

Supermax OSI-løsninger

25. maj 1990



Indholdsfortegnelse

1. Baggrund	3
2. Hvorfor benytte OSI-protokoller ?	3
3. DDE og OSI	4
4. Lokalnet og "Wide-Area-Networks"	5
5. ScaNet-tilslutning	5
6. Elektronisk post og X.400	6
7. Andre anvendelser af X.400	7
8. FTAM	7
9. X.500 Directory Service	8
10. Andre produkter på vej	8



1. Baggrund

Dette skrift beskriver, hvilke løsninger DDE kan tilbyde til datakommunikationsopgaver under anvendelse af produkter baseret på OSI (Open Systems Interconnection). Skriftet beskriver løsningerne uden at gå i tekniske detaljer omkring de anvendte protokoller. En mere detaljeret beskrivelse af disse forhold gives i skriftet *Supermax OSI-protokoller*.

OSI er oprindeligt navnet på den Internationale Standardiserings-Organisation ISO's referencemodel for sammenkobling af åbne systemer, men benyttes også ofte som en fællesbetegnelse for de af ISO standardiserede protokoller, der benyttes til at kommunikere i overensstemmelse med denne model.

De i dette skrift beskrevne kommunikationsløsninger til Supermax er alle baseret på OSI-protokoller, hvorved sikres, at Supermax kan indgå i løsninger med andre leverandørers datamater.

Som det vil fremgå tilbydes løsninger til elektronisk post, filoverførsler, terminalopkobling, addressesøgning m.m. over såvel lokalnet (LAN) som Wide-Area-Networks (WAN).

2. Hvorfor benytte OSI-protokoller ?

Supermax-datamaten har i mange år løst de nødvendige kommunikationsopgaver ved hjælp af protokoller som SNA, TCP/IP, XNS, UUCP m.m. Hvorfor så nu introducere et nyt sæt protokoller til løsning af de samme eller lignende opgaver?

OSI-protokollerne er accepteret af leverandører og brugere samt private og offentlige organisationer over hele verden.

Dette giver følgende fordele:

- Kunden kan sammensætte sin løsning af udstyr fra forskellige leverandører og derved sikre sig den bedste løsning på hver af sine delopgaver.
- Kunden får mulighed for at tilføje nyt udstyr til sin løsning uden at skulle skifte kommunikationsprotokollerne (og derved måske velfungerende udstyr) ud. På denne måde sikres kundens investering.
- Anvendelse af samme protokoller på alt kundens udstyr giver bedre mulighed for ensartet administration af udstyret.
- Antallet af mulige kommunikationspartnere over hele verden bliver større ved anvendelse af bredt accepterede standardprotokoller.
- Kunder, der skal uddanne personale til vedligeholdelse af kommunikationsprodukter får lettere ved at finde kvalificeret personale og kan udnytte ressourcerne bedre.



OSI-protokollerne er opdelt i velafgrænsede funktioner (lag), der i stor udstrækning kan udskiftes separat, uden at den samlede løsning påvirkes.

- Dette sikrer, at kunden til enhver tid kan anvende den transmissionsteknik og det netværk, der teknisk og økonomisk er mest attraktivt. F.eks. kan eksisterende X.25-forbindelser udskiftes med ISDN-tilslutninger uden at påvirke det elektroniske postsystem, der benytter forbindelserne.

OSI-protokollerne er resultatet af mange års arbejde af standardiseringsorganisationer, hvori mange forskellige lande og firmaer er repræsenteret.

- OSI-protokollerne er derfor gennemarbejdede, generelle og forberedt på senere udvidelser.
- OSI-protokollerne er sikret mod firmaers eller landes specielle interesser.

OSI-protokollerne udvikles til stadighed af ISO og andre standardiseringsorganisationer, samt af bruger- og leverandørorganisationer.

- Der vil derfor til stadighed kunne tilbydes nye løsninger, der arkitekturmæssigt hænger sammen med de eksisterende, og som kan anvende det eksisterende kommunikationsudstyr som f.eks. modemer, kommunikationslinier og overvågningsudstyr.

3. DDE og OSI

I en række af de løsninger, hvori Supermax indgår, er det essentielt at Supermax kan sammenkobles og udveksle data med andet udstyr. I fremtidens edb-løsninger vil datakommunikation komme til at spille en endnu større rolle.

På grund af OSI vil edb-løsningerne i fremtiden i højere og højere grad kunne sammensættes af udstyr fra forskellige leverandører og alligevel kunne hænge sammen på fornuftig vis. Desuden åbnes der nye muligheder for at indhente information fra "fremmede" systemer, der indeholder data, som kan anvendes i en given løsning.

Det er DDE's strategi at tilbyde OSI-baserede løsninger til Supermax. Som det vil fremgå af det følgende er en række OSI-produkter på vej i 1990, og sortimentet vil løbende blive udvidet, i takt med at standarderne fastlægges og accepteres.

Supermax OSI-løsninger

4. Lokalnet og "Wide-Area-Networks".



4. Lokalnet og "Wide-Area-Networks"

De nederste "lag" af OSI-protokollerne er afhængige af, hvilket netværk, der benyttes. Der er således forskel på de protokoller, der normalt anvendes på lokalnet, og dem der anvendes på "Wide-Area-Networks" som f.eks. X.25-net. Der er dog en stadig stigende tendens til, at lokalnettene sammenkobles over geografisk store afstande, således at "lokalnetprotokollerne" også benyttes på kommunikationsnet med stor geografisk udbredelse.

DDE's OSI-baserede løsninger fungerer over såvel lokalnet som Wide-Area-Networks (X.25). Således kan brugeren i DDE's X.400-baserede elektroniske postsystem sende post til en given anden bruger uden at bekymre sig om, hvorvidt forbindelsen til denne går via et lokalnet, et X.25-net eller en kombination af disse.

DDE's OSI-løsninger kan benytte følgende typer netværk:

- X.25
- Ethernet (CSMA/CD)
- Token Ring

Ud over at kunne kommunikere via disse forskellige typer netværk er Supermax desuden i stand til at kunne fungere som router imellem netværkene. Ønsker man f.eks. at forbinde to lokalnet, som er beliggende geografisk langt fra hinanden, og er der forbundet en Supermax til hvert af lokalnettene, kan kommunikationen fra det ene lokalnet til det andet ske igennem disse Supermaxer via et X.25-net.

5. ScaNet-tilslutning

Med anvendelse af OSI-protokollerne på Supermax kan denne tilsluttes direkte til lokalnettet ScaNet fra firmaet Dataco. Dermed kan terminaler og printere, der er tilsluttet ScaNet, gives adgang til de mange løsninger, der tilbydes til Supermax.



6. Elektronisk post og X.400

DDE tilbyder i dag en række forskellige løsninger til elektronisk post. På applikations-niveau kan som de vigtigste produkter nævnes Supermax Post og Uniplex Mail. På transmissions-niveauet kan benyttes protokollerne UUCP (faste eller opdrejede linier), SNA (SNADS) og TCP/IP (SMTP).

Løsningerne er sammensat således, at postbrugere på Supermax kan udveksle post med hinanden og med brugere af elektronisk post på andre systemer, uanset hvilket postsystem disse andre systemer benytter, blot én af de nævnte protokoller er tilgængelig på systemerne.

Som noget nyt tilbydes nu et X.400-baseret postsystem til Supermax. X.400-løsningen integreres med de øvrige elektroniske post-løsninger, således at brugeren kan benytte sin sædvanlige post-applikation og dermed bibeholde den kendte brugergrænseflade. Desuden kan brugeren fortsat udveksle post med de samme personer som hidtil, ud over de nye som X.400-systemet giver mulighed for.

Den vel nok væsentligste fordel ved indførelsen af et X.400-baseret postsystem er, at tilslutning til et sådant giver mulighed for udveksling af elektronisk post med et stort (og stadig stigende) antal brugere over hele verden. Der tilbydes således offentlige X.400-tjenester i et stigende antal lande.

En meget stor del af de elektroniske post-meddelelser vil typisk kunne besørges af det lokale postsystem via lokalnet eller evt. X.25. Meddelelser til brugere, der ikke direkte er kendt af det lokale system, vil derimod blive formidlet via den offentlige X.400-tjeneste. Således kombineres den billige "lokale" kommunikation med den store "tilgængelighed", som den offentlige tjeneste tilbyder.

"Tilgængeligheden" fungerer begge veje, idet meddelelser fra brugere rundt omkring i verden via den offentlige tjeneste modtages og videredistribueres af det lokale system. På denne måde kan alle X.400-baserede postsystemer i verden sammenkobles og kan i princippet betragtes som ét stort globalt elektronisk postsystem.

X.400 indeholder en række faciliteter, som det vil føre for vidt at opremse her. Det følgende er derfor et lille udpluk af disse faciliteter.

- Systemet kan bringes til at give tilbagemelding på, om en sendt meddelelse er nået frem til modtageren eller ikke. Man kan evt. vælge kun at få tilbagemelding, hvis meddelelsen *ikke* når frem.
- Hvis afsenderen tillader det, kan en meddelelse modtages af en "alternativ modtager", som opfylder visse krav mht. navn og adresse. Herved kan meddelelsen behandles på fornuftig vis, selv om navn og adresse ikke passer 100% på nogen modtager.
- X.400 giver mulighed for at kunne sende meddelelser direkte fra det lokale postsystem til telex- og telefaxbrugere.



X.400-standarderne findes i to, desværre ret forskellige, versioner, nemlig 1984- og 1988-versionen. De X.400-baserede systemer, der findes på markedet i dag er alle baseret på 1984-versionen, og der forventes først tilgængelige systemer baseret på 1988-versionen engang i 1991. Supermax X.400 er baseret på 1984-versionen af X.400.

7. Andre anvendelser af X.400

X.400 er velegnet til andre formål end blot elektronisk post mellem personer. F.eks. kan man forestille sig applikationer, der direkte udveksler informationer med hinanden via X.400. For at gøre en sådan facilitet tilgængelig for så mange som muligt har man specificeret et programmerings-interface (API) til X.400.

Dette API, som er specificeret af organisationen X.400 API Association, understøttes af Supermax X.400. Ved hjælp af dette interface, som består af et bibliotek af C-rutiner, kan applikationer sende meddelelser direkte ind i X.400-systemet.

En af de mest omtalte anvendelser af X.400 ud over elektronisk post er electronic data interchange, EDI. Som et specialtilfælde af dette er EDIFACT-standard (Electronic Data interchange for Administration, Commerce and Transport) udviklet. EDIFACT er netop eksemplet på, at applikationer beliggende på forskellige edb-systemer udveksler dokumenter automatisk.

Hvis en Supermax-applikation skal udveksle et EDIFACT-dokument med et andet edb-system, og man vælger at benytte X.400 som underliggende protokol, kan applikationen benytte X.400 API'et til at sende dokumentet ind i X.400-systemet.

8. FTAM

Medens X.400-standardens beskæftiger sig med "meddelelser", dvs. breve, dokumenter eller andet, som i løbet af en vis tid når frem fra afsenderen til modtageren, beskæftiger FTAM-standardens sig med filer. En fil er en samlig data, der er anbragt i baggrundslageret på en datamat, hvorfra den kan bearbejdes fra applikationprogrammer.

FTAM (File Transfer, Access and Management) beskæftiger sig ikke blot med traditionel overførsel af filer fra én datamat til en anden, men er som navnet antyder nærmest en udvidelse af et filsystem til at være tilgængeligt fra andre datamater.

FTAM har således en udvidet funktionalitet i forhold til traditionelle filoverførselsprotokoller som SNA's 3770 og TCP/IP's FTP. FTAM giver således mulighed for at *åbne* en fil på en anden datamat, udsøge sig en bestemt *record* (post) i filen og læse eller skrive i denne *record*.



Gennem Supermax FTAM stilles filer på Supermax til rådighed for FTAM-brugere på andre systemer, ligesom Supermax-brugere gives adgang til filer på andre FTAM-systemer. Disse faciliteter stilles på Supermax til rådighed af et programmerings-interface (API), som er i overensstemmelse med specifikationerne fra MAP/TOP. Desuden indeholder Supermax FTAM letanvendelige slutbrugerprogrammer til kopiering, flytning og sletning af filer.

Adgangskontrollen til FTAM baseres på brugeridentitet, passwords og om ønsket brugerens lokation.

9. X.500 Directory Service

Når alle verdens brugere af elektronisk post er bundet sammen i ét stort X.400-system og alverdens applikationer har mulighed for (under opretholdelse af den fornødne sikkerhed) at udveksle dokumenter, opstår det næste problem: Hvordan bærer personen eller applikationen sig ad med at finde adressen på den ønskede kommunikationspartner ?

CCITT's og ISO's bud på at løse dette problem er "The Directory", også kendt som X.500-standarden.

"The Directory" er i princippet én stor, global database, der dog i høj grad er distribueret og således decentralt administreret.

Supermax X.500 sætter Supermax-brugere og -applikationer i stand til at indhente oplysninger fra denne database. Desuden sættes Supermax-datamaten i stand til at udgøre en del af databasen, således at en lokal gren af den hierarkisk opbyggede database administreres af Supermax-datamaten.

10. Andre produkter på vej

Det er DDE's strategi at udvide OSI-produktsortimentet løbende, i takt med at standarderne modnes. Af allerede planlagt produkter, ud over de ovenfor beskrevne, kan nævnes VT (Virtual Terminal), som er OSI-standarden for terminalopkobling. Supermax VT vil gøre det muligt at koble Supermax-terminaler op mod andre systemer, der understøtter VT, ligesom Supermax vil kunne fungere som værtsdatamat for "fremmede" terminaler, der kobles op ved hjælp af VT-protokollerne.