SPERRY RAND

UNIVAC

documentatie

JOH. VERMEERSTRAAT 7, AMSTERDAM-Z., TEL. 020-733232
LOUIZALAAN 251, BRUSSEL-5, TELEFOON 02-492118

UNIVAC 9000-Series of Interlinking Computers

De UNIVAC 9200 en 9300 waren in 1966 de eerste typen van een volledig nieuwe reeks snelle, veel presterende computers, de UNIVAC 9000-Serie. Begin 1968 werd aan deze serie de UNIVAC 9400 toegevoegd. De UNIVAC 9000-computer,,familie'' zal in de loop van de tijd verder worden uitgebreid met steeds krachtiger computers. Een kenmerk van alle 9000-Serie systemen is, dat zij voor ieder doel, voor elke toepassing, gebruikt kunnen worden.

Kleine en middelgrote ondernemingen en instellingen moeten zich in toenemende mate van de modernste apparatuur bedienen. (Al was het alleen maar om ten opzichte van de grote bedrijven in een concurrerende positie te blijven!) Door de bijzonder gunstige kosten/prestatie-verhoudingen komen de kleinere systemen van de UNIVAC 9000-Serie in de eerste plaats voor hen in aanmerking. Zij verkrijgen hierdoor mogelijkheden, die tot voor enige tijd alleen aan de veel grotere ondernemingen waren voorbehouden.

Compatibiliteit ten aanzien van apparatuur en programmatuur is als het ware in alle systemen ingebouwd. Dit betekent onder andere dat, naarmate een organisatie groeit, het systeem kan meegroeien. Iedere reeds geïnstalleerde verwerkingseenheid kan een integraal deel vormen van het één-stapje-grotere systeem; hetzelfde geldt voor de meeste perifere componenten. De reeds voor een klein systeem bestaande programma's kunnen zonder herprogrammering met een groter worden verwerkt.

Het technologisch geavancheerde ontwerp verschaft elk systeem de grootste gebruiksmogelijkheden.

Het exclusieve UNIVAC magnetische draadgeheugen is enkele malen sneller dan conventionele kernengeheugens. Monolithisch geïntegreerde circuits zorgen voor grotere bedrijfszekerheid en geringere kosten.

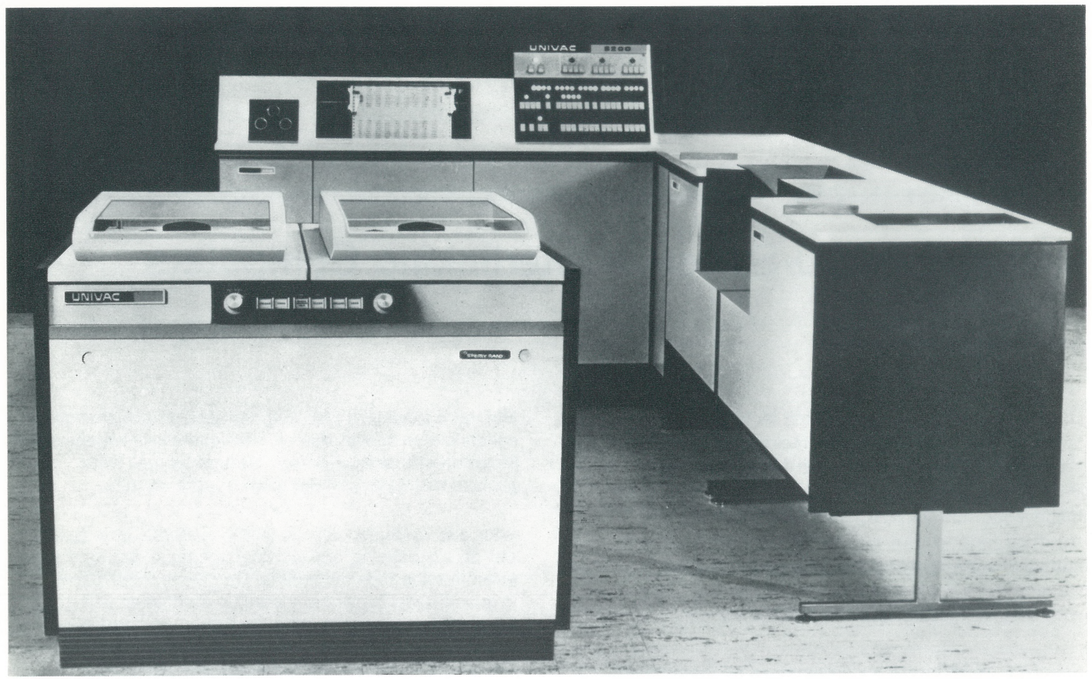
Voor alle systemen van de UNIVAC 9000-Serie geldt, dat de aanpassing aan de door toepassingen gestelde eisen te allen tijde mogelijkis. De gehele 9000-Serie is qua opbouw bijzonder modulair. Te denken valt aan schijfgeheugens, aan (snellere) magneetbanden, aan datacommunicatievoorzieningen, enz.
De meeste van deze componenten worden in onze ,,Documentatie'' summier beschreven.

Systemen uit de UNIVAC 9000-Serie zijn op grote schaal, overal ter wereld, in gebruik.

9000-Serie computers worden in serie gemaakt.

https://classic.technology

UNIVAC 9200



UNIVAC 9200 met schijfgeheugen.

De 9200 is het eerste type van de UNIVAC 9000-Serie Het is een kleine, volwaardige, laaggeprijsde computer voor de verwerking van 80-koloms ponskaarten.

De UNIVAC 9200 is speciaal bedoeld voor de vervanging van klassieke ponskaarteninstallaties, die het werk, door hun gebrekkige geheugen- en reken-capaciteiten, niet meer ,,aan'' kunnen. De UNIVAC 9200 heeft een voor zijn prijsklasse uitzonderlijk groot geheugen is naar verhouding erg snel. **Volledige simultaneïteit** tussen de interne verwerking en de perifere handelingen is een ander punt van onderscheid tussen de 9200 en andere systemen. Lezen, afdrukken, ponsen en verwerken gebeuren altijd overlappend.

Een uitgebreid assortiment speciale componenten en inrichtingen - schijfgeheugens onder-andere is leverbaar. Via datacommunicatie kan informatie tussen een 9200 en andere computers worden uitgewisseld.

KENMERKEN

CENTRALE VERWERKINGSEENHEID:

— monolithisch geïntegreerde circuits
— magnetisch draadgeheugen
capaciteit: 8.192 tot 16.384 bytes

Lengte van een byte in het geheugen:
— 8 bits + pariteitbit

Informatie-opberging:
— gecomprimeerd (PACK):
2 numerieke tekens per byte
— niet-gecomprimeerd (UNPACK):
1 alfanumeriek teken per byte

Interne code:
— EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
— ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Geheugencyclustijd (lezen én schrijven):
— 1.2 microseconden (1200 nanoseconden)
— niet-uitwissend lezen

16 Algemene registers:
— 2 soorten registers, 2 bytes ieder
a) 8 registers zijn gereserveerd voor invoer/uitvoer-routines en EXEC I
b) 8 registers zijn ten behoeve van het gebruikersprogramma

Aantal kanalen:
— 3, voor ponskaartenlezer en -ponser en voor regeldrukker
— 1 multiplexorkanaal
snelheid: 85.000 bytes/seconde
aantal subkanalen: 8, elk geschikt voor een subsysteem met 1 tot 8 eenheden

Automatisch programma-interruptiesysteem

Vermenigvuldigen en delen:
— via een subprogramma of
— via naar keuze leverbare apparatuur

PERIFERE APPARATUUR:

Lezen van ponskaarten:
— snelheid: 400 kaarten/minuut
— 80, 66 of 51 koloms
— foto-elektrisch
— kolom-voor-kolom
— zelfcontrolerend

Afdrukken:
— stangendrukker
— afdrukstang met 63 tekens:
snelheid: 250 regels/minuut
— afdrukstang met 48 tekens:
snelheid: 250 regels/minuut (alfanumeriek) of
500 regels/minuut (numeriek)
— afdruksnelheid kan binnen één programma variëren
— stang door operator te verwisselen

Ponsen:
— snelheid: 200 tot 75 kaarten/minuut
— zelfcontrolerend
— 2 kolommen gelijktijdig
— snelheid is afhankelijk van aantal te ponsen kolommen per kaart

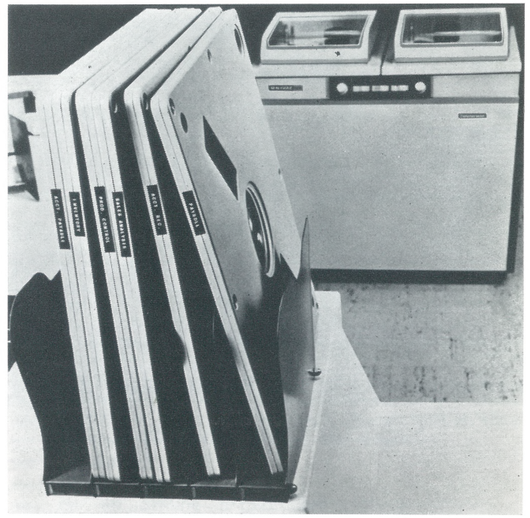
Lezen/ponsen:
— snelheid lezen: 200 kaarten/minuut
(indien niet wordt geponst)
— snelheid lezen én ponsen: 200 tot 75 kaarten/minuut

UNIVAC 1001 Card Controller (zie afzonderlijke ,,Documentatie'')
— snelheid: 1000 kaarten/minuut, per magazijn
— 2 leesbanen
— 7 aflegmagazijnen
— ,,on-'' en ,,off-line'' te gebruiken

Ponsbandlezer:
— type: 0921
— aantal kanalen: 5, 6, 7 of 8
— leessnelheid: 2000 tekens/seconde
— codesoorten: alle

Schijfgeheugens:
— type: UNIVAC 8410
— geheugenmedium: magnetiseerbare schijven
— geheugenomvang: 1,6 miljoen bytes per schijfkant
— modulariteit: 2 tot 8 schijfeenheden met maximaal 25,6 miljoen bytes; 12,8 miljoen bytes hiervan zijn direkt toegankelijk
— lees/schrijfkoppen: 2 verplaatsbare
1 vaste (Fastband)
— toegangstijd: minimaal 0.5 milliseconde
(1 spoor: 46,0 milliseconden)
maxiamaal: 292,0 milliseconden
gemiddeld: 135 milliseconden
— aantal omwentelingen: 1200/minuut
— vastleggingsdichtheid: 2580 bits/inch

Verwisselbare schijven voor de 9000-Serie.



https://classic.technology

Datacommunicatie:

— typen: DCS-1 en DCS-4
— transmissiewijzen: synchroon, per blok, asynchroon
— werkwijze: simplex, halfduplex, volduplex
— transmissiesnelheid: 600, 1200, 2400, 4800 Baud
tot 250.000 Baud (bits/seconde)
— aantal lijnen: simplex 2 of 8,
halfduplex 1 of 4
— lijnsoorten: telex
vaste telefoonlijnen
gekozen telefoonlijnen
breedband
— codes: 5, 6, 7 of 8 bits (+ pariteitbit); iedere code
— controles: door apparatuur of programma;
hertransmissie via programma
— berichtlengte: tot maximaal de geheugenruimte

PROGRAMMATUUR:

Standaardprogramma's:

— a) RPG (Report Program Generator)
— b) Gang Punch Reproduce:
voor allerlei hulpwerkzaamheden, zoals reproduceren, stansen, volgordecontrole, enz.
— c) Autocodetaal:
Assembler met symbolische adressering en een bibliotheek makroinstrukties voor invoer/uitvoerbewerkingen; vast instruktie-formaat van 2 adressen
— d) MATHPACK (alleen met apparatuur-optie voor vermenigvuldigen en delen):
routines voor het verrichten van technisch wetenschappelijk rekenwerk

UNIVAC 9200 met 1001 Card Controller.

UNIVAC 9300

De UNIVAC 9300 is de tweede computer in de 9000-Serie. Het is een bijzonder snel systeem voor informatieverwerking via ponskaarten, magneetbanden en -schijven. De UNIVAC 9300 kenmerkt zich onder andere door **volledige simultaneïteit** tussen de interne en externe funkties. Alle in- en uitvoerhandelingen vinden altijd overlappend met de verwerking plaats. Het extra snelle geheugen en de bijbehorende besturings-circuits zorgen ervoor, dat de magneetbandeenheden en andere perifere componenten optimale prestaties leveren.

De UNIVAC 9300 onderscheidt zich ook van andere systemen in zijn klasse door de gunstigst denkbare kosten/prestatieverhoudingen. Reeds voor de UNIVAC 9200 bestaande programma's kunnen **zonder herprogrammering** met de 9300 worden verwerkt; ook de apparatuur (hardware) van de 9200 en 9300 is volledig uitwisselbaar. Compatibiliteit is als het ware ingebouwd.

Zoals ook voor andere systemen van de UNIVAC 9000-Serie, is voor de 9300 een veelzijdige programmatuur (software) aanwezig. Een assortiment, op de behoeften van gebruikers en toepassingen afgestemde perifere apparaten, is leverbaar. Uitbreidingen van een reeds geïnstalleerd systeem is in kleine, weinig kostbare stapjes mogelijk.

KENMERKEN

CENTRALE VERWERKINGSEENHEID:

— monolithisch geïntegreerde circuits
— magnetisch draadgeheugen
capaciteit: 8.192 tot 32.768 bytes

Lengte van een byte in het geheugen:

— 8 bits + pariteitbit

Informatie-opberging:

— gecomprimeerd (PACK):
2 numerieke tekens per byte
— niet-gecomprimeerd (UNPACK):
1 alfanumeriek teken per byte

Interne Code:

— EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
— ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Geheugencyclustijd (lezen én schrijven):

— 0,6 microseconde = 600 nanoseconden (!)
— niet uitwissend lezen

16 Algemene registers:

— 2 soorten registers, 2 bytes ieder
a) 8 registers zijn gereserveerd voor de „Supervisor"
b) 8 registers zijn ten behoeve van het gebruikersprogramma

Aantal kanalen:

— 3, voor ponskaartenlezer en -ponser en voor regeldrukker
— multiplexorkanaal
snelheid: 85.000 bytes/seconde
aantal subkanalen: 8, elk geschikt voor een subsysteem met 1 tot 8 eenheden

Automatisch programma-interruptiesysteem

Vermenigvuldigen en delen:

— via de apparatuur

PERIFERE APPARATUUR:

Lezen van ponskaarten:

— snelheid: 600 kaarten/minuut
— 80, 66 of 51 koloms
— foto-elektrisch
— kolom-voor-kolom
— zelfcontrolerend

Afdrukken:

— stangendrukker
— afdrukstang met 63 tekens:
snelheid: 600 regels/minuut
— afdrukstang met 16 tekens:
snelheid: 1200 regels/minuut
— stang door operator te verwisselen

Ponsen:

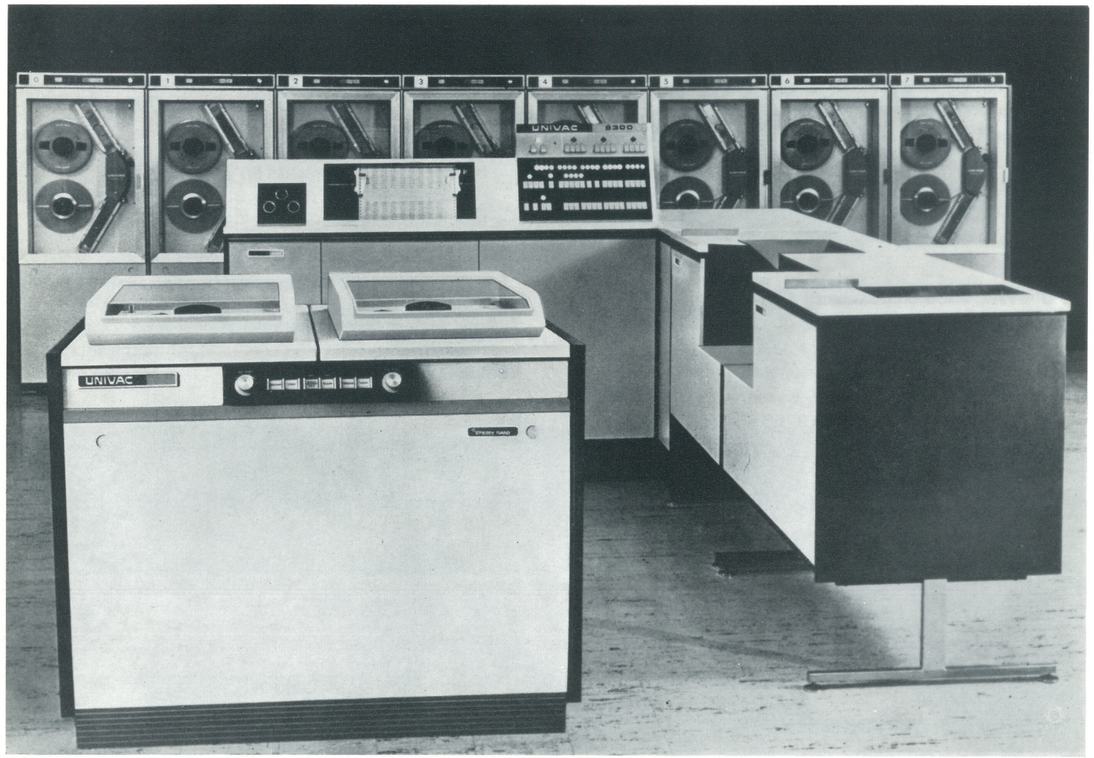
— snelheid: 200 tot 75 kaarten/minuut
— 2 kolommen gelijktijdig
— snelheid is afhankelijk van aantal te ponsen kolommen per kaart
— zelfcontrolerend

Lezen/ponsen:

— snelheid lezen: 200 kaarten/minuut
(indien niet wordt geponst)
— snelheid lezen én ponsen: 200 tot 75 kaarten/minuut

UNIVAC 1001 CARD CONTROLLER (zie afzonderlijke „Documentatie")
— snelheid: 100 kaarten/minuut, per magazijn
— 2 leesbanen
— 7 aflegmagazijnen
— „on-" en „off-line" te gebruiken

https://classic.technology



UNIVAC 9300 met magneetbanden en schijfgeheugen.

Rijponser:
— voor verhoogde ponssnelheid
snelheid: 200 kaarten/minuut,
onafhankelijk van aantal kolommen
— optie: leesstation

Magneetbandeenheden:
— Uniservo VIC
— aantal 2—16
— lezen: voorwaarts, achterwaarts
— snelheid: 42,7 inch/seconde
— vastlegging: NRZI op 9 of 7 sporen
— dichtheid: 9 sporen, 800 ppi
7 sporen, 800 ppi, 556 ppi, 200 ppi
— overdrachtsnelheid: 34.000 bytes/seconde bij 800 ppi

Ponsbandlezer:
— type: 0921
— aantal kanalen: 5, 6, 7 of 8
— leessnelheid: 2000 tekens/seconde
— codesoorten: alle

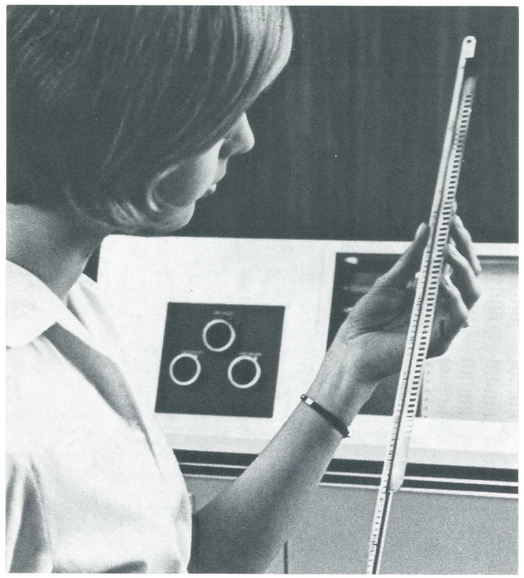
Schijfgeheugens:
— type: UNIVAC 8410
— geheugenmedium: magnetiseerbare schijven
— geheugenomvang: 1,6 miljoen bytes per schijfkant
— modulariteit: 2 tot 8 schijfeenheden met maximaal
25,6 miljoen bytes; 12,8 miljoen bytes
hiervan zijn direkt toegankelijk
— lees/schrijfkoppen: 2 verplaatsbare
1 vaste (Fastband)
— toegangstijd: minimaal 0,5 milliseconde
(1 spoor: 46,0 milliseconden)
maximaal: 292,0 milliseconden
gemiddeld: 135 milliseconden
— aantal omwentelingen: 1200/minuut
— vastleggingsdichtheid: 2580 bits/inch

Datacommunicatie:
— typen: DCS-1 en DCS-4
— transmissiewijzen: synchroon, per blok, asynchroon
— werkwijze: simplex, halfduplex, volduplex
— transmissiesnelheid: 600, 1200, 2400, 4800 Baud
tot 250.000 Baud (bits/seconde)
— aantal lijnen: simplex 2 of 8,
halfduplex 1 of 4
— lijnsoorten: telex
vaste telefoonlijnen
gekozen telefoonlijnen
breedband
— codes: 5, 6, 7 of 8 bits (+ pariteitbit); iedere code
— controles: door apparatuur of programma;
hertransmissie via programma
— berichtlengte: tot maximaal de geheugenruimte

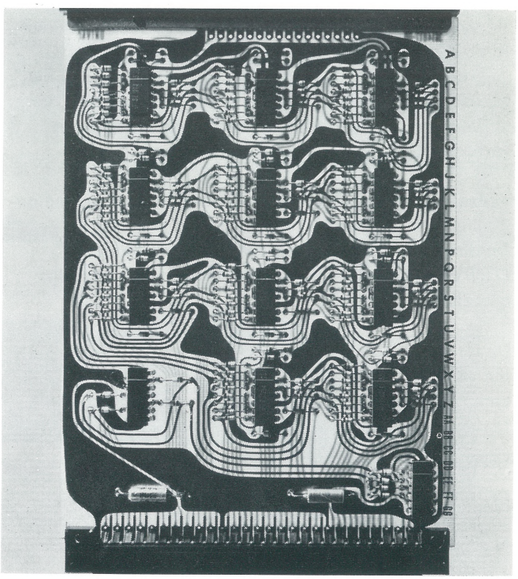
Tweede regeldrukker:
— type: UNIVAC 0758
— afdrukcylinder met 132 posities; 10 per inch
— 63 verschillende tekens/positie
— papierbreedte: 4 tot 22 inch
— snelheid: 1200 regels/minuut
— dichtheid: 6 of 8 regels/inch

PROGRAMMATUUR:

Standaardprogramma's:
— a) RPG (Report Program Generator):
gemakkelijk te leren en te gebruiken
programmeertaal
— b) Gang Punch and Reproduce:
voor allerlei hulpwerkzaamheden, zoals
reproduceren, stansen, volgordecontrole, enz.
— c) Autocodetaal:
Assembler met symbolische adressering en
makro-faciliteiten; lengte van de instrukties:
4 bytes of 6 octets
— d) MATHPACK:
routines voor het verrichten van technisch/
wetenschappelijk rekenwerk
— e) FORTRAN IV
— f) COBOL-65
— g) Sort/Merge
— h) PERT/CPM



Verwisselbare schrijfstang.



Monolithisch geïntegreerde circuits in alle 9000-systemen.

https://classic.technology

UNIVAC 9400

De UNIVAC 9400 is een middelgrote computer met multi-programmering en datacommunicatie. Het systeem kenmerkt zich door de hoge interne snelheid. De cyclus-tijd van het ,,Plated-Wire''-geheugen bedraagt slechts 600 nanoseconden per 2 bytes; 300 nanoseconden per byte!

Afgezien van de reeds van de 9200 en 9300 bekend zijnde in- en uitvoerapparatuur (ponskaartlezer en -ponser, magneetbandeenheden Uniservo VIC, ponsbandlezer en ponser, enz.), kunnen aan de UNIVAC 9400 zéér snelle magneetbandeenheden worden aangesloten. De snelste hebben een tranfersnelheid van niet minder dan 192.000 bytes per seconde!

De UNIVAC 8411 schijfgeheugens met directe toegang kunnen ook worden aangesloten. Een snelle regeldrukker (1200 tot 1600 regels per minuut) behoort eveneens tot de in- en uitvoerapparatuur.

Datacommunicatie wordt bereikt door de aansluiting van datacommunicatiesubsystemen (DCS typen 1, 4 en 16) tot een maximum van 64 duplexlijnen per subsysteem. Multiprogrammering zorgt voor héél veel werk in héél korte tijd. Hierdoor is het mogelijk meerdere programma's gelijktijdig te verwerken. Een perfekt systeem van ,,Time Allocation'' zorgt voor een optimale verdeling van de verwerkingstijd over de verschillende, gelijktijdige programma's.

Vanzelfsprekend is de UNIVAC 9400 volledig compatibel met de UNIVAC 9200 en 9300.
De direkte aansluiting van andere computers (UNIVAC en andere merken) is zonder enig bezwaar mogelijk.

De UNIVAC 9400 heeft verschillende karakteristieken, die voorheen slechts veel grotere, duurdere computers bezaten.

KENMERKEN

CENTRALE VERWERKINGSEENHEID:

— monolithisch geïntegreerde circuits
— magnetisch draadgeheugen
capaciteit: 24.576 tot 131.072 bytes

Lengte van een byte in het geheugen:
— 8 bits + pariteitbit

Informatie-opberging:
— gecomprimeerd (PACK):
2 numerieke tekens per byte
— niet-gecomprimeerd (UNPACK):
1 alfanumeriek teken per byte

Interne code:
— EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
— ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Geheugencyclustijd (lezen én schrijven):
— 0,6 microseconde (600 nanoseconden) per 2 bytes
— niet-uitwissend lezen

32 Algemene registers:
— 2 soorten registers, 4 bytes ieder
a) 16 registers zijn gereserveerd voor de standaard-programmatuur (Supervisor)
b) 16 registers voor het gebruikersprogramma

Aantal kanalen:
— 1 multiplexorkanaal
transfersnelheid: 85.000 bytes/seconde
aantal subkanalen:
8, elk geschikt voor 1 tot 8 componenten
— 2 selectiekanalen
transfersnelheid: 333.000 bytes/seconde, per kanaal

Automatisch programma-interruptiesysteem:
— voor de simultane verwerking van maximaal 5 ongelijksoortige programma's

PERIFERE APPARATUUR

(zie ook kenmerken UNIVAC 9200 en 9300):

— ponskaartenlezer: 600 kaarten/minuut
— ponskaartenponser: 200 of 250 kaarten/minuut
— regeldrukkers:
63 tekens: 1200 tot 900 regels/minuut of
1600 tot 1200 regels/minuut

Magneetbandeenheden:
— Uniservo VIC
transfersnelheid: 34.000 bytes/seconde, 800 ppi
— Uniservo 12
transfersnelheid: 68.000 bytes/seconde,
1600 of 800 ppi
— Uniservo 16
transfersnelheid: 192.000 bytes/seconde,
1600 of 800 ppi

— voorwaarts en achterwaarts lezen is standaard bij alle magneetbandeenheden
— de Uniservo's VIC worden via het multiplexorkanaal aangesloten
— de Uniservo's 12 en 16 worden via een selectiekanaal aangesloten

Schijfgeheugens:
— UNIVAC 8411
transfersnelheid: 156.000 bytes/seconde
aantal eenheden: maximaal 8
capaciteit per eenheid: 7.250.000 bytes
gemiddelde toegangstijd: 87,5 milliseconden
aansluiting: via selectiekanaal

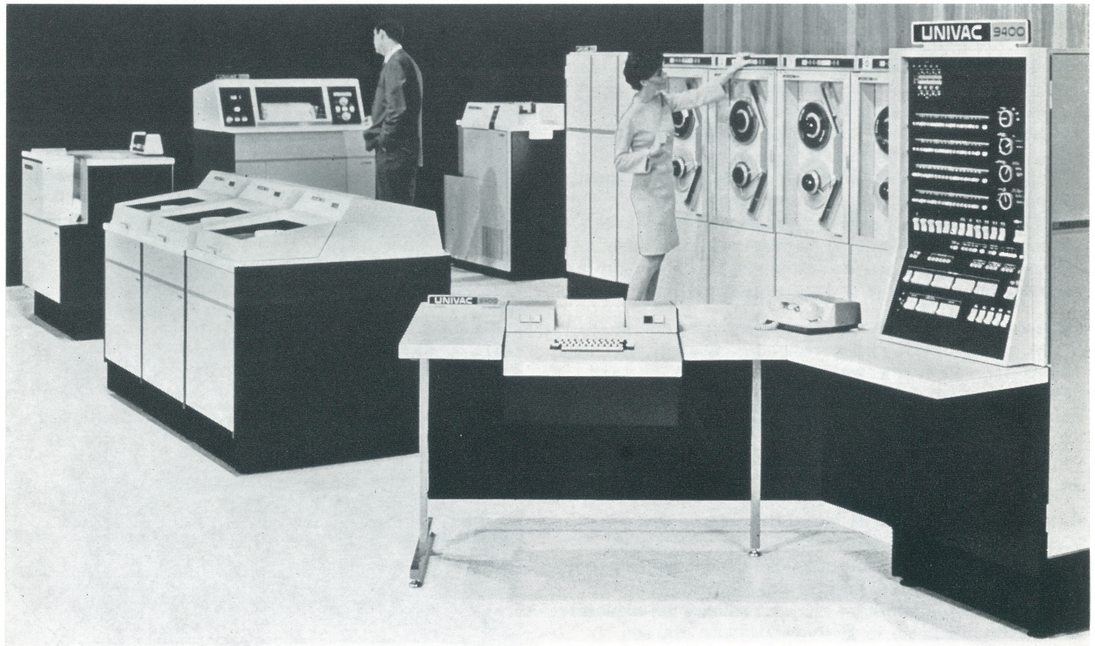
Datacommunicatie
(zie ook kenmerken UNIVAC 9200 en 9300):
— DCS 1 voor 1 duplexlijn
— DCS 4 voor 4 duplexlijnen
— DCS 16 voor 16 duplexlijnen

— tot maximaal 128 stations kunnen op afstand via het multiplexorkanaal worden aangesloten

Bedieningsconsole:
— met schrijfmachine

PROGRAMMATUUR:

Standaardprogramma's:
— a) RPG (Report Program Generator): gemakkelijk te leren en te gebruiken programmeertaal voor ponskaarten, magneetbanden en -schijven
— b) Assembler
— c) COBOL-65 voor banden en schijven
— d) FORTRAN IV voor banden en schijven
— e) Control Stream
— f) Utiliteit-programma's
— g) Sort/Merge



UNIVAC 9400 met console, magneetbanden en schijfgeheugens.

https://classic.technology

UNIVAC magnetische draadgeheugens

Voor de 9000-Serie vervaardigde UNIVAC een betrouwbaar magnetisch draadgeheugen, dat met zeer weinig vermogen wordt gevoed. Een magnetiseerbare draad (,,plated-wire'') bestaat uit een beryllium-koperdraad met een diameter van slechts 0,005 inch, waarop langs elektrolytische weg een dun laagje magnetisch materiaal (,,thin film'') van 10.000 angstrom is aangebracht. Per inch kan een draad 20 tot 24 informatiebits bevatten.

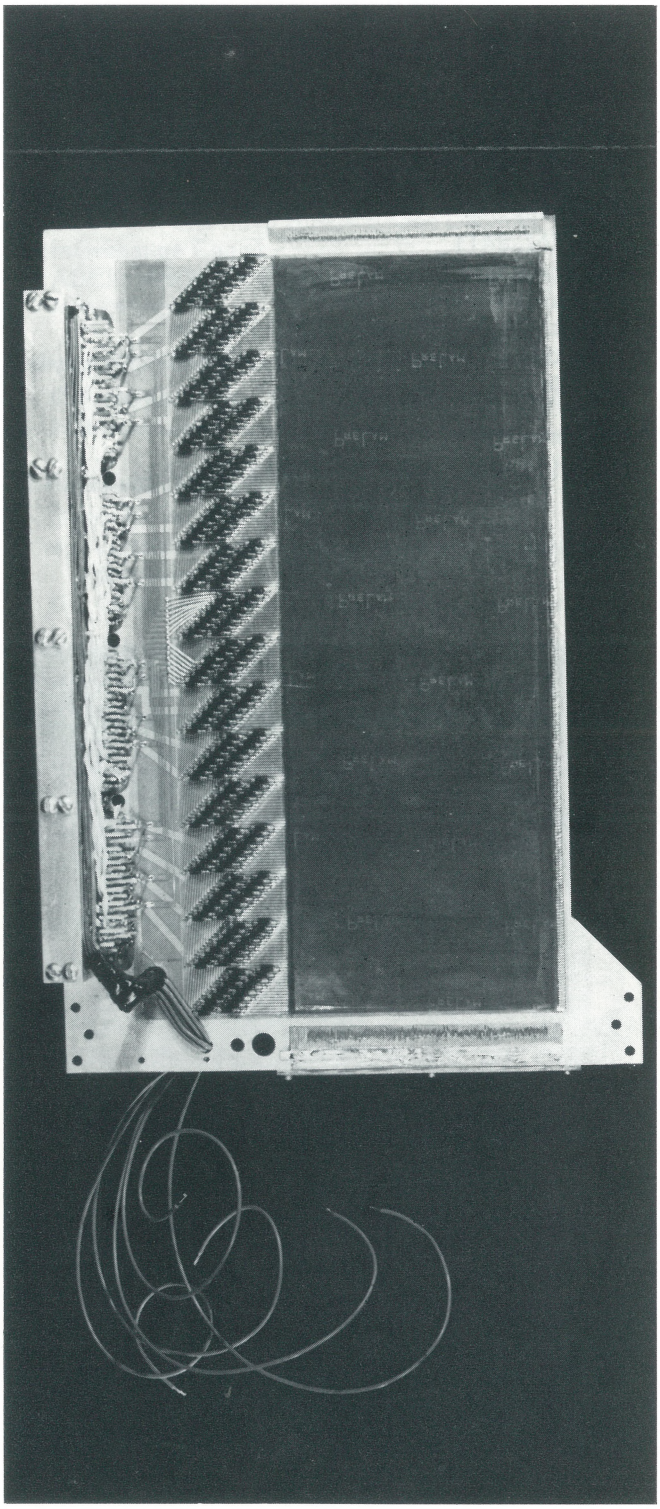
Een magnetiseerbare draad heeft verschillende voordelen in vergelijking met ferrietkernen en planaire ,,thin film''. Zo hebben geheugenelementen met ferrietkernen curie-temperaturen — dit is de temperatuur waarbij het materiaal niet meer ferromagnetisch is — van 125° tot 250° Celsius, terwijl ,,thin films'' curie-temperaturen van 500° tot 600° Celsius hebben.

Ferrietkernen vergen een schakelvermogen dat 10 tot 100 maal groter is dan ,,thin films'', omdat de hoeveelheid materiaal die in een kern geschakeld moet worden veel groter is. Om niet uitwissend lezen met ferrietkernen mogelijk te maken, bestaan er zogenaamde ,,multigat'' uitvoeringen die of een ,,priming cycle'', of een relatief groot vermogen, of beide vereisen.

Niet-uitwissende geheugens zijn ook geconstrueerd met ,,thin film'' en met ferrietkernen in één gat, die in een complexe vorm bestuurd worden. Alhoewel hiermee betere geheugens werden verkregen, bleven er problemen bestaan, erg gecompliceerde lees/schrijfcycli bijvoorbeeld. Het ,,plated-wire'' element nu combineert de voordelen van planaire ,,thin film'' met die van ferrietkernen. Er is slechts weinig schakel-vermogen (10-9 joule) nodig, het heeft een zeer korte schakeltijd (7 nanoseconden of minder) en het werkt in hetzelfde temperatuurgebied als de planaire ,,thin film''.

Het eerste magnetische draadgeheugen werd aan de NASA geleverd. Het was woord-georganiseerd, 16 bits per woord, alhoewel de informatie in serie werd afgegeven nadat deze was uitgelezen. De capaciteit van dit geheugen bedroeg 100.000 bits, het totale vereiste vermogen slechts 0,133 Watt bij een bitfrekwentie van 100 KC. Het temperatuurgebied was van 20° tot 50° Celsius.

Het was in 1966 — bij de introductie van de UNIVAC 9000-Serie — voor de eerste maal, dat er informatie-verwerkende systemen voor zakelijke doeleinden aan de markt kwamen met magnetische draadgeheugens. UNIVAC slaagde erin deze nieuwe techniek ten dienste van het bedrijfsleven te stellen. Opnieuw dus een UNIVAC ,,first''!



Magnetisch draadgeheugenmodule.

https://classic.technology