

13. DES. 1950

FORSVARETS FORSKNINGSSINSTITUTT

Biblioteket *F-I.R. 65*
Kjeller, pr. Lillestrøm *eks. IV*

RAPPORT OVER ELEKTRONISKE REKNEMASKINER

I BERLAIN

av

Jan V. Garwick

Rapport over elektroniske regnemaskiner i England.

AV

Jan V. Garwick

Undertegnede har i november 1950 besøgt følgende elektroniske regnemaskiner i England: ACE, EDSAC, MUDCH, FERRANTI, TRE, og LEO. Hedenfor er ~~de~~ tabellarisk samlet noen data for disse maskiner.

Navn	ACE	EDSAC	MUDCH	FERRANTI	TRE	LEO
Konstruktør	Wilkinson	Wilkes	Kilburn og Williams	Kilburn og Williams (Pollen)	Uttley	Pinkerton (Wilkes)
Institutt	Nat. Phys. Lab.	Cambr. Univer.	Manches- ter Univ.	Ferranti for Manch. Univers.	Telec. Res. Est.	Lyons
Hukommelse- type	Kvikkselv	Kvikkselv	Williams rør	Williams rør	Williams rør	Kvikkselv
Serie (S) eller Parallel (P)	S	S	S	S	P	S
Drifts- sikkerhet	60%	60%	45%	Ikke ferdig	Ikke ferdig	Ikke ferdig

Jeg har snakket med konstruktørene av alle disse maskiner og de er enige om følgende:

- 1) Nu som det er såvidt enkelt å bygge en elektronisk maskin, bør man ikke lage relemaskiner. (Her må naturligvis bemerkes at en konstruktør av en elektronisk maskin er forut imtatt til fordel for disse.
- 2) Hvis man lager en nyaktig kopi av en eksisterende maskin, vil den koste ca. 10 - 15 000 £. Dette gjelder noenlunde uavhengig av typen. (Ingenier Bernet hos Ferranti mente dog at en kopi av deres maskin ville bli dyrere, se senere).
- 3) Man bør ikke kopiere noen maskin idag, idet ~~de~~ alle maskinene (bortsett fra EDSAC) nettopp er blitt ferdige eller vil bli ferdige, og derfor fremdeles lider av "barnesykdommer". Wilkinson mente således at om et års tid ville ACE kunne arbeide 95% av tiden. Tall av denne størrelsesorden, om enn noe mindre, ble nevnt også av de andre konstruktører.

En ting det ikke høret om enighet om var hvilken type hukommelse som var best. Dette skyldtes først og fremst at ingen hadde erfaring i begge hukommelsestyper. Kvikksilverhukommelsen har den fordel at den har vært brukt lenger og derfor er bedre utokperimentert, men dr. Uttley (TRR) mente at man i hans institutt nå hadde utarbeidet Williams sør så godt etter folie-defoliasystemet, at den var minst like sikker som kvikksilvertypen. Det ble dessuten nevnt at fremtidens hukommelse sikkert var av CRT (cathode ray tube) - typen og at man derfor riktige å være gammelgode ved å bruke en Hg - hukommelse.

Den største fordel ved CRT hukommelsen er at man for samme regnehastighet som for en Hg-maskin, kan bruke 10 ganger så lange pulser, noe som forenkler elektronikken vesentlig.

Kodingen for de forskjellige maskiner syntes å være av omtrent samme vanskelighetsgrad. Dr. Uttley nevnte f.eks. at ved å foreta noen bagatellmessige endringer i TRR-maskinen, kunne EDSAC-koden brukes i den. ACE-maskinen har vel den mest kompliserte koding idet den bruker relativt mange for adressene, men på den annen side er denne maskin meget hurtig. Vanskeligheten ved ACE-kodingen er forøvrig ikke så stor som man skulle vente idet det bare er subsekvensene (som brukes i en rekke problemer) som man prøver å kode "optimalt" (slik at maskinen går hurtigst mulig). Det er intet særlig vinnst ved å kode sammensetningen av subsekvensene optimalt. Kodingen av Manchester og Ferranti-maskinen avviker noe fra de øvrige, idet ordrene modifiseres på en annen måte.

Maskinenes konstruksjon var temmelig forskjellig. EDSAC er montert på chassisser anbragt i racks. Da det er over 100 chassisser, får de en forholdsvis stor plass. Forbindelsene mellom dem blir derfor ofte nok så lange og for å unngå for meget kapasiteter, ligger forbindelsene fritt og ser temmelig rotet ut. LEO, som er en temmelig nøyaktig kopi av EDSAC har samme generelle utseende, dog noe ryddigere. MUDCM har en lignende oppbygging, men ser forferdelig rotet ut. Dette må være en meget god type når en så uryddig maskin kan være driftklar 45% av tiden.

ACE har en ryddelig oppbygging på 40 plug-in chassisser. Det er benyttet miniatyrer (1700 stkr) og konstruksjonen er meget kompakt, den er i virkeligheten for kompakt så maskinen går varm. Luftkjøling må derfor innføres.

TRR maskinen er bygget på faste paneler i racks. Disse paneler er laget slik at man lett kan komme til alle komponenter og loddepunkter uten å ta panelene ut. Det kan nevnes som en eiendommelighet ved denne maskin at rørene er loddet inn.

Ferranti-maskinen er montert i noen enorme skap slik at neste-

parten av utstyret er montert på innsiden av svingbare dører eller i uttrekkbare skuffer. Ferranti har også uteksperimentert en meget hurtig fotoelektrisk strimmelavleser.

NPL, TRS, Ferranti, Cambridge og Manchester har arbeidet med magnetiske tross hukommelser. Vanskelighetene med disse synes å være helt overvunnet. Særlig Ferranti og TRS synes å ha nådd frem til gode konstruksjoner.

Hvis vi skal anskaffe en maskin i Norge synes det absolutt å være best å kopiere en eksisterende maskin. Man kan da enten gjøre det selv (eventuelt la en norsk radiofabrikk gjøre det) eller få et engelsk firma til å utføre konstruksjonen. I siste tilfelle kommer først og fremst Ferranti på tale. Deres maskin vil omtrent komme på 40.000 £. Maskinen, som ga et uhyre solid inntrykk og er utstyrt med en magnetisk hukommelse på 32 768 20-cifrede binære tall, skal leveres til Manchester University ved juletid. Det er også et annet firma som kan komme på tale, nemlig English Electric som til en viss grad har tatt del i konstruksjonen av ACE. Jeg fikk dessverre ikke anledning til å komme i kontakt med dette firma under mitt opphold i England, og vet derfor intet om hvorvidt de kan levere en maskin, og i tilfelle når og til hvilken pris. Leveringstid for Ferrantimaskinen ville dreie seg om 1953, idet de har bestilling på 6 maskiner til den engelske regjering (formentlig til forvarsformål) og 10 til U.S.A.