලැබෙන ප්‍රතිබිභයන් හා මුලින් ලබාදී ඇති ආදර්ශ පිළිතුරු පත්‍රයේ ප්‍රතිබිම්භයන් එකිනෙක සසඳා බලා ස්වයංක්‍රීයවම ලකුණු ලබාදෙනු ලැබේ. මේ සඳහා විශේෂ මෘදුකාංග අවශ්‍ය වේ.

MICR (Magnetic Ink Character Recognizer)

බැංකු වලින් නිකුත් කරන චෙක් පත් වල සමහර සංකේත විශේෂ Magnetic තීන්ත වර්ගයක් භාවිතයෙන් ලියා තිබේ. මේවා කියවීමට භාවිතාකරන ස්කෑන් යන්ත්‍රය MICR ලෙස හැඳින්වේ. චුම්භක බවට පත් කළ හැකි තීන්ත විශේෂයක් භාවිතයෙන් කිසියම් සම්මත රටාවකට මුද්‍රණය කර ඇති සම්මත රටාවන් හඳුනාගෙන එම අනුලක්ෂණයන් පරිගණකයට ආදනය කිරීම සඳහා යොදා ගනුලබන ආදාන උපක්‍රමයකි. පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති MICR Reader නැමැති විශේෂ උපකරණය වෙතට මෙම අනුලක්ෂණ සහිත ලේඛනයක් ඇතුළු කළ විට එම උපකරණය විසින් එහි එක් එක් අනුලක්ෂණයන් මුද්‍රණය කර ඇති සම්මත රටාවන් හඳුනාගෙන එම අනුලක්ෂණයන් පරිගණකයට ආදනය කරනු ලබයි.

යම් ලෙසකින් ලේඛනයේ මුද්‍රණය කර ඇති අනුලක්ෂණ වලට බාහිර ආපදවක් නිසා හානි වුවහොත් ඒවායේ සම්මත මුද්‍රණ රටාව වෙනස් වන අතර ඒ හේතුවෙන් එවැනි අනුලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට නොහැකි වනු ඇත.

ප්‍රතිදාන උපකරණ (Output Device)

පරිගණකයකින් සකස් කරනු ලබන තොරතුරු එය තුළ තිබෙන්නේ යාන්ත්‍රික බසිනි. ඒවා මිනිසුන්ට තේරුම් ගත හැකි ආකාරයට පරිවර්තනය කොට පිටතට ලබාදීම සඳහා භාවිතා කරනු ලබන උපකරණ මෙයට අයත් වේ.

උදා:- දෘෂ්‍ය ප්‍රදර්ශන ඒකකය/පිළිබිඹු ඒකකය (Monitor) මල්ටිමීඩියා ප්‍රොජෙක්ට(ර්), පරිගණක ස්ප්‍රීකරය (PC Speaker) මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Printers), ලකුණුකරණය (Plotter)

දෘෂ්‍ය ප්‍රදර්ශන ඒකකය/පිළිබිඹු ඒකකය (Monitor)

පරිගණක තිරය(Computer Screen) , පිළිබිඹු ඒකකය (Monitor), දෘෂ්‍ය පිළිබිඹු ඒකකය (VDU-Visual Display Unit) යන නම් වලින්ද මෙය වර්ථමානයේ හැඳින්වේ. මෙම උපාංගය පෙනුමෙන් රූපවාහිනිය බඳුය. පරිගණකයේ ප්‍රධානතම ප්‍රතිදන උපකරණය වන්නේ ද මෙයයි.

භාවිතයට පහසුවීම, නඩත්තුව පහසුවීම, ප්‍රතිදන ලබාගැනීමට අතිරේක පිරිවැයක් දරන්නට සිදු නොවීම, වඩාත් වේගවත් ප්‍රතිදන ලබාදීම වැනි හේතු නිසා මෙයට ප්‍රතිදන උපකරණයක් ලෙස ඉතා ඉහල වැදගත් කමක් හිමි වේ. භාවිතා කරන තාක්ෂණය අනුව පරිගණක තිර වර්ග කිහිපයකි.

1. කැතෝඩ කිරණ නළ මොනිටරය(CRT – Cathode Ray Tube)
2. ද්‍රව ස්ඵටික පිළිබිඹුව (LCD - Liquid Crystal Display)
3. FPD (Flat Panel Display)
4. විද්‍යුත් දිලිසුම් ප්‍රදර්ශකය ELD (Electro Luminescent Display)
5. DPD (Gas Plasma Display)
6. LED තිර

කැතෝඩ කිරණ නළ මොනිටරය (CRT – Cathode Ray Tube)

මෙහි කැතෝඩ කිරණ නළයක්, ඉලෙක්ට්‍රෝන විදින තුවක්කු තුනක් (RGB-Red, Green, Blue), Magnetic Yoke එකක් සහ තවත් ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපකරණ වලින් යුක්තය. මෙහි ඉලෙක්ට්‍රොන් තුවක්කු මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන්ස් Magnetic Yoke එක හරහා යවයි. එහි අරමුණ වන්නේ තිරය පුරා ඉලෙක්ට්‍රෝන්ස් පතිත කරවීමයි. මොනිටරයෙහි තිරය මත පොස්පරස් නැමැති රසායනික ද්‍රව්‍ය ඩොට් ලෙස ආලේප කර ඇත. මෙම පොස්පරස් අංශු මත ඉලෙක්ට්‍රෝන්ස් පතිත කිරීම මගින් තිරය මත රූප නිර්මාණය කරයි. (රතු, කොළ සහ නිල් යන ප්‍රධාන වර්ණ තුන එකතුවී සෑම වර්ණයක් නිර්මාණය කරයි) මෙම ඉලෙක්ට්‍රොන්ස් පතිත කිරීම තිරයේ උඩ සිට පහළට පේළියෙන් පේළියට පතිත කරවයි.

මොනිටරයක ගුණාංග

Resolution (විභේදනය): තිරය මත පිළිබිඹු කළ හැකි පික්සල් ගණන Resolution යනුවෙන් හැඳින්වේ. පික්සල් එකක් යනු "රූප අංශුවක්" යන අදහස දෙන්නකි. මෙම එක පික්සල් එකක වර්ණ තුනක් අඩංගු වේ එනම් රතු, කොළ සහ නිල්ය (RGB) මෙය පරිගණකයක් මගින් වෙනස් කළ හැකි කුඩාම රූප අංශුවයි. උදහරණයක් ලෙස Resolution 1024x768 යනුවෙන් සකසා ඇත්නම් එයින් අදහස් වනුයේ තිරයේ තිරස් අතට පික්සල් 1024 ක් ද සිරස් අතට පික්සල් 768 ක් ද ඇති බවයි. රූපවාහිනී යන්ත්‍ර වලට සාපේක්ෂව මොනිටර් වල Resolution ප්‍රමාණය බෙහෙවින් වැඩිය.

Refresh Rate යනු තත්පරයකදී තිරයේ ඇති සෑම පික්සල් එකක්ම කිහිප වතාවක් ඉලෙක්ට්‍රෝන් ගන් (Electron Guns) මගින් ස්කෑන් කිරීමයි. මෙම ස්කෑන් කිරීම දකුණේ සිට වමට ද තිරයේ උඩ සිට පහළට ද සිග්සැග් (Zig-Zag) ක්‍රමයට සිදුකරයි. මෙය මනිනු ලබන්නේ හර්ට්ස්(Hz) මගිනි. සාමාන්‍ය මොනිටරයක Refresh Rate එක 75Hertz පමණ වේ.

Dot pitch යනු වර්ණ මොනිටරයක පික්සල් දෙකක ඇති සමාන වර්ණ දෙකක් අතර ඇති දුරය. උදහරණයක් ලෙස පික්සල් දෙකක ඇති රතු වර්ණ අතර ඇති දුරය. මෙය මනිනු ලබන්නේ මිලිමීටර් (mm) වලිනි. මෙය සාමාන්‍යයෙන් 0.15mm සිට 0.40mm දක්වා අගයක් විය හැක.

Size (ප්‍රමාණය) - සාමාන්‍යයෙන් 14", 15",17" මොනිටර් සුලභය. එහෙත් 21" හෝ ඊටත් වඩා වැඩි විශාල ප්‍රමාණ වල ගැෆික්ස් කටයුතු සඳහා භාවිතා කරයි. මොනිටරයේ ප්‍රමාණය මනිනු ලබන්නේ විකර්ණයයි. එනම් අඟල් 17ක මොනිටරයක පහළ දකුණු කෙළවරේ සිට ඉහළ වම් කෙළවර දක්වා අඟල් 17ක් ඇත.

පරිගණක තිරයේ දීප්තිය : මෙය මනිනු ලබන්නේ (cd/m2) යන ඒකකයෙන්ය. මෙහි අදහස නම් වර්ග මීටරයකට දල්වන ලද ඉටිපන්දම් ගණන (Candles for square meter) ලෙසයි. එය මැනීමේදී පදනම් කරගනු ලබන්නේ පරිගණක තිරය සම්පර්ණයෙන් සුදුපැහැය ගෙන තිබෙන විට එයින් පිටවන දීප්තිය පදනම් කරගෙනය.

ද්‍රව ස්ඵටික පිළිබිඹුව (LCD - Liquid Crystal Display)

වීදුරු ප්ලාස්ටික් තැටි දෙකකින් යුත් තිර පිළිබිඹු විශේෂයකි. මේවායේ මධ්‍යයේ ද්‍රවයක් තිබේ. මේවා බෙහෙවින් පැතැලි බැවින් බොහෝ විට භාවිතා කරනු ලබන්නේ කැල්කියුලේටර්, ජංගම දුරකථන, ජංගම පරිගණක සඳහාය. CRT මොනිටර් වලට වඩා ගුණාත්මක වශයෙන් බාලය. ග්‍රැෆික්ස් කටයුතු සඳහා සුදුසු නොවේ.

LCD මොනිටරයක ප්‍රධාන ලක්ෂණ

- ඉතා කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් අයත් කර ගනී.
- බල ශක්තිය අවශ්‍ය වන්නේ ඉතා අඩු ප්‍රමාණයකි.

Aruna Herath

- රූප තියුණුය.
- පිළිබිඹු රූප සෙලවෙන, නලියන ආකාරයක් හෝ ජ්‍යාමිතික විකෘතිවීමක් ඇති නොවේ.
- මිළෙන් වැඩිය.
- තිර දර්ශණ කෝණය සීමා සහිතය.
- ප්‍රතිචාර දැක්වීම තරමක් ප්‍රමාදය.

මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Printer)

පරිගණකය මඟින් ලබාදෙන ප්‍රතිදනයන් දෘඩ පිටපත් හෙවත් මුද්‍රිත පිටපත් ලෙස කඩදසි මත සටහන් කිරීමට භාවිතා කරන ප්‍රතිදන උපකරණයකි.

ඝට්ටන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Impact Printers)

ඝට්ටනය වීමෙන් මුද්‍රණය සිදුකරන මුද්‍රණ යන්ත්‍රයි. මේවා අධික ශබ්දයෙන් ක්‍රියාත්මකවේ.

උදා:- තිත් න්‍යාස මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Dot Matrix Printers), Daisy Wheel Printer, Chain Printer (දාම මුද්‍රණ යන්ත්‍ර), Band Printers,

නොඝටන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Non Impact Printers)

මුද්‍රණය සිදුකිරීමේදී මුද්‍රණ හිස ඝට්ටනය නොවේ. අධික ශබ්දයක් පිට නොවේ. උදා:- ලේසර් ප්‍රින්ටර් (Laser Printer), ඉන්ක්ජෙට් ප්‍රින්ටර් (Inkjet Printer), Thermal Printer (තාප මුද්‍රණ යන්ත්‍රය)

තිත් න්‍යාස මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Dot Matrix Printers)

ඉතා ජනප්‍රිය හා බහුලව භාවිතා කරන Impact වර්ගයේ මුද්‍රණ යන්ත්‍රයකි. මුද්‍රණ හිසෙහි ඇති ඉදිකටු වැනි කුඩා කූරු (Pins) ඉදිරියට ගමන් කිරීමෙන් මුද්‍රණ රිබනය (Print Ribbon) මත ඇතිවන තෙරපුම නිසා රිබනය ඉදිරිපස ඇති කඩාදසිය කුඩා තිත්වලින් මුද්‍රණය වෙයි. එක් එක් අනුලක්ෂණය සඳහා කූරු (Pins) ඝට්ටනය විය යුතු ආකාරය න්‍යාස (Matrix) වශයෙන් පරිගණකයට ලබාදී ඇත.

මේවා මිළෙන් අඩුය. මුද්‍රණ වේගය අඩුය. මුද්‍රණ වියදමද බෙහෙවින් අඩුය. හෙඩ් එකට සම්බන්ධ වන පින් ගණන වැඩි කිරීම මඟින් මුද්‍රණයේ ගුණාත්මක බව උසස් කළ හැකි මුද්‍රණ යන්ත්‍ර නිපදවනු ලැබේ. කිසියම් ලේඛනයක පිටපත් රාශියක් එකවර ලබාගැනීම සඳහා මෙම වර්ගය භාවිතා කළ හැකිය.

තාප මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Thermal Printer)

සාමාන්‍ය පෞද්ගලික පරිගණක සඳහා යොද ගත හැකි අතර මිළෙන්ද අඩුය. නමුත් ගුණාත්මක බවින් තරමක් දුර්වලය. රත් වූ විශේෂ අංශු වර්ගයක් තාප සංවේදී කඩදසි වර්ගයක් මත පතිත කිරීම මගින් මුද්‍රණය සිදුවේ. අනු ලක්ෂණ මුද්‍රණය වීමට වැඩි කාලයක් සාපේක්ෂව ගත වේ. මෙම මුද්‍රණ සඳහා භාවිතා වන කඩදසි Continuous Paper ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි කඩදසි වැලක් ලෙස එකට අමුණන ලද ආකාරයට ඇතුළත් කරයි.

තීන්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Ink jet Printer)

ඉතාමත් ඉහල ගුණාත්මක බවකින් යුතු වඩාත් පහැදිලි අනුලක්ෂණ ලබාගත හැකි Non Impact වර්ගයේ මුද්‍රණ යන්ත්‍රයකි. මෙහි ඇති තීන්ත බිඳු විදින විශේෂ ඒකකය මගින් ඉතා කුඩා තින්ත බිඳු (Very Tiny Ink Droplets) කඩදසිය මතට විදීමෙන් අනුලක්ෂණය මුද්‍රණය කරයි. මෙම තීන්ත විදුනු ලබන කුඩා තුඩු Nozzle නමින් හැඳින්වේ. මුද්‍රණ ක්‍රියාවලියේදී සුදුසු පරිදි තෝරාගනු ලබන Nozzles මගින් තීන් විදීම සිදුවේ. ඒවා

Aruna Herath

රත් කිරීමට භාජනය වන අතර ප්‍රතිඵලය ලෙස බුබුලු ඇති වේ. මේවා ප්‍රසාරණය වී ඉතා කුඩා තීන්ත බිඳුවක් කඩදාසිය මත පතිත කරයි. සාමාන්‍යයෙන් මෙවැනි Nozzle 64 ක පේළියක් බොහෝ ප්‍රින්ටරවල දක්නට ලැබේ. වර්ණ 16ක තීන්ත භාවිතා කළ හැකි තර ඒවා සංයෝජනය කිරීමෙන් වර්ණ 256 ක් ලබාගත හැකිය.

මෙම මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් අඩු මුදලකට ලබාගත හැකි වුවද එයින් ලබාගන්නා පිටපතකට වැඩි වියදමක් දැරීමට සිදුවේ.

ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Laser Printer)

ඉතාමත් ඉහල ගුණාත්වයකින් යුතු හා වේගවත්ව මුද්‍රණය සිදු කරනු ලබන Non Impact වර්ගයේ මුද්‍රණ යන්ත්‍රයකි. මෙය පිටු මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් (Page Printer) වන අතර මුද්‍රණයේදී වේගයෙන් ඉතා අධිකය. වර්ථමානයේදී වර්ණ ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍රද භාවිතා කරයි. අනෙකුත් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වලට වඩා ඉහළ මිළක් සහිත වුවද එයින් ලබාගන්නා පිටපත් සඳහා යන වියදම අඩුය.

ආරෝපනය කරන ලද ලෝහ බෙරයක් (Drum) කරකැවේ. එය මත රූපක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ලේසර කිරණ භාවිතා කරනු ල ැබේ. ඉන්පසු Toner Cartridge නමින් හඳුන්වන සුවිශේෂ ඇසුරුමක බහා තිබෙන Toner නැතහොත් කුඩා තීන්ත අංශු මෙම බෙරය මගින් ලබාගෙන කඩදාසිය මත පතිත කරනු ලැබේ. එසැනින්ම උෂ්නත්වය හා පීඩනය ඇති කිරීම මගින් තීන්ත කඩදාසියට අලවනු ලැබේ.

ලකුණුකරණය (Plotter)

මිනිස් අතින් අඳිනු ලබන්නා සේ රූප සටහන්, ප්‍රස්ථාර නිර්මාණය කර ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන ප්‍රතිධාන උපකරණයකි. ඉංජිනේරුමය හා විද්‍යාත්මක සැලසුම් නිර්මාණයේදී බහුලව යොද ගනී. ලකුණු කරන වර්ග දෙකක් දක්නට ලැබේ.

1. Pen plotter Printer
2. Electro Static Plotter Printers

Pen plotter Printers

කොළයක් මත එහා මෙහා ගමන් කරන වර්ණවත් පෑන් මගින් චිත්‍ර ඇඳීම හෝ ඇකුරු ඇඳීම සිදු කෙරේ. එක වරකට එක් පෑනක් හෝ පෑන් වර්ග කිහිපයක් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකිය. මේවා වර්ග දෙකකි.

Flatbed Type Plotters: පෑන ඉහළට, පහළට, හරහට සහ පැත්තෙන් පැත්තට චලනය වේ.

Drum Type Plotters: පෑන ඉහළට, පහළට, හරහට ගමන් කරන අතර කඩදාසිය පැත්තෙන් පැත්තට චලනය (Side Ways) වේ.

Electro Static Plotter Printers

මෙහිදී ද ඩ්‍රම් එකක් මගින් රූප ඇඳීම සිදුවන අතර Electro static ක්‍රමය ප්‍රයෝජනයට ගනී. එනම් තිත් රාශියක් මගින් චිත්‍රය සකස් කිරීමයි. මෙහි රූප ගුණාත්මක බවින් උසස්ය. Pen Plotter වලට වඩා වේගවත්ය. තත්පරයකට අඩි තුනක් පමණ මෙම යන්ත්‍රයේ වේගය පවතී.

Aruna Herath

ශබ්ද ප්‍රතිදානය

Voice Output Device

මෙමගින් පරිගණක ප්‍රතිදනය ශබ්දයක් ලෙසින් පිටකරයි. කොළයක් මත මුද්‍රණය කළ අකුරු හෝ තිරය මත දිස්වන අකුරු කියවා ස්පීක(ර්) හෝ ඉය(ර්)ෆෝන් වලින් හෝ දුරකථන උපකරණ හෝ වෙනත් ශබ්ද නිකුත් කරන උපකරණ මඟින් පරිගණක ප්‍රතිදනය ශබ්දයක් ලෙසින් නිකුත් කරයි.

කෙවෙනි (Ports)

- කෙවනියක් යනු පරිගණකයක් හා උපාංගයක් අතර දත්ත යැවීම සඳහා බහු වයර් සහිත විද්‍යුත් සම්බන්ධතාවකි.

විවිධ කෙවනි වර්ග

ශ්‍රේණිගත කෙවෙනි / Serial Port (Com Port / Male Port)

මෙය Male Port එකකි. බාහිර මොඩම් (External Modem) උපකරණ සම්බන්ධ කිරීම, පැරණි මවුස් (Serial Mouse) සවිකිරීම, ජංගම දුරකථන අලුත් වැඩියාවේදී අදාල උපකරණ පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිතා කරයි. මෙම ශ්‍රේණිගත කෙවෙනි දෙයාකාරයකින් දැකගත හැකිවන අතර එක් වර්ගයකින් සම්බන්ධිත තුඩු නවයක් ඇති (9 Pins) අතර අනෙක් වර්ගයෙහි සම්බන්ධිත තුඩු විසිපහක් (25 Pins) දැක ගත හැකිය.

සමාන්තර කෙවනිය / Parallel Port (LPT / Female Port)

මෙය Female Port එකකි. මුද්‍රණ යන්ත්‍ර , සුපරීක්ෂණය වැනි සමාන්තරගත ආකාරයෙන් සම්බන්ධ වන උපකරණ (Parallel Devices) පරිගණකය හා සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මෙම සමාන්තර ගත කෙවෙනිය භාවිතා කරනු ලැබේ. මෙහි සම්බන්ධිත සිදුරු 25ක් තිබේ.

PS/2 Port

මවුසය හෝ යතුරු පුවරුව පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මේ වර්ගයේ සම්බන්ධක භාවිතා කෙරේ. මෙවැනි කෙවනි දෙකක් ඇති අතර ඒවා එක ළඟ පිහිටා ඇත. මේ නිසා යතුරු පුවරුව හා මවුසය පරිගණකයට නිවැරදිව සවිකිරීමට වග බලා ගත යුතුය. මේ සඳහා එම කෙවනිවල යොද ඇති වර්ණ උපකාර කර ගත හැකය. යතුරු පුවරුව සඳහා වූ කෙවනිය දම් පැහැය (Megenta colour) භාවිතා වන අතර මවුසය සඳහා වූ කෙවනිය කොළ පැහැයෙන් (Green colour) දක්වා ඇත. එසේම බොහෝ මව් පුවරුවල (Mother Board) මෙම කෙවෙනි අසලින්ම ඒවා හඳුනා ගැනීමේ සංකේත දක්වා ඇත.

විශ්ව ශ්‍රේණිගත බස් කෙවනිය (USB Port)

මෙය 1997 දී පමණ හඳුන්වා දෙන ලද සම්බන්ධක වර්ගයෙකි. සෑම මාදිලියකටම අයත් උපාංග මේ හරහා පරිගණකයට සම්බන්ධ කළ හැකිය. ප්‍රින්ටර්, මවුස්, ස්කෑනර්, බාහිර දෘඩතැටි (External Hard Disk), සංඛ්‍යාංක කැමරා (Digital Cameras) , හෝ මොඩම් වැනි බොහෝ ආදන සහ ප්‍රතිදන උපකරණ ඉතා පහසුවෙන් පරිගණකය සමඟ සම්බන්ධ කළ හැක.

බොහෝ USB ආකාරයේ උපාංග USB කෙවෙනි මඟින් පරිගණකයට සවිකළ විගසින්ම එම උපාංග ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය. මෙහිදී ධාවක එලවුම් වැඩසටහන් ස්ථාපනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැන නොනගී. මෙම ක්‍රියාවලිය “Plug and Play” ලෙසින් හඳුන්වනු ලබයි. USB ආකාරයේ බොහෝ උපාංග සඳහා අවශ්‍ය කරන විදුලිය ලබා ගැනීම මෙම USB කෙවෙනි සම්බන්ධය හරහාම සිදුකිරීම මෙහි ඇති විශේෂත්වයයි.

පරිගණකය වසා දැමීමකින් තොරව USB ආකාරයෙන් උපාංග සවිකිරීමේ සහ විසන්ධි කිරීමේ හැකියාව මෙහි ඇති විශේෂත්වයකි. මෙම ක්‍රියාවලිය “Hot Pluggable” නැතහොත් “Hot Swappable” ලෙසින් හඳුන්වනු ලැබේ. මෙම එක් USB කෙවෙනියක් මගින් විවිධාකාරයේ වූ උපාංග 127ක් පමණ සම්බන්ධ

Aruna Herath

කිරීමේ හැකියාව ඇත. USB 2.0 ආකාරයේ වූ කෙවෙනි වල 480Mbps වේගයකින් දත්ත සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකි අතර USB 3.0 ආකාරයේ වූ කෙවෙනි වල 4.8Gpbs වේගයකින් දත්ත සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ඇත.

පරිගණක තිර කෙවනිය / Video Card Port (VGA Port)

පරිගණක තිරය, බහු ප්‍රක්ෂේපනය (Multimedia Projector) වැනි උපාංග පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීමට VGA කෙවනි භාවිතා කරයි. මෙහි සිදුරු 15 ක් ඇත.

HDMI (High Definition Multimedia Interface) Port

විශේෂයෙන් ලැප්ටොප් පරිගණකවල දක්නට ලැබෙන HDMI කෙවනි, පරිගණක තිරය, බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපනය, ඩිජිටල් රූපවාහිනී යන්ත්‍ර සහ ඩිජිටල් ශබ්දවිකාශන යන්ත්‍ර සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබයි.

ජාලකරණ කෙවනිය / Network Port

ජාලකරණ කෙවනියක් මගින් පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක, ජාල රවුටරය (Network Router), ජාල ස්විචය (Network Switch) සම්බන්ධ කරනු ලබයි.

Modem Port

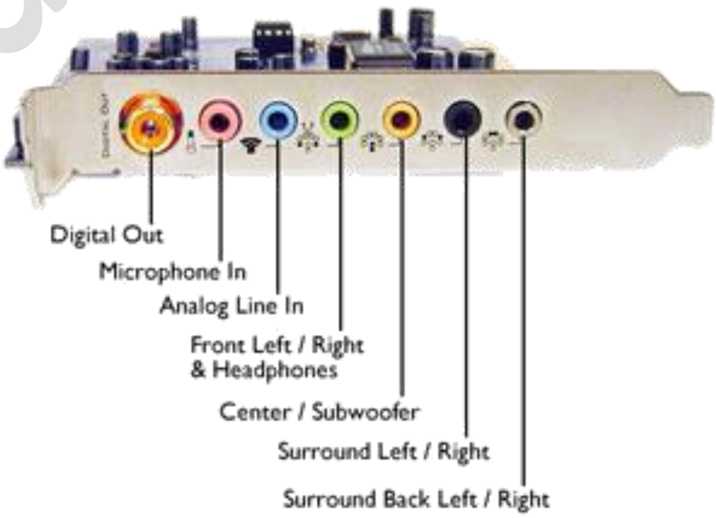
පරිගණක අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මෙන්ම පරිගණකය භාවිතා කරමින් ෆැක්ස් (FAX) යැවීම සඳහා මෙම කෙවනිය භාවිතා කෙරේ.

Sound Port

පරිගණකයට අවශ්‍ය කරන ආකාරයේ ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍ර, මයික්‍රෆෝන් හා බාහිර ශබ්ද උපදවන උපාංග සවිකිරීම සඳහා මෙම කෙවනි භාවිතා කරයි.
සමහර පරිගණකවල මෙම ශබ්ද උපාංග සවිවන කෙවනි දක්නට නොලැබෙන අතර එවැනි අවස්ථාවලදී ශබ්ද උපාංග සම්බන්ධ කිරීම සඳහා වන පරිපථ (Multimedia kit Circuit) වෙනම මිලදී ගෙන පරිගණකයට සවිකර ගැනීමට සිදු වේ.

MIDI Port (Game Port)

1. Joystick
2. MIDI Keyboard



Line IN

1. Cassette Tape
2. CD Record Player

Line Out

1. Speaker
2. Head Phone

Microphone

1. Microphone

Wireless Link

1. Infrared
2. Bluetooth

Aruna Herath

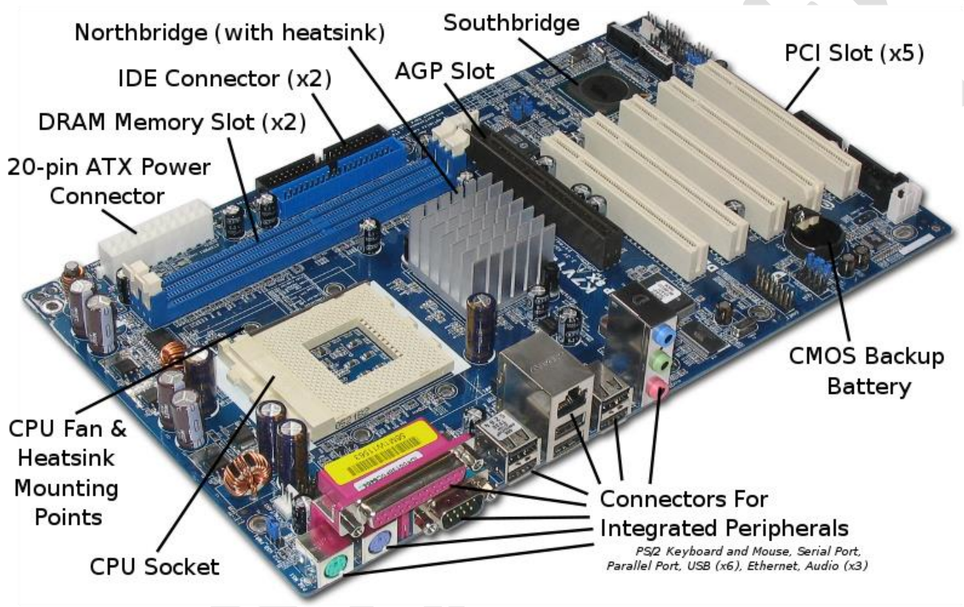
Fire – Wire Card

Fire Wire උපාංගයක සිට තවත් උපාංගයකට වේගයෙන් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා පරිගණකවල භාවිතාවන කෙවනියයි. අංකිත දත්ත වේගයෙන් සම්ප්‍රේෂණය සඳහා මෙම උපකරණය භාවිතා කරයි.

eg:- 1. Camcoder
   2. External Hard Disk
   3. External DVD Drive

Mother Board

මව් පුවරුව, මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය, මතක ඒකක මෙන්ම පරිගණක හැකියාවන් වැඩිදියුණු කරගැනීම සඳහා සවි කරනු ලබන අමතර පරිපථ හෝ සමහර බාහිර මෙවලම් හෝ උපාංග සවිකිරීම සඳහා අවශ්‍ය කරන පහසුකම් සපයනු ලබන්නේ පරිගණක මව්පුවරුවයි.



Mother Board හි උපාංග

1. BIOS
2. Microprocessor Slot
3. Chip Set
4. RAM Memory Sockets
5. PCI / ISA / AGP Slots
6. Battery

ප්‍රසාරණ විවරය (Expansion Slots)

මව්පුවරුව මත අමතර පරිපථයක් සවි කිරීම සඳහා ඉඩ සලසන ඒකක ප්‍රසාරණ විවර වේ.

eg:- 1. ISA Slot
   2. AGP Slot
   3. PCI Slot

Types of VGA Adapters

1. ISA (Industry Standard Architecture)
2. PCI (Pripheral Components Interconnect)
3. AGP (Accelerated Graphic Card)
4. PCI Express Card

System Bus

මව්පුවරුව මත තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වයර කිහිපයක එකතුවකින් සැදුම්ලත් පටි system bus ලෙස හැඳින්වේ. පරිගණකය තුල ප්‍රධන Bus වර්ග කිහිපයකි.

1. Processor Bus
2. ISA Bus
3. PCI Bus
4. AGP Bus

Processor Bus

- වේගයෙන් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
- Processor හා Cache Memory හෝ Main Memory අතර දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සිදු කරයි.

ISA Bus

- ඉතා මන්දගාමී වේ.
- Modem හා Sound Card වලදී යොදාගැනේ.

PCI Bus

- Network Card, Video Card, SCSI Adapter සඳහා භාවිතා කරයි.
- පරිගණක අතර වේගයෙන් දත්ත හුවමාරු කරයි.
- 32 bit වේ.

AGP Bus

- High Speed Video Card සඳහා යොදාගනී.

Interfaces

දෘඩ ධාවක, CD ROM ධාවක ආදිය මව්පුවරුව හා සම්බන්ධ වීම සඳහා භාවිතා කරන ප්‍රධාන කේබල අතුරුමුහුණත් ලෙස හඳුන්වයි. මෙමගින් ආවයන උපාංගවල දත්ත ගබඩා කිරීම තොරතුරු ලබා ගැනීම සිදුකල හැක.

IDE (Intergrated Drive Electronics)

දෘඩ ධාවක CD ROM Drive හෝ Zip Drive වැනි විවිධ Drive මව්පුවරුව හා සම්බන්ධ කිරීම සඳහා IDE අතුරු මුහුණත භාවිතා කරයි. නවීන අතුරු මුහුණත් සමග සන්සන්දනයේදී මෙම අතුරු මුහුණත්වල දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය අඩුය. පැරණි පුද්ගල මව්පුවරු මත IDE පවතින අතර නවීන මව්පුවරු මත දක්නට නොලැබේ.

SATA

නවීන පරිගණක මව්පුවරු මත ඇති Serial ATA (AT Attachment) හි දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය IDE වලට වඩා වැඩිය.

SCSI

විවිධ බහු උපාංග සම්බන්ධ කිරීම සඳහා පුද්ගල පරිගණකවල අඩංගු අතුරු මුහුණත් ලෙස SCSI හැඳින්විය හැක. අතුරු මුහුණතකට 7 -15 අතර උපාංග සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කලහැක.

බල සැපයුම් ඒකකය (Power Supply Unit)

මෙමගින් පරිගණකයට අවශ්‍ය විදුලිය ලබා දේ. ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් හෝ UPS එක මඟින් ලබාදෙන විදුලිය (ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාව - 240v) සරල ධාරාවක් බවට පරිවර්ථනය කර ලබා දේ. එම සැපයුම් ජනකය තුල අමතර පංකාවක් ඇත. මෙමඟින් අමතර උෂ්ණත්වය ඉවත් කරයි.

Aruna Herath

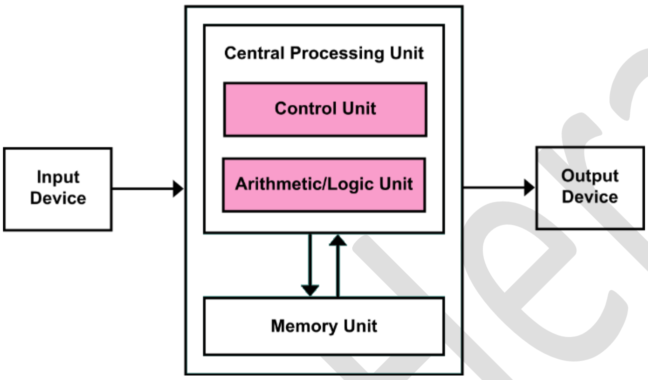
Power Supply වර්ග

1. AT
2. ATX
3. ATX-2

පරිගණක ආකෘතියේ (නිර්මිතයේ) පරිණාමය

වොන් නියුමන් (Von-Neuman) ආකෘතිය

1946 දී වොන් නියුමන් විද්‍යාඥයා විසින් පරිගණකයක පැවැතිය යුතු අංග කිහිපයක් පිළිබඳව අදහසක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. ඔහු විසින් පෙන්වා දුන් ආකාරයට ආදානය කිරීමේ හැකියාව, ආදානය කරන ලද දත්ත තැන්පත් කිරීමේ හැකියාව, සැකසීම, ප්‍රතිදානය වැනි හැකියාවන් පරිගණකය සතු විය යුතු බව පෙන්වා දෙන ලදී.



Von-Neumann ආකෘතිය යටතේ පරිගණකය සැලසුම් කිරීම හා ගොඩනැගීම ප්‍රධාන කරුණු 3ක් මත රඳා පවතී. ඒවා නම්,

1. පරිගණකය උපපද්ධති 4කින් සමන්විත බව
   - Memory
   - Arithematic and Logic Unit
   - Control Unit
   - I/O System
2. ක්‍රියාත්මක කාලය තුල වැඩසටහන මතකයේ ගබඩාකර ඇති බව
3. වැඩසටහනේ උපදෙස් අනුක්‍රමිකව ක්‍රියාත්මකවන බව
4. පරිගණකය උපපද්ධති 4කින් සමන්විත බව

මතකය (Memory)

- මතකය නිශ්චිත ප්‍රමාණයකින් යුත් මතක කෝෂ (Memory Cell) රාශියකින් සමන්විතවන අතර එහි සෑම කෝෂයක් සඳහාම නිශ්චිත මතක යොමුවක් (Memory address) ඇති අතර ඒවාට ප්‍රවේශ වීමේදී එම යොමු හරහා සම්බන්ධ විය යුතුය.

  address- $2^8 = 256$

  $2^{16}= 65536$

- මතක කෝෂ අවම ප්‍රවේශ වීමේ ඒකකයයි.
- මතක ප්‍රමාණය බිටු 8, 16, 32, 64 ආදී වශයෙන් වෙනස් විය හැකිය. එනම් එකවර ගන්නා උපදෙස් ප්‍රමාණය ඒ අනුව වෙනස් විය හැකිය.
- ඕනෑම මතක කෝෂයක ප්‍රවේශ කාලය සමානය.
- පරිගණකය ක්‍රියාත්මක වනවිට වැඩසටහන් හා දත්ත මතකයේ ගබඩා කරයි.

Aruna Herath

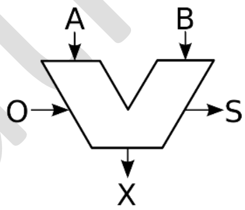
මතක වේගය

- ඒකකය - nanosecond (10^{-9}n)
- DRAM - 50 to 150 n
- SRAM - 10n

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ කොටස්

1. අංක ගණිතම සහ තාර්කික ඒකකය ALU (Arithmatic Logical Unit)
2. පාලන ඒකකය CU (Control Unit)
3. මතක රෙජිස්තරය (Register)
4. වාරක මතකය (Cache Memory)
5. අභ්‍යන්තර සම්ප්‍රේෂණ මාර්ග (Internal Bus)

ALU



- අංක ගණිතමය හා තාර්කික කටයුතු සිදු කිරීම සඳහා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ පිහිටුවා ඇති විද්‍යුත් පරිපථයකි. මෙමගින් පහත සඳහන් කාර්යය සිදුකල හැක.
  1. ගණිත කර්ම (+, -, /, x , …..)
  2. තාර්කික මෙහෙයුම් (AND, OR, NOT)

CU

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුල වූ පාරාලන ඒකකය මගින් මුළු පරිගණකය තුල මෙන්ම ඊට සම්බන්ධ උපාංගවලට අදාල පාලන කටයුතු සිදු කරයි. මතකයේ යාන්ත්‍රික භාෂාවෙන් ගබඩාකර ඇති වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පාලන ඒකකයෙන් කරනු ලබන කාර්යයන් පහත දැක්වේ.

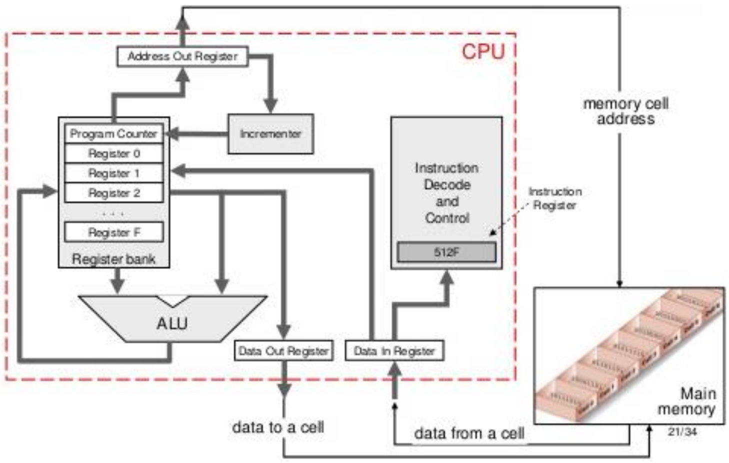
- ඊලගට ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් මතකයෙන් ලබා ගැනීම. (Fetch)
- එම උපදෙස් විකේතනයකර කලයුතු දේ තීරණය කිරීම. (Decode)
- ගණිත හා තාර්කික ඒකකය, මතකය හා ආදාන ප්‍රතිදාන උප පද්ධතිවලට
- අදාල සංඥා යවමින් අදාල කාර්ය සිදු කිරීම. (Execute)
- නැවතීමේ උපදෙස් ලැබෙනතුරු නොනවත්වා ක්‍රියාත්මක කිරීම.

Register

අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය වෙත දත්ත යවන තුරු දත්ත උපදෙස් තාවකාලිකව ගබඩාකර තැබීම සඳහා භාවිතා කරන ස්ථානය register වේ. ප්‍රධාන register වර්ග නම්,

1. PC (Program Counter)
2. IR (Instuction Register)
3. A (Accumulator)
4. F (Flug Register)
5. GPR (General Purpose Register)

Aruna Herath



Program Counter

- ඊලගට ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය උපදේශයට අදාල කෝෂ ලිපිනය ගබඩාකර තබාගන්නා ස්ථානය PC ලෙස හඳුන්වයි.
- PC එකට එකක් එකතුවීම හෝ අඩුවීම සිදු වේ.

Instruction Register

- මේ වනවිට ක්‍රියාත්මකවන උපදේශය ගබඩාකර තබාගන්නා ස්ථානය IR වේ.

Accumulator

- අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකයෙන් මෙහෙයුම් සිදුකල පසු ලබාදෙන ප්‍රතිඵලය ගබඩාවන ස්ථානය A වේ.

Flug Register

ALU එක විසින් අවසන්වරට සිදුකරන මෙහෙයුමට අදාල තත්වය ගබඩාකර තබාගන්නා ස්ථානය Flug Register ලෙස හඳුන්වයි.

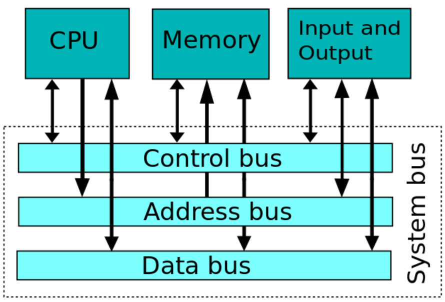
1. Over Flow
2. Division by Zero
3. Final Result is Zero
4. Positive or Negative Result
5. සංසන්දනාත්මක ප්‍රතිඵල

Genaral Purpose Register

විවධ කාර්යයන් සඳහා අවශ්‍ය පොදු දත්ත ගබඩාකර තබාගැනීම සඳහා GPR රෙජිස්ටර භාවිතා කරයි. GPR රෙජිස්ටර ‘B’ , ‘C’ , ‘D’ ලෙස නම්කෙරේ.

බසය

පරිගණකයක් තුල උපාංග අතර හෝ පරිගණක අතර උපාංග තුල සංඥා වශයෙන් විදුලිය ගමන් කරන භෞතික මාර්ගය බසය ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රධාන වශයෙන් Bus ප්‍රභේද 3කි.



1. දත්ත බසය (Data bus)
2. යොමු බසය (Address bus)
3. පාලන බසය (Control bus)

දත්ත බසය (Data bus)

එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට දත්ත ගෙනයන බසය දත්ත බසය ලෙස හඳුන්වයි.

Aruna Herath

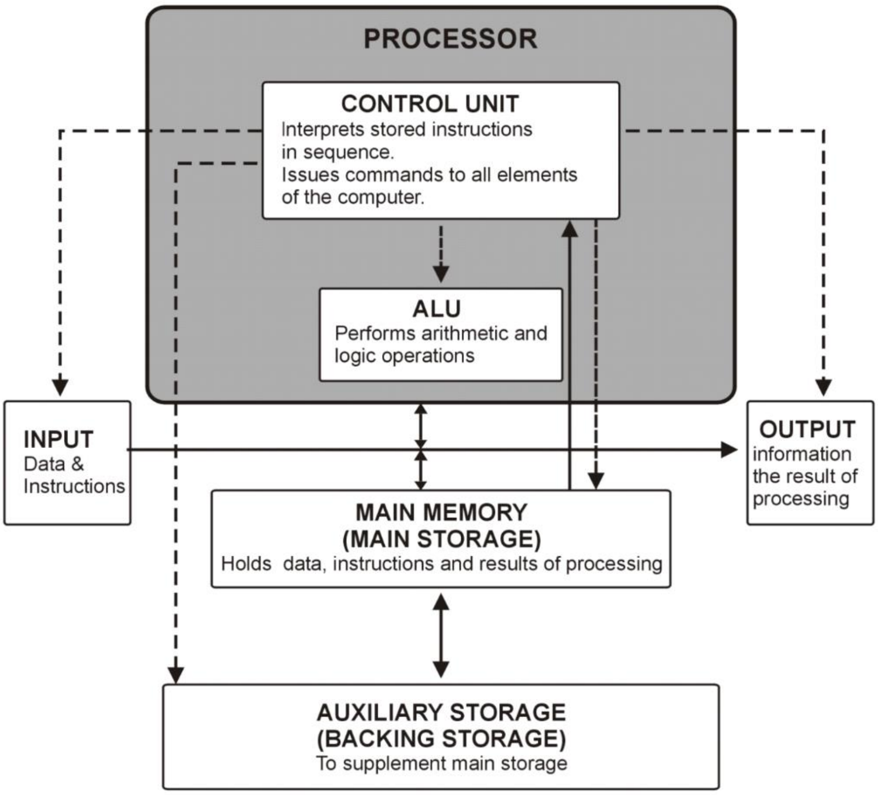
යොමු බසය (Address bus)
මතකයේ තිබෙන දත්ත කියවීම සඳහා හෝ මතකයට දත්ත ලිවීමට කිසියම් ස්ථානයක් තෝරාගනු ලබයි. මෙම ස්ථානයේ ලිපිනයට දත්ත යොමු කරනු ලබන්නේ යොමු බසය මගිනි.

පාලන බසය (Control bus)
පාලන බසය මගින් පරිගණකයේ විවිධ ස්ථානවලට සංඥා ගෙනයනු ලබයි.

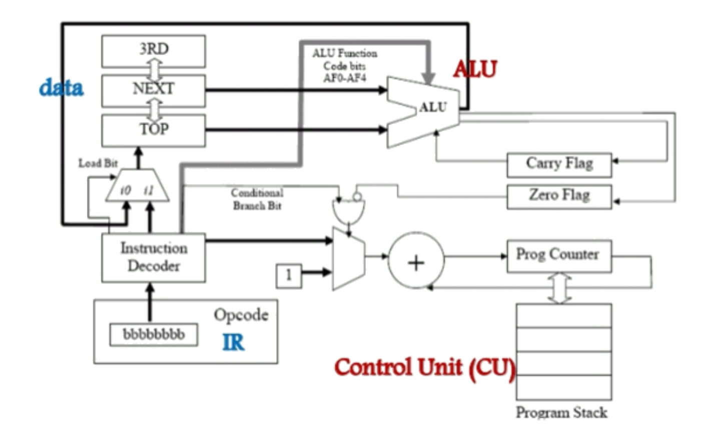
සකසනයේ හෝරා සීඝ්‍රතාවය
සකසනයට ලැබෙන උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කරන වේගය එහි හෝරා සීඝ්‍රතාවය ලෙස හැඳින්වේ. නවීන පරිගණකවල හෝරා සීඝ්‍රතාවය MHz හෝ GHz වලින් මනිනු ලැබේ.

වදනක ප්‍රමාණය
පරිගණකයක භාවිතාවන යාන්ත්‍ර භාෂාවේ වචනයක අඩංගු බිටු ගණන එහි විශාලත්වය හෙවත් වදන් ආයාමය (Word length) ලෙස හැඳින්වේ. 32 bits, 64 bits

වොන් නියුමාන් ආකෘතිය ද්විතීයික ආචයන සමග



මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය



ක්‍රියාත්මක වන කාලය තුල වැඩසටහන් මතකයේ ගබඩා වී ඇතිබව

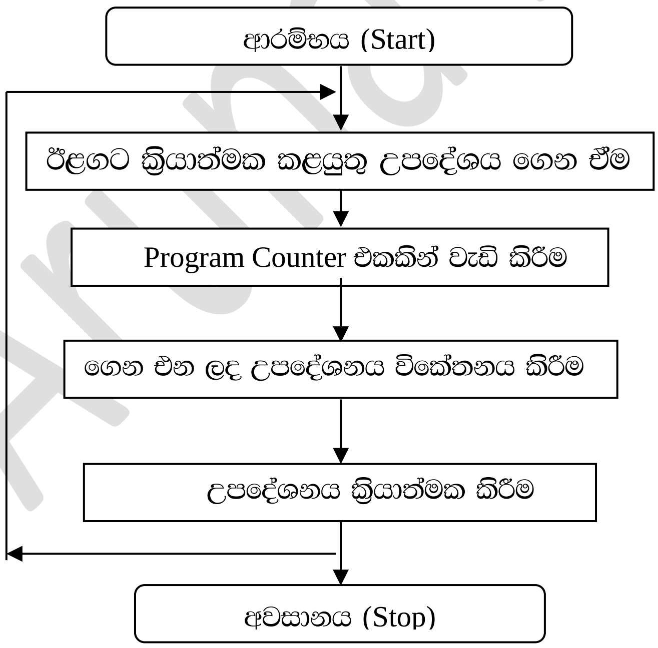
පරිගණක වැඩසටහනේ දත්ත හා උපදෙස් මතක ගොනුවලට අදාලව මතක කෝෂ තුල ගබඩාකර තිබිය යුතුය.

වැඩසටහනේ උපදෙස් අනුක්‍රමිකව ක්‍රියාත්මකවන බව

වැඩසටහන් අනුක්‍රමිකව ක්‍රියාත්මක වීම සෙවුම් ඉෂ්ඨ චක්‍රය මගින් (ආහරණ ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය) විස්තර කලහැකිය. මෙම චක්‍රයේ ප්‍රධාන අදියර කිහිපයක් පවතී.

1. සෙවුම් අදියර (Fetch)
2. විකේතන අදියර (Decode)
3. ඉෂ්ඨ අදියර (Execute)

ආහරණ ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය (Fetch Execute Cycle)



සෙවුම් අදියර

- සෙවුම් අදියරේදී උපදෙස් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය copy කරගනී. (IR)
- Program Counter එක බොහෝවිට +1 වැඩි වේ.

විකේතන අදියර

Aruna Herath

- IR රෙජිස්ටරයේ ඇති උපදෙස් විකේතනය කරයි.

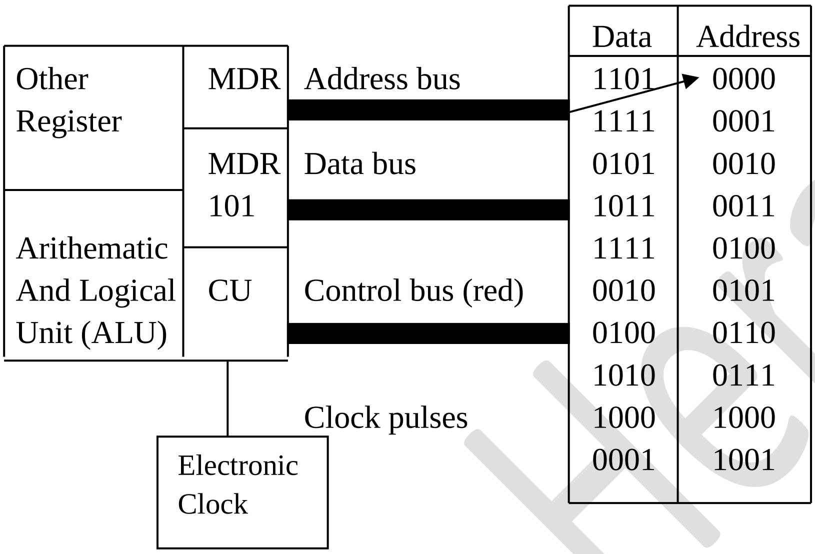
ඉෂ්ඨ අදියර

- උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කරයි.

මතකයේ කියවීම හා ලිවීම

මතක යොමුවල ඇති දත්තයක් කියවීම හා ලිවීමට මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුල භාවිතාවන ප්‍රධාන රෙජිස්ටර වර්ග 2ක් පවතී.

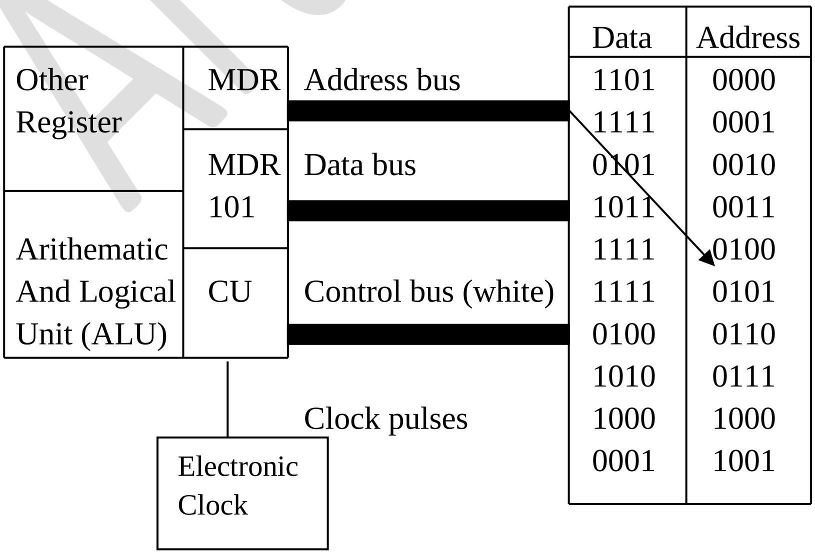
1. මතක යොමු රෙජිස්ටරය [Memory Address Register (MAR)]
2. මතක දත්ත රෙජිස්ටරය [Memory Data Register (MDR)]



මතකය කියවීම

- මතක යොමු රෙජිස්ටරයේ අගය තැන්පත්කර ගනිමින් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය යොමු බසයේ පිහිටුවයි.
- පාලන ඒකකය පාලන බසයේ කියවීම් රේඛාවේ ක්‍රියාත්මක කරවයි.
- ගබඩා කරන ස්ථානයේ අඩංගු දේ අනික් බසයට යවා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ මතක දත්ත රෙජිස්ටරයට පිටපත් කරයි.

මතක ලිවීම



Aruna Herath

- මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය මතක යොමු රෙජිස්ටරයේ (MAR) ඇති මතක ලිපිනය ලිපින බසයට ලබා දේ.
- මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය මතක දත්ත රෙජිස්ටරයේ (MDR) ලිවිය යුතු අගය දත්ත බසයේ පිහිටුවයි.
- පාලන ඒකකය පාලන බසයේ ලියන රේඛාව (write line) ක්‍රියාත්මකකර දත්තය මතකයේ ලියයි.

Aruna Herath