

Kopi
11/10/12
MS.

RC9000
Kravspecifikationer
1. version.

D. 3. september 1985.

INDHOLD.

- 0. Indledning.

 - 1. Markedsføring.
 - 1.1 Marked.
 - 1.2 Markedsføringsstrategi.
 - 1.3 Anvendelser.
 - 1.4 Konkurrenter.

 - 2. Hovedkrav til produktet.
 - 2.1 Produktprofil.
 - 2.2 Tekniske hovedkrav.
 - 2.2.1 RC9000 Hovedtræk/arkitektur.
 - 2.2.2 Centralenhed.
 - 2.2.3 Input/Output System.
 - 2.2.4 Kommunikation.
 - 2.2.5 Operativsystem.
 - 2.2.6 Compilere.
 - 2.2.7 Databaser/4.gen. udviklingsværktøj.
 - 2.2.8 Grafik.
 - 2.2.9 Applikationssoftware/Værktøjer.
 - 2.3 Udseende, design.
 - 2.4 Omgivelser, miljø.
 - 2.5 Dokumentation.
 - 2.6 Produktstruktur.
- } Kommer senere.

INDLEDNING

RC har i 10 år markedsført produktlinien RC8000, som udgør det største computersystem i RC's produktsortiment. RC8000 er løbende blevet udvidet med nye faciliteter og opdateret med ny teknologi, dog uden at der er ændret på den grundlæggende arkitektur.

Disse tilføjelser og udvidelser har i de sidste år ikke været en følge af en langsigtet produktplanlægning, men i stedet højere grad været dikteret af, hvilken minimal vedligeholdelseudvikling, der var tilstrækkelig til at holde fast i de eksisterende kunder.

Det har længe været klart, at manglen på effektive og standardiserede værktøjer, samt tilgængeligheden af et anerkendt operativsystem har vanskeliggjort markedsføring af RC8000.

Dette gælder specielt markedsføringen overfor nye kunder med mere generelle behov, hvor markedsføringen har været belastet af RC8000's image som en god, men lidt gammeldags maskine, et lidt eksotisk programmeringssprog, næsten total mangel på markedsføringsmateriale samt fraværet af værktøjer og standardapplikationer, som efterhånden er en selvfølge på konkurrerende fabrikater.

Der nysælges RC8000 efterhånden næsten kun i forbindelse med special purpose systemløsninger, hvor kunden ikke i nævneværdig grad interesserer sig for selve maskinen eller mulighederne for selv at udbygge systemet, men betragter maskinen som en black box med en veldefineret funktion.

Da RC ønsker at bevare og udvide den nuværende kundebase er det nødvendigt at introducere en efterfølger, som såvel kapacitetsmæssigt som arkitektur- og værktøjsmæssigt kan leve op til kundernes krav helt frem til slutningen af 90'erne.

Den eksisterende kundebase efterspørger i stigende grad en portefølge af basisprogrammer som letter drift, udvikling og vedligeholdelse af deres applikationer.

Deres forudsætning for at kunne opbygge deres egne edb-systemer har været en egenfinansieret udvikling af basisprogrammer, som naturligt binder nogle af kundernes bedste ressourcer og som de i de senere år i stigende grad gør gældende er RC's ansvar.

Hermed nærmer de danske kunders krav sig de krav, som stilles fra eksportmarkedet og datterselskaberne.

Kan RC med RC9000 tilfredsstille de opstillede krav, har man på samme tid et produkt, der vil kunne afsættes på såvel hjemmemarkedet som eksportmarkedet.

1. Markedsføring

1.1 Marked

Det potentielle marked for RC9000 kan opdeles i følgende 4 kategorier:

1. Nuværende brugere af RC8000
2. Nuværende brugere af andet RC-udstyr
3. Nye kunder i Danmark
4. Nye kunder på eksportmarkedet

RC9000 skal uden begrænsninger kunne markedsføres til kunder indenfor alle fire områder, men introduktionen skal ske med en tidsmæssig forskydning svarende til den opstillede rækkefølge, idet de opstillede markeder stiller større og større krav til såvel færdiggørelsesgrad som produktbredde.

Jf. IDC analyser for 1983 er det totale marked for superminier i Danmark i 1985 ca. 600 mill. kr. og Europa ca. 50 ~~mill.~~ ^{mia} kr.

Vækstraten angives til 10 % for Danmark, 15 % for Europa og 20 % for USA.

Samtidig udgør superminimarkedet ifølge markedsanalyser udført af IDC og Dataquest et marked med stort vækstpotentiale og en vis differentiering.

Markedet er samtidig interessant derved at det anslås til samme beløbsmæssige størrelse som PC markedet. Endvidere er dette markedssegment det område, hvor IBM har langt den mindste andel, og ifølge analyserne har IBM ikke noget entydigt produkt hertil.

Der sigtes mod en markedsandel i Danmark på mindst 12 % i 1990, hvilket svarer til ca. 100 mill. kr. Eksportandelen skal udgøre op mod 70 % af omsætningen.

Der sigtes mod en omsætning på RC9000 i 1990 på mellem 200 og 300 mill. kr.

1.2 Markedsføringsstrategi

Den overordnede strategi sigter mod følgende hovedmål:

- RC 8000 brugere skal kunne fortsætte på RC9000 med genanvendelse af eksisterende software og med øget performance.
- RC8000 brugere skal kunne videreudvikle deres applikationer på RC9000 under anvendelse af moderne værktøjer og under standard operativsystemomgivelser.
- Brugere af andre RC produkter skal kunne tilbydes en vækstmulighed m.h.t. lokal datakraft, som tilsikrer maksimal genbrug af investeringer i SW udstyr.
- Ved salg til nye kunder skal RC9000 profilere sig ved følgende egenskaber:
 1. Høj ydeevne (maksimal udnyttelse af teknologi)
 2. Flexibilitet
 3. Kvalitet

4. Standard operativsystem
5. Avancerede udviklingsværktøjer
6. Åben arkitektur hvad angår HW, SW og kommunikation til omverdenen
7. Optimal integration med øvrige RC produkter
8. Import/eksport af SW.

RC9000 skal således være absolut velegnet for SW-huse og øvrige systemintegratorer.

Generelt skal RC9000 bære præg af - og markedsføres til - at være på forkanten af teknologien.

Ved lancering og markedsføring af RC9000 skal de særlige egenskaber, som produktet indeholder fremhæves ud fra en højteknologisk synsvinkel, som kan medvirke til at genskabe RC's tidligere image som førende på innovationsområdet i Danmark.

RC9000 skal ikke blot være et "me too" produkt, men medvirke til at gøre RC kendt som leverandør af avancerede produkter, der med hensyn til performance, tilgængelighed og fleksibilitet klart distancerer sig fra konkurrenterne.

Temamæssigt skal der sigtes mod en beovarelse af de traditionelle RC-dyder (originalitet, kreativitet o.l.), som giver kunder nogle helt specielle muligheder, hvis han vil - kombineret med de standardiserede omgivelser, der muliggør import/eksport af standard-systemer og som er med til at betrygge kundens fremtid og sikre den installerede softwareportefølge.

Ved at "relancere" RC's image skønnes det samtidigt at have positiv effekt på de øvrige dele af produktprogrammet.

1.3 **Anvendelser**

Anvendelserne for RC9000 kan groft opdeles i to kategorier:

A) De administrativt orienterede anvendelser.

B) De teknisk orienterede anvendelser.

Anvendelser

Teknisk

Undervisning
Videnskabsforskning
Udvikling
Produktion

Administrativ

Informationssystemer
4. gen. opgaver
Administrative opgaver
Kommunikation

De primære anvendelser indenfor ovennævnte kategorier er nedenfor angivet:

A: On-line informationssystemer

- oplysningssystemer
- bibliotekssystemer
- dokumentregistrering, genfinding og behandling

B: On-line transaktionsbehandling til adm. opgaver

- 'departemental computing'
- 'banking'
- database håndtering
- distribueret miljø med support af workstations og kommunikation til central værtsmaskiner

C: Udviklingsystem med gode værktøjer

- 4. gen. værktøjer
- åben arkitektur velegnet til VAR-kunder
- standard omgivelser (UNIX)
- computer aided engineering (CAE)

De sekundære anvendelser omfatter områder som undervisning, videnskab og forskning samt produktion (proceskontrol, CAM, etc.).

1.4 Konkurrenter

RC konkurrerer med flere europæiske og amerikanske minidatamat-leverandører. På det danske marked er det ifølge IDC følgende leverandører af mellemstore minidatamater, som er fremherskende (1983).

| | <u>Markedsandel i %</u> |
|-----------|-------------------------|
| IBM | 30 |
| BULL | 10 |
| CDC | 8 |
| DEC | 7 |
| RC | 6 |
| BURROUGHS | 5 |
| SPERRY | 5 |
| PRIME | 5 |
| HP | 4 |

Det er dog væsentligt at bemærke, at RC havde den største installerede kundebase næst efter IBM.

I de seneste år er det typisk IBM og DEC, der er toneangivende. Norsk Data er ved at vinde fodfæste i Danmark, specielt hvad angår administrative systemer. ND's NOTIS-system, et distribueret 4. generationsværktøj, er et vægtigt salgsargument. Med dette system sammenkobles f.eks. ND500, ND100 og ND Kompact på en for brugeren transparent måde. HP er med deres HP9000 ligeledes ved at etablere sig, specielt inden for de teknisk betonede opgaver.

Det er lykkedes for RC at bibeholde langt den overvejende del af RC8000 kundebasen, og endog formået at supplere kundebasen med nye dedikerede systemer, til trods for de manglende SW værktøjer.

På export-siden har RC kun markeret sig gennem salg af dedikerede løsninger i form af teleoplysningssystemer og biblioteks/informationssystemer.

2. Hovedkrav til produktet.

2.1 Produktprofil.

2.2 Tekniske hovedkrav

2.2.1 RC9000 Hovedtræk/arkitektur

RC9000 er en 32 bit supermini computer. Arkitekturen er valgt ud fra et kriterie om at skabe et pålideligt computersystem med en særdeles høj ydeevne.

CPU systemet overvejes alvorligt baseret på en RISC (Reduced Instruction Set Computer) arkitektur, som er et af de nyeste tiltag for at få øget CPU hastigheden betragteligt. Ved valg af RISC teknologi vil RC være i stand til at udvikle et low cost/high performance CPU system, som vil være i stand til at udkonkurrere de kendte CICS (Complex Instruction Set Computer) CPU systemer fra bl.a. IBM og DEC. Tidspunktet for at beskæftige sig med RISC må vurderes som velvalgt, idet IBM, DEC og HP med sit Spectrum-program alle arbejder for at kunne introducere RISC baserede systemer. RC har den nødvendige baggrund for at kunne udvikle et sådant system.

CPU systemet udstyres med instruktionscache, cache memory og floating point units. RC9000 skal kunne tilbydes i en multi processor version, hvilket vil medføre en yderligere performance gevinst.

RC9000 centralenheden skal kunne tilbydes med en integreret RC8000 co-processor, som er en speciel RC9000 CPU med RC8000 instruktions-sæt. Ud over et genbrug af RC9000 design fås et RC8000 CPU system med en større ydeevne end de i dag benyttede hurtige RC8000 CPU'er. RC9000 skal kunne tilbydes med VM/VS (Virtual Machine/Virtual Storage), hvilket er kendt fra RC8000.

RC9000 bygger på et bus-system indeholdende separat memory bus og I/O bus. Det skal på sigt være muligt for VAR-brugere og højere læreanstalter at producere standardiseret hardware-kort til en dedikeret public I/O bus.

RC9000 discsystem skal have access fra flere RC9000 værtsmaskiner. RC9000 tilbydes med hurtige, faste og flytbare disce samt med optisk disc. Den sidst nævnte type specielt med henblik på image processing.

RC9000 understøtter LAN tilslutning, primært af typen IEEE802.3, ETHERNET. Det bør være muligt at tilslutte mere end eet lokalnet.

Arbejdspladser, terminaler og PC'er skal både kunne tilsluttes direkte og via en remote opkobling.

Scanner og videosystemer supporteres af hensyn til et krav om image processing.

RC9000 er født med en intelligent konsol til automatisk opstart, log af hændelser, til performance, account og diagnostic registrering og behandling.

RC9000 systemer skal som løst koblede processorer kunne indgå i en klyngekonfiguration. Det er principielt underordnet, om koblingen er af LAN eller WAN type.

Operativsystemet til RC9000 er som standard identisk med AT&T UNIX system V. Kernen skrives specielt for at understøtte realtidssystemer og for at tillade en VM arkitektur. VAR brugere får dermed mulighed for at skrive dedikerede applikationer og kan designe special purpose operativsystemer.

Standard compilere, så som C, Pascal, Fortran og Cobol tilbydes. Det skal være muligt fra en compiler at kalde subrutiner, moduler, procedurer eller functions skrevet til en anden compiler.

Remote file access og shared database understøttes. I klyngekonfigurationer tilbydes remote automatisk process control.

RC9000 skal fungere som en VT100/VT200 værtsdatamat. Desuden skal RC9000 kunne operere som SNA-vært. Sidst nævnte er en væsentlig forudsætning for, at RC9000 kan indgå som departemental computer i et distribueret IBM miljø. Især forventes IBM's Office Informations Architecture DIA/DCA (Document Interchange Architecture/Document Content Architecture) at danne standard. DIA/DCA må derfor være en væsentlig bestanddel af RC9000 SW arkitektur.

RC9000 vil på kommunikationsområdet understøtte en række standarder som beskrevet under specifikationer.

Et informationssystem til RC9000 suppleres med image processing system. Desuden understøttes visse grafiske standarder således, at der kan tilbydes en workstation support, både til traditionelle PC'er og til grafiske (CAD/CAM) arbejdspladser.

Desuden introduceres begrebet RC MAINSTREAM med følgende hovedsigte:

Hovedsigtet er at give en bruger mulighed for at "vokse" med sine applikationer op igennem produktprogrammet. Det vil blandt andet betyde, at brugeren skal opleve samme brugergrænseflade, hvadenten han ser den fra Partner, RC39 eller RC9000. Det afledte krav er så naturligvis, at operativsystemgrænsefladen altid opleves ens. Det skal ^{und} ~~med~~ gås, at en bruger skal ændre sin applikation grundlæggende, når han køber ekstra CPU-kraft eller nye faciliteter. Der skal således sikres en stabil og fleksibel snitflade imellem alle RC's produktlinier med henblik på informationsudveksling imellem dem.

2.2.2 Centralenhed.

Centralenheden på RC9000 skal kunne tilbyde flg. funktionalitet:

1. Skal kunne konfigureres som en 'RC8000' CPU, som er i stand til at eksekvere eksisterende RC8000 programmel direkte på objektkode niveau.
2. Skal kunne konfigureres som en ren RC9000 CPU, som understøtter software og operativsystem som beskrevet i afsnit 2.2.5.
3. Skal kunne konfigureres med begge ovennævnte typer CPU'er, hvor lager, disc og øvrig I/O deles mellem disse.
4. Begge typer CPU'er skal hver for sig kunne konfigureres i en Multi-CPU struktur med så tæt en kobling og så parallel en afvikling af SW som muligt.
For 'RC8000' genanvendes metoderne fra den nuværende RC8000 MP.

De primære kapacitetskrav på centralenheden er:

'RC8000'-CPU: min. 2 MIPS for single CPU konfiguration.
min. 6 MIPS for multi-CPU konfiguration.

RC9000-CPU : min. 5 MIPS for single-CPU konfiguration.
min. 15 MIPS for multi-CPU konfiguration.

I øvrigt skal transaktionsprocessing kapaciteten (TP1/S), som angivet i afsnit 2.2.5, tilgodeses.

De tekniske krav/anvisninger kan i øvrigt sammenfattes som flg.:

- Der skal anvendes nyeste teknologi.
- Separat memory og I/O bus.
- 32 bits CPU, evt. 64 bits mem. bus.
- RISC arkitektur bør overvejes.
- Cache memory er nødvendigt.
- Floating point HW er nødvendigt.
- HW til decimal string håndtering (COBOL) bør overvejes.

- Af kostprismæssige hensyn skal CPU, Cache og tilhørende logik anbringes på 1 printkort.
 - Størrelse af printkort skal være ca. 1.5 gange areal af nuværende RC8000 kort.
 - Der skal til en centralenhed være tilknyttet en mikroprocessorstyret supervisor som varetager styring af konsol, download af firmware, diagnosties (lokal og remote) samt øvrige overvågningsfunktioner.
- Forsynes med passende loadmedie (FD eller streamer).
- I/O System skal operere med direkte memory access og skal belaste CPU'erne mindst muligt.

2.2.3 Input/Output System.

Ved design af I/O delen skal der tages hensyn til ønsket om at kunne konfigurere RC9000 som et fejltolerant system. Dette skal forstås således at mindst 2 centralenheder skal kunne deles om I/O controllerne, såvel high-performance I/O (Disc, Mag-tape, lokalnet) som medium og low-speed enhederne (printere, terminaler, com-porte). Ligeledes er det et krav at 2 centralenheder skal kunne sammenkobles med en kanal (evt. lokalnet) med min. 10 Mbit/s.

I det følgende listes typer af I/O samt hovedkarakteristika:

- High-performance disc system, kapacitet i området 80-500 MB/drive. Removable drives er ønskelig.
Middel søgetid : < 20ms.
Transfer kapacitet: > 2Mbyte/s.
Så vidt muligt bør anvendes standardiserede interfaces.
- Optisk disc system.
3 G Byte min., write once/read forever.
- Mag-tape 1/2", 25/75 ips, 1600/3200/6250 Bpi.
- Printere.
Nuværende repertoire af RC's printere med parallel interface, samt medium speed laser printer.

- Floppy disc.
5 1/4" 1,2 Mbyte formatteret som Partner/RC39.
- CSMA/CD.
Standard IEEE 802.3, 10 Mbps.
- RcCircuit I+II til terminaltilslutning.
- Asynkrone porte V.24.
- Asynkrone porte RS422.
- Synkrone porte V.24, X.21, BSC/SDLC/HDLC.

Til medium og low-speed I/O formål skal kunne tilbydes en standard businterface som vil gøre det muligt for systemintegratorer at tilslutte eget udstyr.

2.2.4 Kommunikation.

Kommunikationsmæssigt skal RC9000 være mindst lige så godt udstyret som RC's nuværende produkter. Derudover kommer et antal nye krav.

De primære kommunikationsprotokoller omfatter:

1. Til IBM host i SNA/SDLC miljø:
 - a. SNA/SDLC V.24/X.21 og X.25.
 - b. 3274 emulering m. extended datastream.
 - c. SNA LU 6.2 med DIA/DCA overbygning.
 - d. RJE 3777.
2. Til IBM og øvrige hosts:
 - a. IBM3270 BSC/V.24.
 - b. IBM2780/3780 BSC.
3. Terminalsupport.
 - a. RC45 (ANSI og 3270) via RcCircuit.
RC Partner (ANSI/ACP og 3270) via LAN.
 - b. 3274 SNA/SDLC via V.24 og X.21.
 - c. ANSI X3.64 via V.24.
 - d. X.25/X.29 via offentligt X.25 net.

4. Øvrige protokoller.
 - a. Sperry/Univac UTS4000 til host.
 - b. Teletex med X.400 overbygning.

2.2.5 Operativsystem.

For 'RC8000' versionen af centralenheden skal nuværende repertoire af basissoftware og operativsystemer kunne anvendes, dog med den nødvendige tilpasning af I/O systemet.

For RC9000 skal anvendes et operativsystem som er 100% kompatibelt med UNIX System V fra AT og T. Senere autoriserede forbedringer fra AT og T skal i fornøden takt inkluderes.

Som udgangspunkt for porteringen anvendes kildeteksten til UNIX System V Release 2.0 VAX11/780 Version 2 (inkl. C-compiler med kodegenerering til VAX).

Under udviklingen/porteringen til RC9000 skal flg. forhold tilgodeses:

- Operativsystemet skal opbygges på en real-tids kerne (monitor å la 8000 og 3600), som sikrer gode on-line og real-tids faciliteter i SW. Det skal være muligt for en systemprogrammør at udnytte real-tids kernen direkte.
- Operativsystemet skal forsynes med passende værktøjer til fault-tolerant, on-line transaktionsbehandling. Der refereres bl.a. til beskrivelsen af Tolerant Systems TX operativsystem.
- Transaktionskapaciteten for et on-line system med 1 CPU og 1 disc system, baseret på det UNIX kompatible operativsystem, skal være mindst: 4 TPl per sekund. (debit/kredit benchmark).
Med hensyn til målemetoden henvises til Datamation 1. April 1985, hvor artiklen "A Measure of Transaction Processing Power" nærmere definerer denne.

Operativsystemet skal være født distribueret, d.v.s. det skal være muligt at udføre OS-kommandoer og record access fra en RC9000 (eller evt. workstations) til en vilkårlig anden RC9000 i samme netværksmiljø.

2.2.6 **Compilere.**

I første omgang skal RC9000 være forsynet med flg. oversættere:

- C
- Pascal
- Fortran
- COBOL

Senere skal ADA samt et logisk programmeringssprog (LISP, PROLOG) tilføjes og evt. kan det være relevant at tilbyde RC's Real Time Pascal.

2.2.7 **Databaser/4.gen. udviklingsværktøj.**

RC9000 skal udstyres med kraftfulde database værktøjer velegnet til udvikling af administrative systemer.

Der skal forefindes et integreret system omfattende følgende faciliteter:

- Database (relationsdatabase).
- Billedbygningsværktøjer.
- Query language.
- Rapportgenerator.
- Alfanymerisk og grafisk brugerinterface.

2.2.8 **Grafik.**

RC9000 tænkes ikke markedsført som CAD/CAM maskine (dette overlades til mere dedikerede workstations), men det skal dog være muligt at anvende RC9000 i et CAD/CAM miljø, enten som back-end maskine i et lokalnet med grafiske workstations eller som udviklingssystem.

Som minimum fordres det derfor at RC9000 er forsynet med rimelige grafiske værktøjer, f.eks. GKS og tilslutningsmulighed for grafisk skærm.

2.2.9 Applikationssoftware/Værktøjer.

Der skal forefindes standard pakker inden for flg. områder:

1. Kontorautomatisering.

Der kan facilitetsmæssigt tages udgangspunkt i det nuværende RC39 system UNIPLEX, idet det dog skal suppleres med passende image processing faciliteter (scanner, optisk disc, grafisk skærm).

Desuden skal arkivsystem forefindes.

2. Dokumenthåndtering.

Som en udbygning til kontorautomatiseringspakken skal kunne tilbydes et sæt værktøjer til håndtering af DIA/DCA dokumenter. Tilsvarende skal X.400 standarden understøttes i forbindelse med Teletex.

3. 3270 Transaktionshåndtering.

Stærke værktøjer til behandling af 3270 formater skal forefindes. Der kan passende tages udgangspunkt i F8000 og 3270 Programmers Tool Kit fra RC39 og RC750.

4. ACP Host Support.

Skal supportere eksisterende PC'er enten via V.24 eller LAN.

5. Administrative løsninger.

I lighed med RC39 etableres en række standardløsninger inden for området administrative systemer til virksomheder.

Dette omfatter:

- Fakturering.
- Debitor/kreditor styring.
- Kundeordre.
- Lagerstyring.
- Finans.
- Løn.
- Produktstruktur.
- Materiale planlægning.

Der entres med ekstern SW-hus, som har ekspertise på dette område.