

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

අ.පො.ස (සාමාන්‍ය පෙළ)

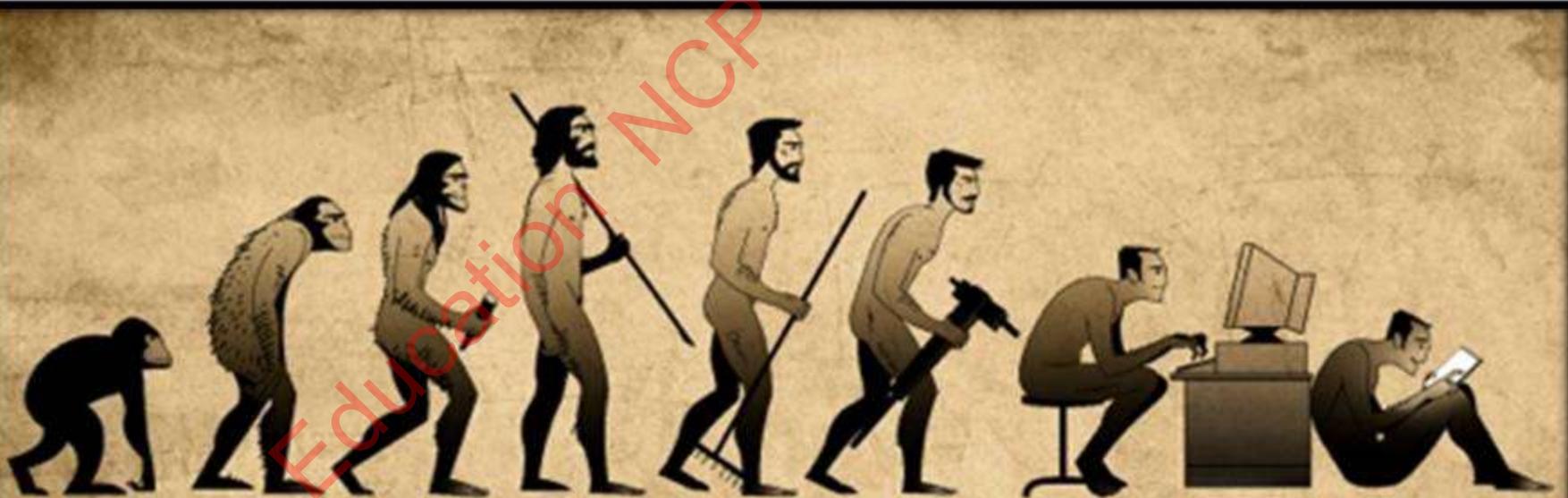


රැකුම
විසේරණ

www.edncp.lk

1.6

පරිගණකයේ පරිණාමය



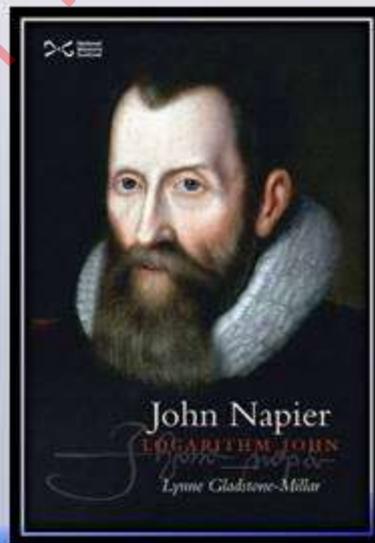
අතිතයේ මිනිසා ගණිත කර්ම සිදු කිරීම සඳහා තම දෑතේ සහ දෙපයේ ඇගිලි ප්‍රයෝජනයට ගන්නා නමුත් කාලයක් ගත වනවිට මොවුන් මීට වඩා පහසුවෙන් ගණිත කර්ම සිදුකිරීමට හැකි වෙතත් ක්‍රම ගැන සෙවීමට උනන්දු විය. එහි ප්‍රථිපලයක් ලෙස නොයෙක් ඇට වර්ග, ගෙඩි වර්ග, යොදා ගනිමින් ගණනයන් සිදු කළහ. නමුත් අවශ්‍යතා ක්‍රමයෙන් සංකීර්ණ වන විට මිනිසුන්ට $+$, $-$, \times , $/$ වැනි ගණිත කර්ම අවශ්‍ය විය. එබැවින් උපකරණ භාවිතයට මිනිසුන් වැඩිපුර උනන්දුවක් දැක්වීය.



මෙහි ප්‍රථමයක් ලෙස ක්‍රි : පූ 3000 දී චීන ජාතිකයන් විසින් ඇඹකසය නම් උපකරණයක් නිර්මාණය කෙරිණි. මෙය සැබැවින්ම ගණකරාමුවකි.

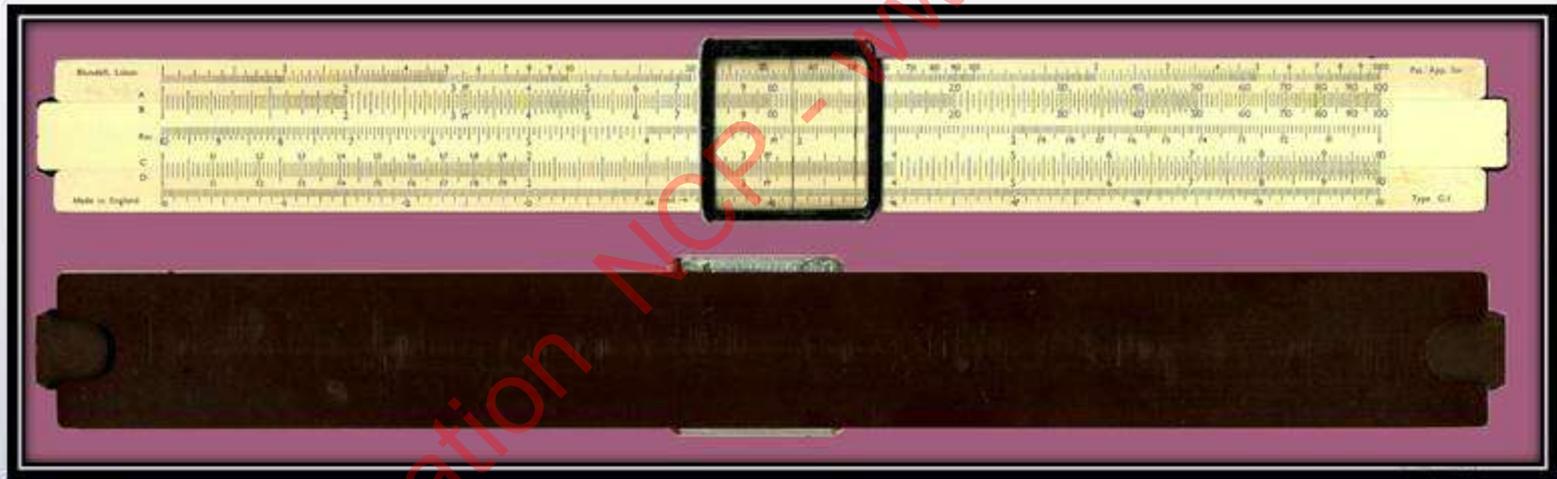


1617 දී ස්කොට්ලන්ත ජාතික විද්‍යාඥයෙකු වූ ජෝන් නෝපියර් (John Napier) විසින් ලඝු ගණක සිද්ධාන්ත ලොවට හඳුන්වා දෙන ලදී. මෙමගින් සිදු කරනු ලබන්නේ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමේ හා බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය ලඝු ගණක භාවිතා කරමින් පහසු එකතු කිරීමක් හෝ අඩු කිරීමක් බවට පරිවර්තනය කර පහසුවෙන් සුළු කිරීමයි. නමුත් මේ සඳහා ලඝු ගණක වගු අවශ්‍ය විය. මෙයද ජෝන් නෝපියර් විසින් සකස් කර ඇත් දළ තීරු වල සටහන් කර සපයා දෙන ලදී. මෙම අගයන් සටහන් කර තිබූ ඇත් දළ තීරු **Napier's Bones** ලෙස හඳුන්වන ලදී.

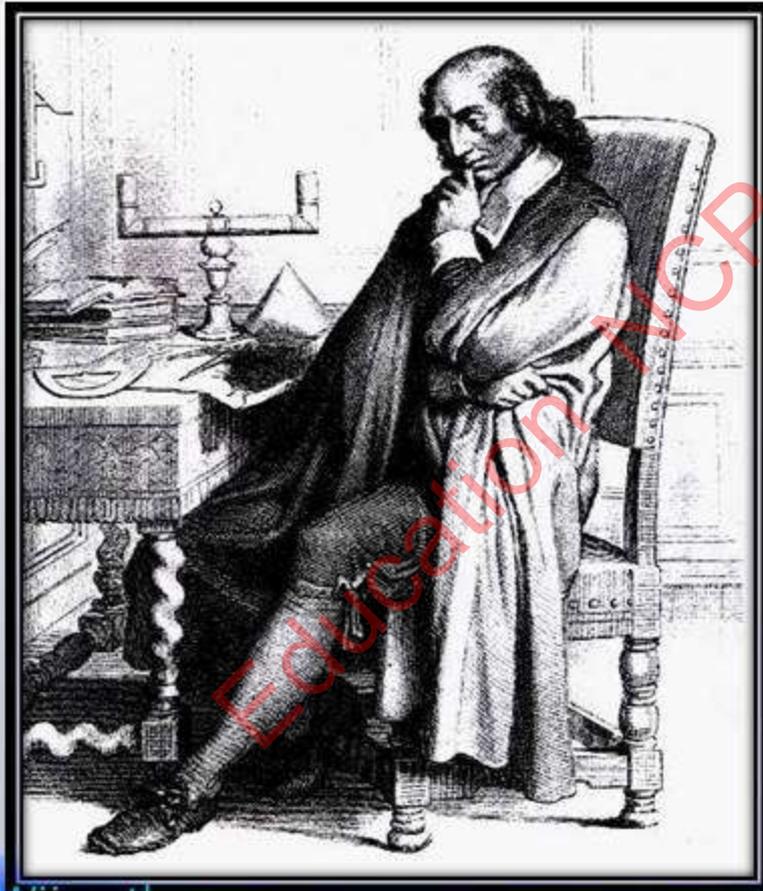


Education ICP / WWW.EDUPEDIA.COM

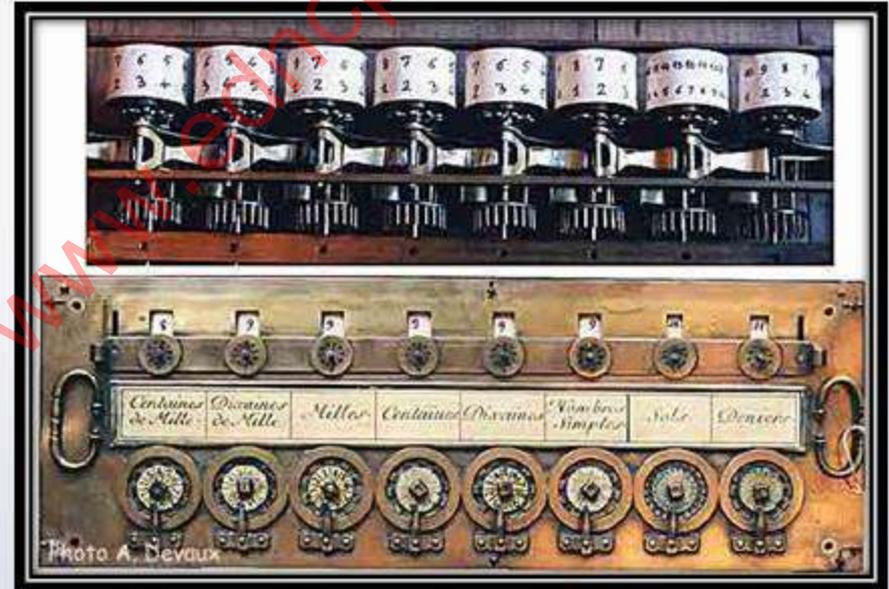
1632 පමණ වන විට ජෝන් නෝටියර්ගේ ලඝු ගණක සංකල්ප භාවිත කරමින් **එන්ගලන්තයේ දී සර්පන රූල (Slide Rule)** නිර්මාණය විය.



ඉන් පසු 1642 දී ප්‍රංශ ජාතික විද්‍යාඥයෙකු වූ බ්ලේස් පැස්කල් විසින් පැස්කලයින් / ආකලන යන්ත්‍රය (Adding Machine) නමින් මුල්ම යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරන ලදී.



පැස්කලයින් යන්ත්‍රය



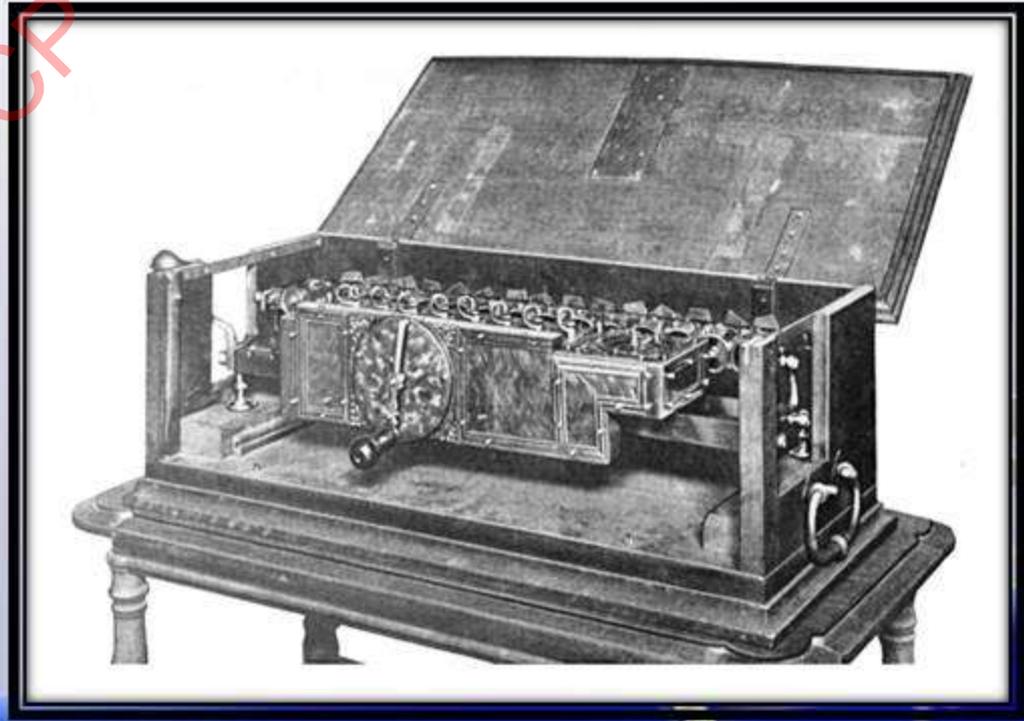
අද දවසේ විදුලි මීටර , ජල මීටර වල මෙම පැස්කලයින් උපකරණයට සමාන ක්‍රමයක් භාවිත වේ. එම යන්ත්‍රය මගින් සිදුකළ හැකි වූයේ (+) හා (-) පමණි.



ගොට්ෆ්‍රයිඩ් විල්හෙල්ම් වොන් ලයිබ්නිච්ස් (1674)

Gottfried Wilhelm von Leibniz

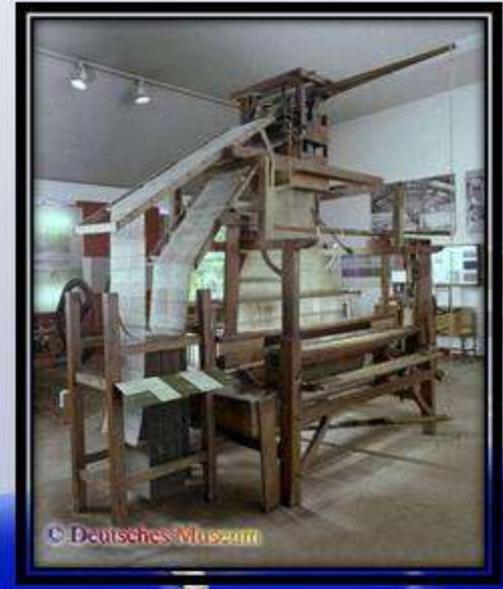
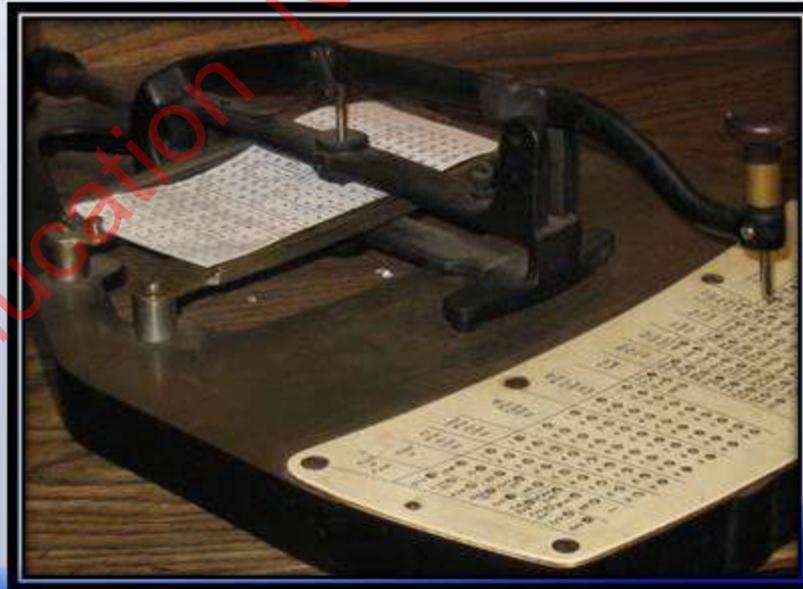
1674 වන විට ජර්මානු ජාතික විද්‍යාඥයෙකු වන ගොට්ෆ්‍රයිඩ් විල්හෙල්ම් වොන් ලයිබ්නිච්ස් විසින් පැස්කල්ගේ යන්ත්‍රය තව දුරටත් දියුණු කර එය රෙකෝනර් යන්ත්‍රය ලෙසින් ඉදිරිපත් කළේය. එමගින් (+), (-) වලට අමතරව (X), (/) කළ හැකි විය. මෙය Digital Calculator යේ යාන්ත්‍රික ස්වරූපය ලෙස සැලකිය හැක.



ජෝසප් මාරි ජැකුවාඩ් (1801)

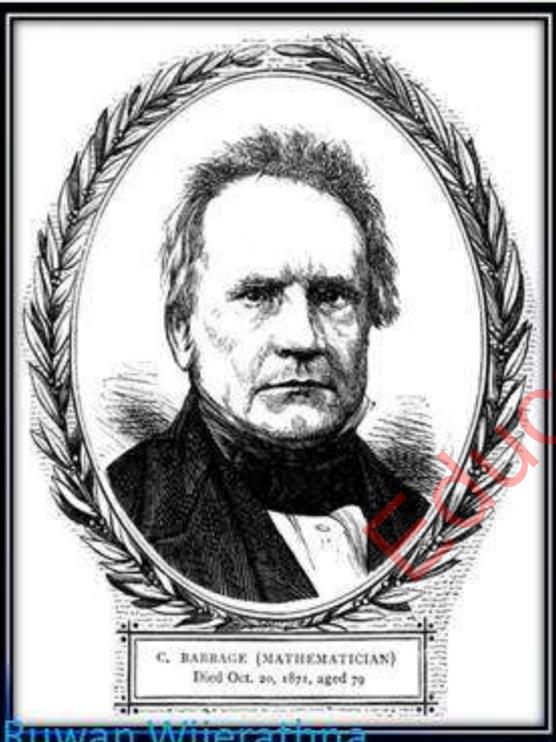
Joseph Marie Jacquard

ඉන් පසු 1801 දී ජොසප් මාරි ජැකුවාඩ් විසින් **Mechanical Looms** නමින් රෙදි වියන යන්ත්‍රයක් නිර්මාණය කරන ලදී. ඒ සඳහා ඔහු සිදුරු සහිත කාඩ්පත් භාවිතා කරමින් රෙදිවල විවිධ රටා මැවීමට සමත් විය. ඔහු එම භාවිතා කළ සංකල්පය **පංචි කාඩ් සංකල්පය** ලෙස හඳුන්වයි. මෙය ඇඟළුම් ක්ෂේත්‍රයට ප්‍රයෝජනවත් විය.

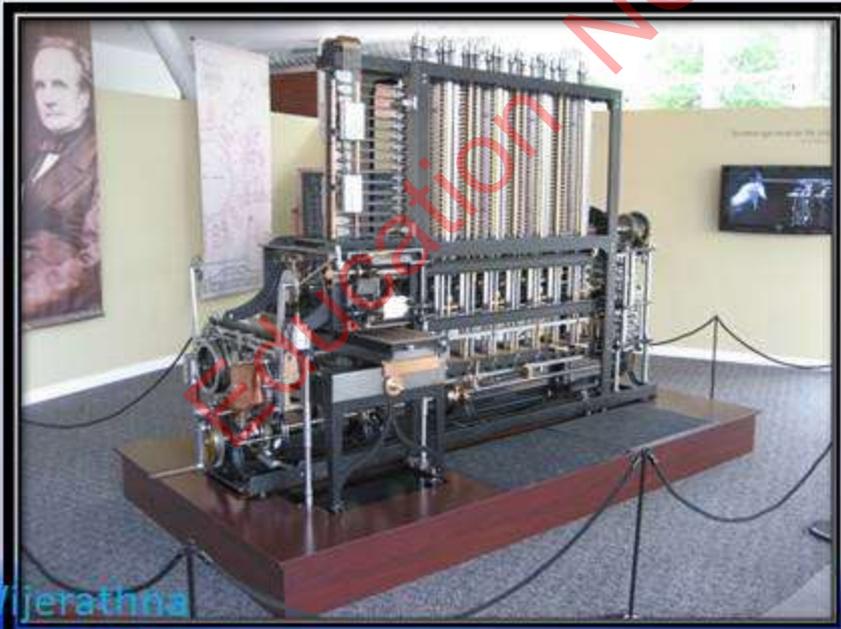


චාල්ස් බැබේජ් Charles Babbage (1822)

1822 දී චාල්ස් බැබේජ් විසින් ඉහත පංච කාඩ් සංකල්පය පදනම් කරගෙන **ඩිජිටල් එන්ජිම** නැමති උපකරණය සාදයි. එමගින් දත්ත තඹ තහඩුවක් මත තැන්පත් කරමින් වර්ථමාන **Disk** නිර්මාණයේ මූලික අදහස ඉදිරිපත් කරයි. මෙම උපකරණය නාවික කටයුතු වලදී ප්‍රයෝජනයට ගැනුණි.

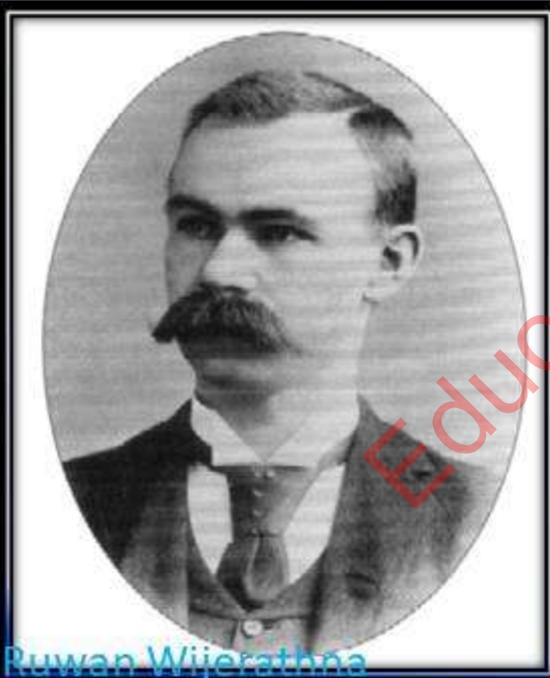


මෙයින් නොනැවතුනු බැබේජ් ප්‍රෝග්‍රැම් කළ හැකි යන්ත්‍රයක් වන **ඇනලිටිකල් එන්ජිම 1833 දී** තැනීම ආරම්භ කරන ලදී. මෙය ප්‍රෝග්‍රැම් කිරීමට හැකි යන්ත්‍රයක් වන අතර එය තුළ දත්ත ඇතුළත් කිරීම , දත්ත සැකසීම , දත්ත ගබඩා කිරීම , හා දත්ත ප්‍රතිදානය යන කොටස් වලින් යුක්ත විය . මෙය ප්‍රෝග්‍රැම් කිරීමට ලෝකයේ ප්‍රථම ප්‍රෝග්‍රැම්කාරිය වන ඇඩා ඔගස්ටා ලව්ලේස් මෙනවියට භාරවිය . වර්ථමාන **Digital පරිගණකයේ පියා ලෙස වාල්ස් බැබේජ්** සැලකිය හැක.



හර්මන් හොලරිත් Herman Hollerith (1860)

බැටේජ්ගේ ඇනලිට්කල් එන්ජිම පිළිබඳ අධ්‍යනය කළ ආචාර්යය
හර්මන් හොලරිත් 1890 පන්ච කාඩ් වැඩ්‍යුලේටින් නැමති
යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරයි. මෙය ඉතා භාර්ථක යන්ත්‍රයක් වූ
බැටින් 1896 දී ඔහු වැඩ්‍යුලේටින් මැෂින් සමාගම නම් වූ
සමාගමක් අරඹන ලදී . ඉන් පසු 1924 දී IBM (International
Business Machines corporation) නමින් නම් කරන ලදී.



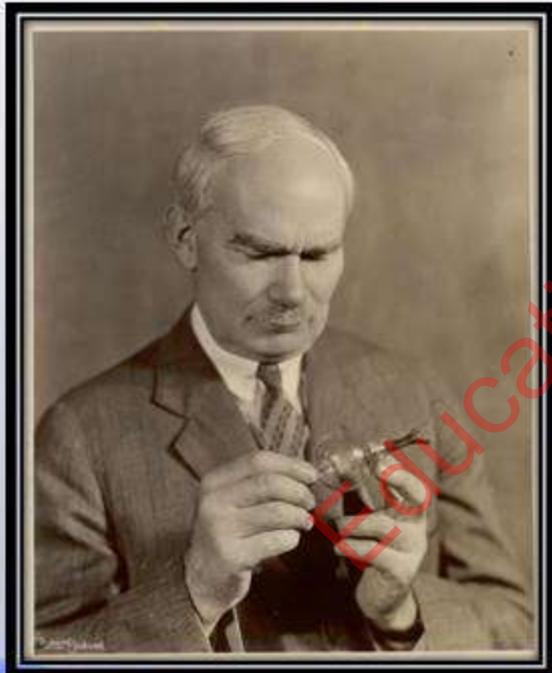
වැඩිදුරටත් මැණිත් සමාගම

International Business Machines corporation

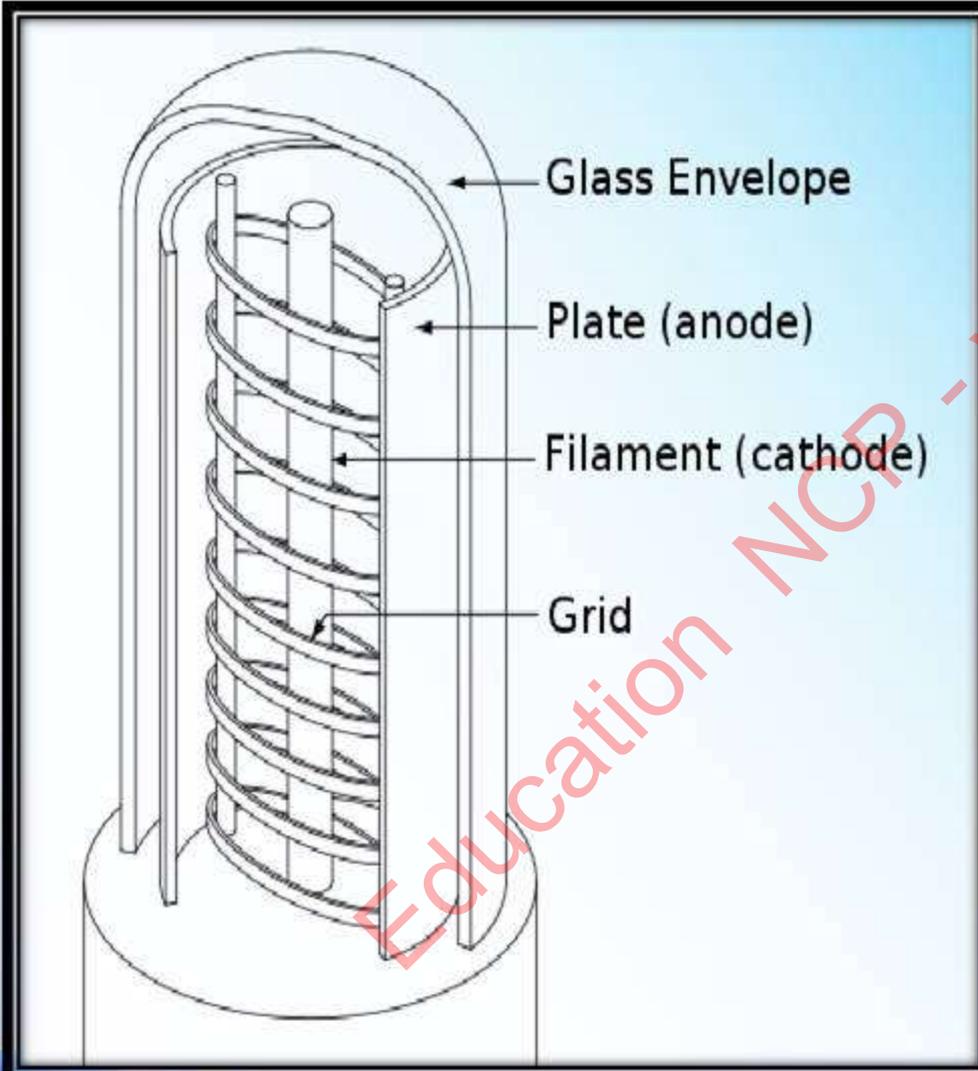


- **රික්ත නළය (1906)**

රික්ත නළය නම් උපකරණය සොයා ගැනීම ජෝන් A. ෆ්ලෙමින්ග් (**John Ambrose Fleming**) විසින් සිදුකරන ලද අතර එය වැඩිදියුණු කිරීම ලී ද ෆොරස්ට් (**Lee de Forest**) විසින් 1906 දී සිදුකරන ලදී. මෙමගින් යාන්ත්‍රික යුගය අවසන් කර විද්‍යුත් යුගයකට පරිවර්ථනය විය.



රික්ත නළය (Vacuum tube)



MARK 1 (1944)

හාවර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ මහාචාර්යය වරයෙකු වූ හෝවර්ඩ් එච් ඒකන් 1944 දී ඔහුගේ සමකාලීන සගයන්ගේද ,IBM සමාගමේ ද උදව් ඇතිව **Automatic Sequence Controlled Calculator** නම් ස්වයංක්‍රීය ගණක යන්ත්‍රයක් නිර්මාණය කරන ලදී. මෙය බැට්ලිස්ගේ සංකල්පය මත පදනම් විය. මෙය ටොන් 5 ක බරින් යුක්ත වූ අතර පසුව මෙය **MARK 1** ලෙස හඳුන්වන ලදී. මෙහි දත්ත ඇතුළු කිරීමට යතුරු පුවරුවක් තිබූ අතර තොරතුරු පිට කළේ පට්ටි කාඩ් මගිනි. මෙම **MARK 1** යන්ත්‍රය වසර 15 ක් පමණ පරිගණක ලොවේ භාවිතා විය.

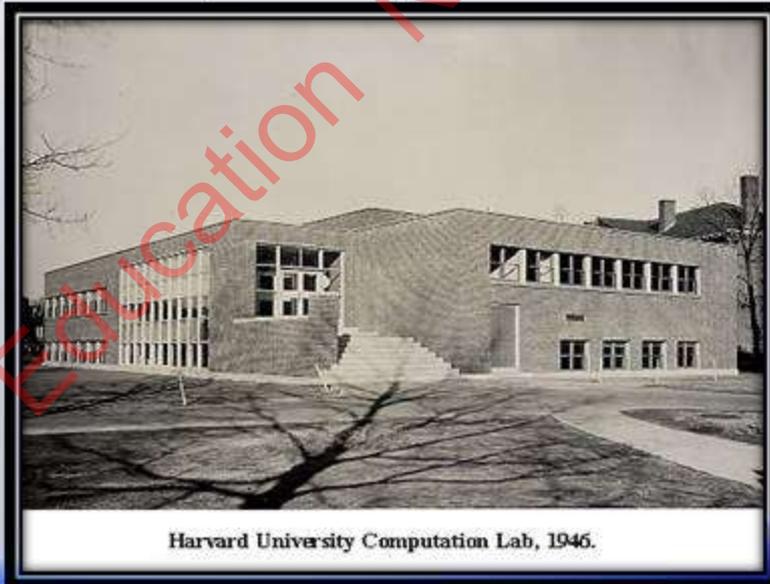
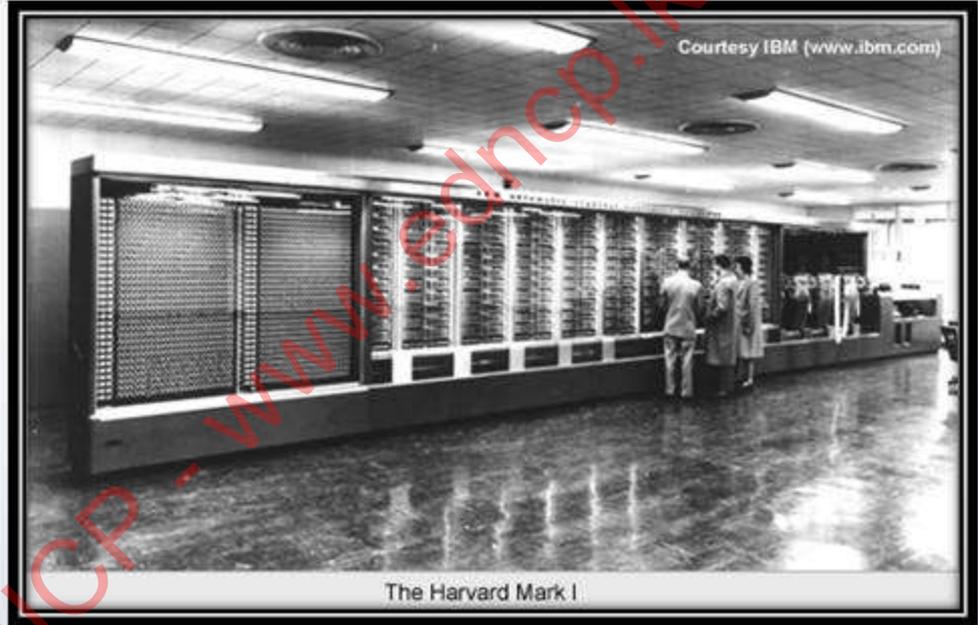


MARK 1 (1944)

හාවර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ මහාචාර්යය වරයෙකු වූ හෝවර්ඩ් එච් ඒකන් 1944 දී ඔහුගේ සමකාලීන සගයන්ගේ ද , IBM සමාගමේ ද උදව් ඇතිව **Automatic Sequence Controlled Calculator** නම් ස්වයංකීය ගණක යන්ත්‍රයක් නිර්මාණය කරන ලදී. මෙය බැබේජ්ගේ සංකල්පය මත පදනම් විය. මෙය ටොන් 5 ක බරින් යුක්ත වූ අතර පසුව මෙය **MARK 1** ලෙස හඳුන්වන ලදී. මෙහි දත්ත ඇතුළු කිරීමට යතුරු පුවරුවක් තිබූ අතර තොරතුරු පිට කළේ පංචි කාඩ් මගිනි. මෙම **MARK 1** යන්ත්‍රය වසර 15 ක් පමණ පරිගණක ලොවේ භාවිතා විය.



හෝවර්ඩ් H ඒකන් Howard H. Aiken (1939)

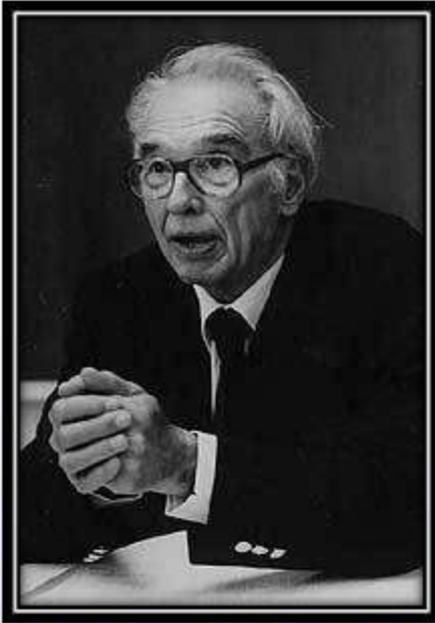


Atanasoff-Berry Computer (1937-1942)

1937-1942 අතර කාල වකවානුව තුළ ලොව ප්‍රථම විද්‍යුත් ඩිජිටල් පරිගණකය නිර්මාණය කිරීමට බල්ගේරියානු ජාතික මහාචාර්ය ජෝන් වින්සන්ට් අටානාසෝෆ් (**John Vincent Atanasoff**) විසින් ක්ලිෆර්ඩ් බෙරි (**Clifford Berry**) ගේ ද සහාය ඇතිව **Atanasoff Berry Computer (ABC)** නමින් පරිගණකයක් නිර්මාණය කිරීමට උත්සාහ දරයි. නමුත් ඔවුන්ට එය සම්පූර්ණයෙන් අවසන් කිරීමට නොහැකි වූ අතර එබැවින් ඒ සඳහා ඔවුන්ට ජේටන්ට් බ්ලැප්‍රය ලබා ගැනීමට ද නොහැකි විය. එබැවින් ලොව ප්‍රථම විද්‍යුත් ඩිජිටල් පරිගණකය බවට පත්වීමට **ENIAC(Electronic Numeral Integrator And Computer)** යන්ත්‍රයට වාසනාව උදාවිය.



Atanasoff-Berry Computer (1937-1942)



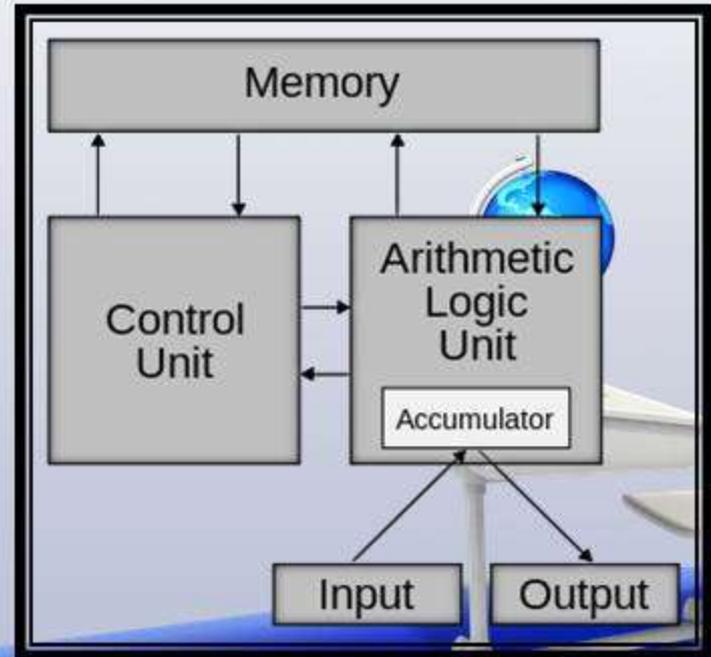
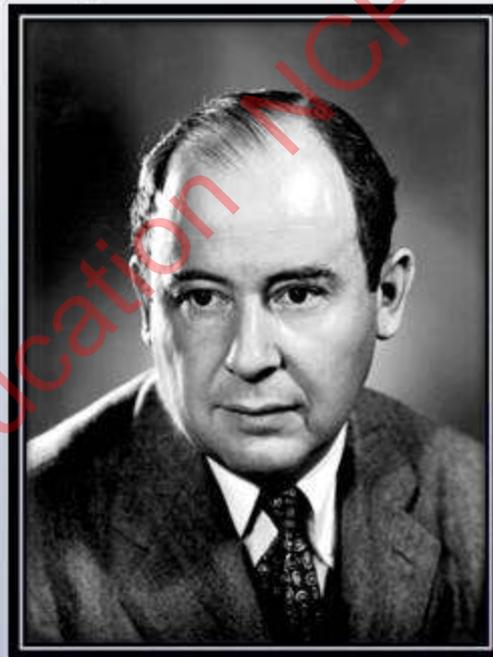
John Vincent Atanasoff



Clifford Berry

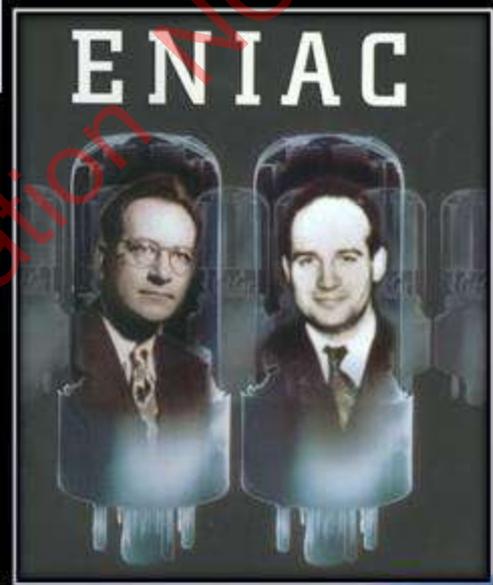


1945 දී පරිගණක ක්ෂේත්‍රයේ තවත් අපූරු සංකල්පයක් ලොවට දායාද කිරීමට ජෝන් වොන් නියුමාන් (**John Von Neumann**) ට හැකි විය. එනම් දත්ත හා උපදෙස් පරිගණකය තුළ ගබඩා කර තැබීමේ ක්‍රමවේදය යි . එමගින් පරිගණකය මගින් විවිධාකාරයේ වැඩකටයුතු ඉටුකරගත හැකි බව ඔහු විසින් පෙන්වා දෙන ලදී. වර්ථමානයේ අප පරිගණක වලද 1945 දී වොන් නියුමාන් විසින් හඳුන්වා දුන් මෙම ආකෘතිය භාවිත වේ.



ENIAC (Electronic Numeral Integrator And Computer) -1946

පෙනිසිල්වේනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ භෞතික විද්‍යා මහාචාර්ය වරයකු වූ ජෝන් මොව්ලි ගේ ප්‍රධානත්වයෙන් හා ඔහුගේ ශිෂ්‍යයෙකු වූ J. ප්‍රෙස්පර් එකර්ට් ගේ සහාය ලැබූ කණ්ඩායමක් විසින් 1946 දී ලොව ප්‍රථම විද්‍යුත් ඩිජිටල් පරිගණකය **ENIAC (Electronic Numeral Integrator And Computer)** යන්ත්‍රය නිපදවන ලදී.



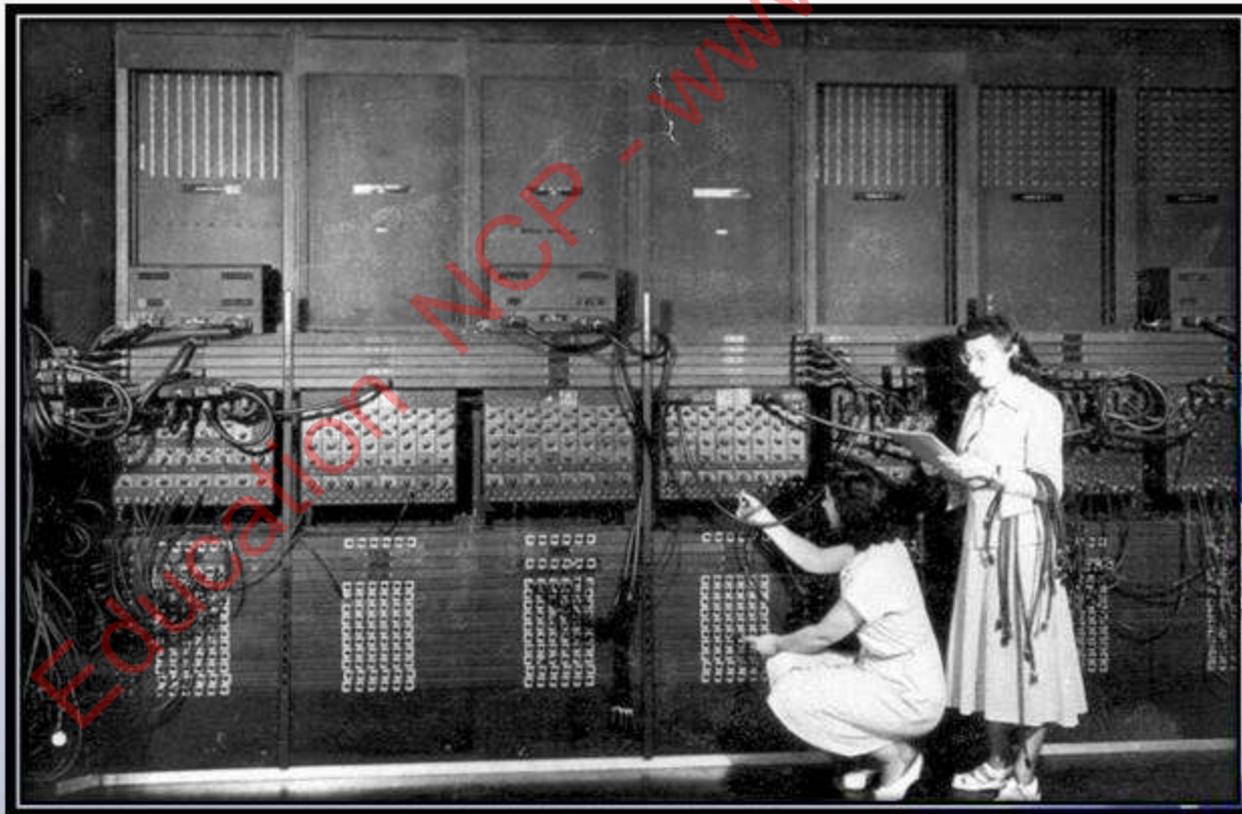
ENIAC යන්ත්‍රයේ ලක්ෂණ

- රික්ත නළ 18000 ක් පමණ යොදාගෙන තිබීම
- තත්පරයට ගණනයන් 5000 ක් පමණ සිදුකළ හැකි වීම
- වර්ග අඩි 1500 ක පමණ යන්ත්‍රයක් වීම
- ක්‍රියාකාරකම් බෙහෙවින් මන්දගාමී වීම
- වරකට එක් ගැටළුවක් පමණක් විසඳිය හැකි වීම
- අධික උෂ්ණත්වය නිසා රික්ත නළ නිතර නිතර දැවීයාම
- අධික විදුලි බලයක් අවශ්‍ය වීම

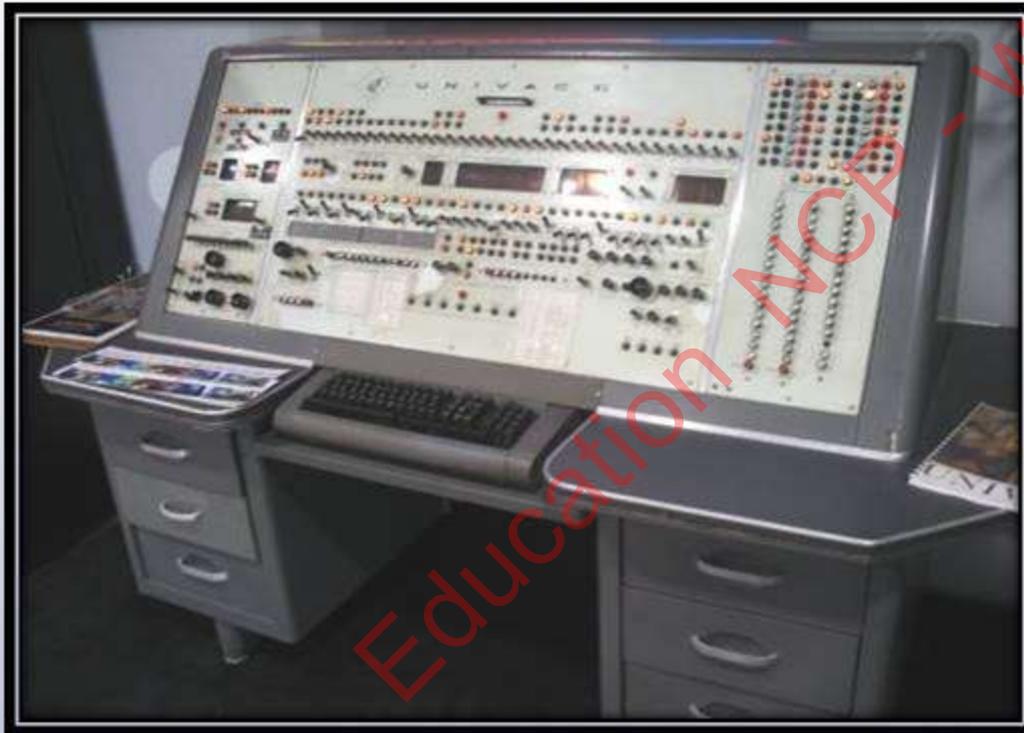


EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) (1949)

ජෝන් මොව්ලි හා J. ප්‍රෙස්පර් ඒකරට් විසින්ම ගබඩා කළ ක්‍රමලේඛන යොදා ගත් පළමු අංකිත පරිගණකය ලෙස EDVAC නිර්මාණය කරන ලදී.



1950 වන වන විට ජෝන් මොව්ලි හා J. ප්‍රෙස්පර් එකරව විසින්ම අරඹන ලද රෙමින්ටන් රන්ඩ් (Remington Rand) ආයතනය UNIVAC (UNIVERSAL Automatic Computer) නමින් යන්ත්‍රයක් නිපදවීය. එය තප්පරයට එකතු කිරීම් 10 000 ක් කළ හැකි යන්ත්‍රයක් විය.



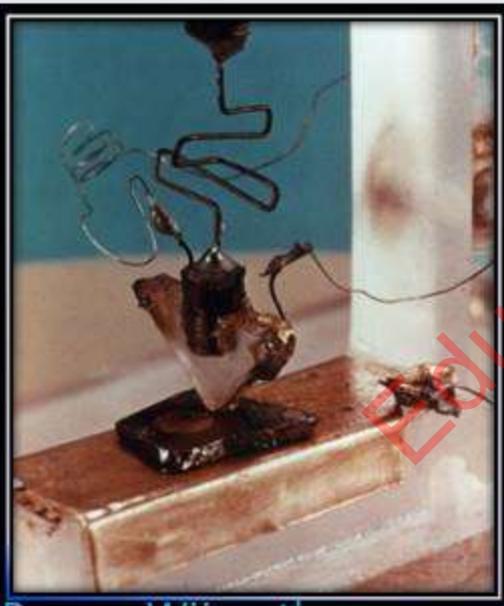
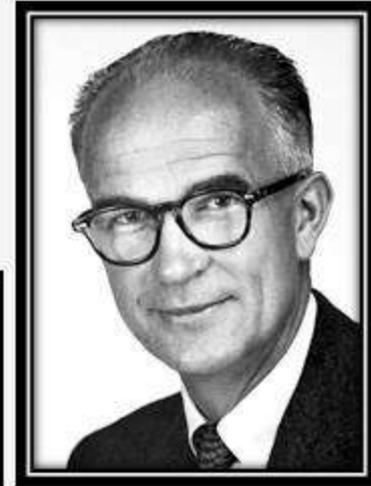
එම **UNIVAC** යන්ත්‍රයට තරඟ කිරීමට **IBM** සමාගම **1957** දී **IBM 704** නමින් යන්ත්‍රයක් නිපදවන ලදී. එය තප්පරයට ගණනයන් **100000** ක් කළ හැකි යන්ත්‍රයක් විය. මෙයින් පරිගණක සදහා වැල්ව (රික්ත නළ) යොදා ගැනීම අවසන් වුනි.



මුන්සිස්ටරය (Transistor)

සොයා ගැනීම

- විලියම් ෂොක්ලි (William Shockley)
- ජෝන් බාරඩීන් (John Bardeen)
- වෝල්ටර් බ්‍රාටේන් (Walter Brattain)



වර්ථමාන ව්‍යාප්තිජීවරය



Education NCP - www.edncp.lk

මේ සොයාගැනීම වෙනුවෙන් 1956 දී ඔවුන් තිදෙනාට
නොබෙල් සම්මානයද හිමිවිය



පළමු පරිගණක පරම්පරාව (1940 - 1956)

- පරිපථ වල රික්ත නල භාවිතා විය
- කාමර තරම් ඉඩ වැය විය
- රික්ත නල රත්වන බැවින් සිසිලන ක්‍රම අවශ්‍ය විය
- දත්ත ඇතුළු කලේ පන්චි කාඩ් මගිනි
- තොරතුරු පිටකලේ මුද්‍රිත පිටපත් ලෙසයි
- දත්ත ගබඩා කලේ වුම්බකිත ගබඩා මාධ්‍ය වලය
- මෙහෙයුම් කටයුතු යාන්ත්‍රික භාෂාව මත පදනම් විය
- වරකට විසඳිය හැකි වුයේ එක් ගැටළුවකි



පළමු පරිගණක පරම්පරාව (1940 - 1956)



ENIAC



UNIVAC

ට්‍රාන්සිස්ටරය යොදා තැනූ පරිගණක දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක ලෙස හඳුන්වයි

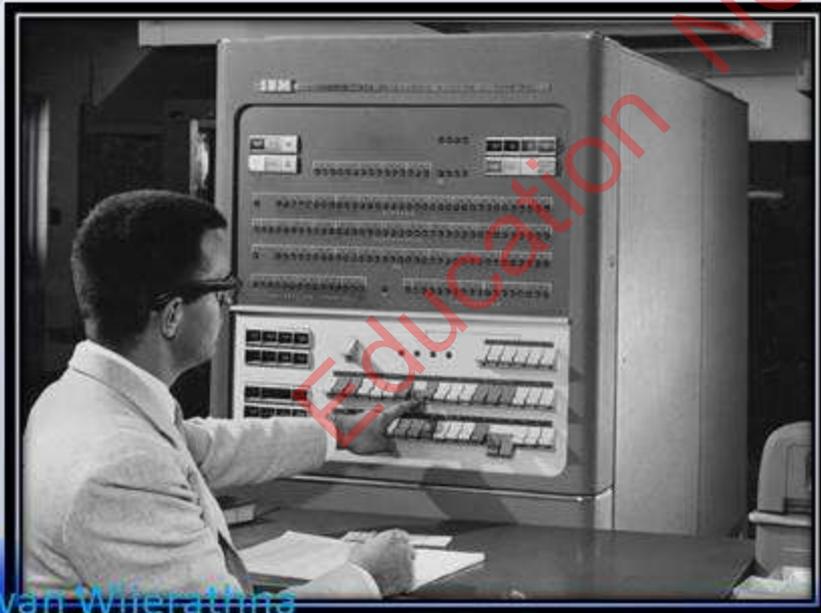
දෙවන පරිගණක පරම්පරාව (1956 - 1963)

- රික්ත නල වෙනුවට ට්‍රාන්සිස්ටර් ආදේශ විය
- මිල බෙහෙවින් පහත වැටුණි
- ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා විය
- සිසිලන ක්‍රම අනවශ්‍ය විය
- දත්ත ඇතුළත් කිරීමට හා තොරතුරු පිටකිරීමට ජනවි කාඩ් භාවිතා විය
- ද්විමය ක්‍රමය වෙනුවට **Assembly** භාෂා භාවිතය වැඩි දියුණු විය



දෙවන පරිගණක පරම්පරාව (1956 - 1963)

- **COBOL, FORTRAN** වැනි high level භාෂා භාවිතය ආරම්භ විය
- පරිගණකය තුළ උපදෙස් ගබඩා කර තැබීමේ ක්‍රමය ආරම්භ විය
- **DISK** භාවිතය ආරම්භ විය



IBM 704

