De geschiedenis van de computer

**Digitaal*=*** **Gegevens in vorm van cijfers**. Verwijst naar **vingers en tenen** komt van het Latijnse woord  **digitus** wat vinger betekent.

**REKENMACHINES**

**Calculators**= van het Latijnse woord **Calculus** wat **kleine steen** betekent

Oudste voorwerpen die werden gebruikt voor rekenen **beenderen met inkepingen, houten staven** om bij te houden hoeveel schulden iemand heeft. “Veel op je kerfstok hebben”

**Abacus**= **Chinese telmachine** met kralen die in Azië nog veel wordt gebruikt

Midden 17de eeuw werd er in West-Europa een rekenmachine gemaakt

**Wilhelm Schickard** een Duitse professor **beschreef het idee voor een rekenmachine,** het is alleen niet zeker of hij die rekenmachine daadwerkelijk heeft gemaakt omdat veel **tandwielen nog niet nauwkeurig** genoeg waren in die tijd.

 \*BLAISE PASCAL

Fransman **Blaise Pascal** wordt de eer gegund de **eerste werkende rekenmachine** te hebben **gebouwd**

**Blaise Pascal**= **Wiskundige, Natuurkundige en filosoof**

Pascal ontwikkelde de **theorie van Kegelsneden** en bewees door experimenten dat natuurkundige **hypothese over atmosferische druk klopte.**

Vader van Pascal was een **belastingontvanger,** daarom bouwde Pascal een machine die hielp bij het **optellen** genaamd de **Pascaline**

**Pacaline** werd niet veel verkocht omdat werkgevers het een **te duur apparaat** vonden, en zich bedreigt voelde voor hun bestaan.

Uiteindelijk ging Pascal zich **enkel nog bezig houden met filosofie**

**Pascaline** werd in de loop der jaren **verbeterd door de Duitse filosoof en wetenschapper Gottfried Wilhelm Leibniz**

 \*JOSEPH-MARIE JACQUARAD

Nadeel van deze rekenmachines was dat er **geen mogelijkheid was om ze een aantal bewerkingen achter elkaar** te laten uitvoeren en **de bediening was altijd handmatig**

De Fransman **Jacquard** vond een **automatisch weefgetouw** uit doormiddel van aan elkaar **verbonden ponskaarten**

\*CHARLES BABBAGE

Babbage= Britse wiskundige en uitvinder nam het idee om ponskaarten te gebruiken voor zijn uitvinding de **Analytical Engine**

Het idee kwam **niet verder dan een prototype** maar had veel **kenmerken van een computer.**

Het programma voor de **Analytical Engine werd verder uitgewerkt** door de dochter van de beroemde dichter Bayon. **Ada lovelace** was hiermee de **eerste programmeur**

De **Analycical Engine** zal de **opvolger** moeten worden van een eerder project van Babbage namelijk de **Difference Engine.**

De **Difference Engine** zou door een **verzameling passende tandwielen nauwkeurige logaritmische tafels opstellen**

Het lukte Babbage **niet om een werkend model te maken** wel bevatte het basisontwerp geen fouten.

De Britse regering gaf Babbage **wel subsidie** maar hij beschikte over **te weinig elektronische componenten.**

Uiteindelijk lukte het een **Zweede ingenieur wel om Babbage idee uit te werken** en werd de machine gebruikt bij het **General Register Office in London**.

\*HERMAN HOLLERTH

De Amerikaan Herman Hollerith maakte een ponsapparaat die bij **de volkstelling** in 1890 werd gebruikt

De gegevens van alle Amerikanen werden met een toetsenbord en een stansapparaat in kaarten geponst. De ponskaarten werden daarna in een sorteermachine op volgorde gezet en verwerkt.

**Holleth** richtte een onderneming op die in 1924 de naam **International Business Machines (IBM)** kreeg

Doordat Holleriths machines grote hoeveelheden data konden verwerken werden ze door **Nazi Duitland veel gebruikt**

De machines werden door de Duitsers gebruikt bij de **verkiezingen** en voor **de registratie van gevangenen**

 \*GEORGE BOOLE

George Boole was een Britse wiskundige hij droeg bij aan de ontwikkelingen van **logische schakelingen.**

Hij publiceerde in 1854 zijn algebra waarmee je door het **combineren van symbolen de regels en wetten van de logica exact kunt uitdrukken.**

DE fundamentele operaties daarvan zijn: **EN ∧
 OF ∨
 NIET ¬**

Voordeel van Booleaans algebra is dat schakelingen **makkelijk mechanisch of elektronisch realiseerbaar zijn**

**DE EERSTE COMPUTERS**

Tot ver na de Tweede Wereldoorlog was een **computer** een (meestal vrouwelijke) medewerker die grote en ingewikkelde berekeningen uitvoerde in het leger of bij de luchtvaart

Pas in de **jaren 60** werd er bij **computer aan een apparaat gedacht**.

In de **jaren 80** begon de computer te lijken op de **hedendaagse computer**

 \*ELECTRONISCHE COMPUTERS

In 1934 gebruikt de Duitser **Kronrad Zuse** als eerste elektromechanische **Relais(eenvoudige flip-flop schakelaars)**

Hij gebruikte de **Relais** bij het Bouwen van **de Z1 de Z1 had alle kenmerken van een computer**

**Zuse** bouwde in de tweede Wereldoorlog ook de **Z3 en Z4** deze hadden een elektronische Relais en werden gebruikt bij **ontwerpen van vliegtuigen** .

**Zuse** maakte rekenen makkelijker door het tweetalig stelsel

**Zuse** zijn verdiensten zijn **nooit erkent** omdat hij voor de Nazi’s werkte

**Thomas Watson= Directeur IBM**

Hij bood de regering van de VS IN 1941 aan **een computer te bouwen** onder leiding van **Howard Aiken** een jonge wiskundige van de universiteit van Harvard

Door **subsidies** lukte het Aiken in 1943 de **eerste computer te bouwen de Mark I**

De **Mark l** werd door de **Amerikaanse marine** onder anderen gebruikt voor **het berekenen van de** **baan van projectielen**.

Tijdens het werk aan de opvolger de Mark II werd de **eerste Bug** gevonden namelijk een **mot tussen het ponspapier**

\*ELECTRONISCHE COMPUTERS

**Elektronenbuis** werd eerst voornamelijk gebruikt in **radio’s**

**Nadelen** van Elektronenbuizen 1) **Kosten veel energie**
 2) **Raken makkelijk oververhit**

Elektronen buizen werden **vervangen door de Colossus**

\*ALAN TURING EN DE ENIGMA

**Alan Turning** was een **wiskundige** aan de universiteit van **Cambridge**

Hij werkte voor het **Britse leger** tijdens **WO II** en **decodeerde berichten van de vijand**

**Enigma,** werd gebruikt door de **Duitse marine** om mee **te communiceren met U-boten**

Doordat **Turing** samen met andere **Enigma wist te kraken stopte de dreiging van Duitse onderzeeboten**

**Turingmachine= automatische typemachine die symbolen gebruikte in plaats van letters voor wiskundige en logische bewerkingen**

**Turing Award** = **Soort Nobelprijs voor informatici.**

 \*DE ENIAC

**ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)**

**ENIAC**  **ontworpen** door de Amerikanen **Machly en Eckert**

**ENIAC** werd gebruikt bij het produceren van **Atoombommen**

**ENIAC** was **groter dan de voorganger de Mark I** maar wel **sneller** hoewel hij met **decimale getallen** werkte.

\*JOHN VON NEUMANN

**Neumann- Hongaarse wiskundige**

Volgens **Neuman** heeft elke computer **vijf basiscomponenten** nodig namelijk :
 **1) Een processor
 2) Een programma
 3) Een geheugen
 4) Een in- en uitvoereenheid**

De **eerste twee computers** die na deze basiscomponenten werkte waren de **Manchester Mark I en de EDSAC**

**Machlu en Eckert** bouwde de **eest commerciële computer** de **UNIVAC (Universal Automatic Computer)** deze werkte met **instructies op een magneetband**

**Problemen** met **omvang** van de computers en de **koeling van elektronenbuize**n werd opgelost door de **Transistor**

Transistors o**ntwikkeld** door de Amerikanen:
  **Walter Houser Brattain
 John Bardeen
 William Bradford Shockley**Ze ontvingen gezamenlijk de **nobelprijs voor de natuurkunde**

**Transistors hadden dezelfde functie als elektronenbuizen**

**Voordelen Transistors** :
 **1)Sneller
 2)Betrouwbaarder
 3)Vragen veel minder energie
 4) Nemen veel minder ruimte in**

**De TX-o, = De eerste computer waarin elektronenbuizen vervangen waren door transistors.**

**Eerste programmeertalen:
 1)FORTRAN
 2) COBOL
 3)Algol60**

**Transistors** eerste stap in **miniaturisering** van computers

**Geïntegreerde schakeling (IC) = Een geheel van weerstanden, condensators en transistors op een montageplaat**

**Geïntegreerde schakeling (IC)** uitgevonden door **Jack Kibly** en verder uitgewerkt door **Robert Noyce**

Doormiddel van LSI **(Large Scale Integration)** konden er **mainframes in computers** werden gebouwd

**Intel (Integrated Electronics)** opgericht in 1968 door **Robert Noyce en Gordon Moore.**

**MAINFRAMES EN MINICOMPUTERS**

American Heritage Dictionary beschreef computer als *“****een elektronische machine die met grote snelheid mathematische of logische berekeningen uitvoert.”***

**IBM/360** serie was erg populair, omdat door de **uniforme architectuur** een **bedrijf kon groeien** van heel klein naar heel groot en men dezelfde applicaties kon blijven gebruiken.

\*MAINFRAMES

**Mainframes** = Miljoenen kostende machines die een hele zaal in beslag namen en om de dure processortijd efficiënt te gebruiken

**Multiprogramming**:= Het gelijktijdig uitvoeren van twee of meer programma's

**Multiprocessing:** Het verdelen van een taak over meerdere processors

**Randapparatuur:
 1) Het beeldscherm
 2)De magneetbanden
 3)De printer**

**Processor is sneller dan randapparatuur heeft genoeg verwerkingskracht en tijd om meerdere problemen tegelijk op te lossen**

**Timesharing** = Elk programma kan in een **gedurende korte tijd de processor gebruiken**

In **UNIX- of Linuxsystemen** wordt **Timesharing** nog steeds gebruikt.

 \*MINICOMPUTERS

**PDP-8=Een van de eerste minicomputers** koste minder dan de IBM 360 Mainframe

**Minicomputer** is **te vergelijken met moderne computers** vanwege componenten zoals:
 **1)Achtergrond
 2)Geheugen
 3)Werkgeheugen
 4) Besturingssysteem
 5)In het werkgeheugen opgeslagen programma's**

**CAD/CAM** = Grootschalige statistische gegevensverwerking (zoals reserveringssystemen bij luchtvaartmaatschappijen)

netwerk, zodat de gegevensverwerking verdeeld kon worden en de resultaten centraal konden worden opgeslagen

Minicomputers werden gekoppeld aan een netwerk zodat de gegevensverwerking verdeeld kon worden en resultaten centraal konden worden opgeslagen

**VMS (Virtual Memory System)=** Het besturingssysteem voor de latere minicomputers van Digital

**VMS** kon **niet op alle types mini computers** worden gebruikt

**UNIX=** programma van Digital wat op allerlei computers kon worden gebruikt, met UNIX kon digital de concurrentie aangaan tegen onderandere Sun

**PC’S**

**Intel** maakte de **eerste microprocessor** met behulp van **de wet van Moore**

 **Altair 8800,= De eerste Personal Computer (PC)** ontworpen door Bill Gates en Paul Allen

**Altair 8800,** Werkte niet met een terminal die verbonden was met een mainframe, maar je eigen computer op je bureau had staan.

 \*APPLE

**Stephen Wozniak en Steve Jobs** ontwikkelde met de **MOS 6502 processor de Apple I**

**Visicalc (Visual Calculator)** zat op de Apple I door dit programma kregen mensen het gevoel dat ze de computer wel moesten kopen

Bij de productie van de **PC standaard** gebruikte ze voor het eerste **componenten van een andere leverancier**