OSI Model Reference

Her kan du læse om OSI modellen, og de 7 forskellige lag. Der er en mindre detaljeret beskrivelse udfra hvert lag.

Du kan også læse om en fremgangs metode til fejlfinding.

Skrevet den **02. Feb 2009** af **vb2** I kategorien **Netværk / Generelt** | ⭐⭐⭐☆☆

Indledning - Artikkel oprettet Marts 2005

Jeg skrev denne guide for 8 måneder siden, og brugte den til min netværks eksame.

Den er ikke perfekt, men giver et meget godt syn på hvordan OSI modellen skal forståes.

Indholdsfortegnelse

3.0 OSI Modellen

3.1. Fysisk lag - bitkodning, spændinger, strømme og stik Ansvarlig for at overfører bit til og fra tilsvarende fysiske lag hos kommunikationspartneren.

Standarderne her beskriver bitkodning, spændinger, strømme, kabel-typer og stik.
Det fysiske lag koder binære 0´er og 1´er til spændinger, der sendes til et bestemt ben på et stik. Det modsvarende fysiske lag modtager spændingerne fra et bestemt ben på et stik og dekoder dem til 0´er og 1´er før de sendes til datalink-laget.

3.2. Data Link lag - Fejlfinding, Framning, Flowkontrol (FFF)

Kan tilbyde en pålidelig dataoverførsel mellem to systemer direkte forbundet med et datamedia.
Kan tilbyde fejlkontrol og retransmission.
Kan tilbyde flowkontrol, hvor modtageren kan bede senderen om midlertidigt at stoppe for transmissionen af pakker for at undgå at blive oversvømmet.
(Ethernet, Token ring, LLC, HDCL og SDLC).

3.3. Netværks laget - Definering af adressestrukturen og finde vej for datapakkerne

To systemer der er forbundet igennem et net der er serieforbundet med routere, skal kunne adressere hinanden med adresser, der er unikke for de tilkoblede systemer. Netværkslaget skal derfor kunne definere en adressestruktur og få datapakkerne transporterede den rigtige vej igennem de forbundne net.

3.4. Transport laget - Peer to peer mellem systemer indirekte forbundet

Kan tilbyde en pålidelig dataoverførsel mellem to systemer direkte forbundet med et datamedia eller indirekte via mange net. Det vil skabe unødige forsinkelser, hvis der både anvendes en pålidelig datalink-lag-service og en pålidelig transport-lags-service. Derfor anvendes der i lokalnet og på de nye digitale WAN-linjer normalt ikke en pålidelig datalink-lags-service, men kun en pålidelig transportservice der sikre en fejlfri levering af data til de højere lag.
Splitter data fra session laget i mindre pakker, som netværkslaget kan forstå og bearbejde.
Sørger for, at data (pakker) kommer frem i samme rækkefølge, som de blev afsendt.
(TCP, SPX og UDP)

3.5. Sessions laget - Dialogform og synkronisering

De vigtigste funktioner i dette lag er dialogen og synkroniseringen. Dialogformen bestemmer om dataoverførslen skal kunne foregå i begge retninger samtidig (fuld duplex) eller skiftevis den ene og den anden vej (halv duplex).
Ved synkroniseringen indsættes der nogle synkroniseringspunkter hvorfra man kan fortsætte transmissionen, hvis den pludselig ophører.
Token krontrol (kun den, som holder token må udføre en operation på nettet).

3.6. Presentations laget - Konversion af syntaks, komprimering og kryptering

Tilbyder at konvertere syntaksen, således at to forskellige systemer kan kommunikere med hinanden selv om de har forskellige tegntabeller, repræsentationer af heltal, realtal mv. præsemtationslaget benytter en standardiseret abstrakt syntaks til at konvertere det lokale systems syntaks til en standardiseret konkret overføringssyntaks før data transmitteres. Modtageren konvertere denne konkrete overføringssyntaks til sit eget lokale systems syntaks. Komprimering og kryptering er også

funktioner der hører hjemme i dette lag. Disse funktioner kan også være indbygget i modemmer og andet udstyr.

3.7. Applikations laget - Service til applikationerne (API, filoverførsel, fjernopkobling)

Tilbyder en programgrænseflade (API) til applikationerne, så de kan benytte sig af datakommunikationen igennem osi-modellen. Desuden er der defineret nogle hjælpeprogrammer som f.eks. kan overføre filer imellem to systemer med forskellige filsystemer, eller kan give adgang til fjernopkobling som terminal, selvom der bruges forskellige terminalstandarder på de forskellige systemer.
Gennerelle tjenester (Case-common Application service elements):
- Commitment (udførelse af flere operationer i en lang sekvens)
- Concurrency (flere programmer kan arbejde på samme data uden tab af information)
- Recovery (sørger for genopretning af data, hvis der opstår fejl i brugerprogrammerne)

Specielle tjenester (Sase-special application service elements):
- Filoverførsel (FTAM file transfer access & management)
- Broadcast og MAIL meddelelser
- Fejlhåndtering (koder)
- Joboverførsel (JTAM job transfer access & management)
- Terminalservice (VTS virtuel terminal service)

Applikationsprotokoller fra TCP/IP-suiten: FTP, Telnet, SMTP og http.
Applikationsprotokoller fra OSI-suiten: FTAM, VT og MOTIS

4.0 OSI Model fejlfinding

Ved fejfinding på netværk, er der nogle faste punkter som gør fejlfindingprocessen effektiv. De kan groft sagt inddeles i syv overordnede punkter, som er gældende uanset fejltype :

1. Definer problemet.
2. Indhent facts.
3. Overvej forskellige muligheder.
4. Udarbejd en action plan.
5. Udfør action planen.
6. Observer resultatet (Virkede det ikke, gå tilbage til punkt 2 eller 3).
7. Dokumenter facts.

Som eksempel benyttes der her en typisk dagligdags ting, hvor en arbejdsstation ikke kan få forbindelse til en server på kontoret :

Layer 0 (power)
- Er arbejdsstationen i hele taget på netværket ?
- Er serveren i hele taget på netværket ?
- Er routere og switche tændt ?

Layer 1 (physical)
- Er der lys i Link lampen på netkortet?
- Virker serveren netkort (kan andre komme på) ?

- Virker seriel linket (eller framen) mellem routerne ?

Layer 2 (data link)
- Benyttes der den rette encapsulation på WAN linket ?
- Er Ethernet switchen sat korrekt op ?
- Virker IP-adresse tildeling ved hjælp af DCHP ?
- Kører netkort og switch med samme hastighed ?

Layer 3 (network)
- Får arbejdsstationen den rette IP addresse ?
- Har serveren den rette IP addresse ?
- Kan man få fat i default gateway (ved ping) ?
- Kan serveren få fat i default gateway ?
- Er subnet-masken sat korrekt ?
- Er der sat en rute i router tabellen på hver router på de andre netværk ?

Layer 4 (transport)
- Er der en Access List som blokkerer for trafikken i en af retningerne ?
- Benytter applikationen den rette protokol og port-nummer ?

Hvorfor? Simpelt, hvis ét lag i OSI-modellen ikke virker, så er de resterende lige meget. Se følgende beskrivelse :

- Er der ikke strøm, vil intet virke !
- Er kablet ødelagt eller ikke sat i, så er konfigurationen lige meget. Det virker ikke !
- Benyttes den forkerte encapsulation, vil man aldrig nå til IP uanset hvad !
- Er router tabellen forkert, så er det underordnet hvilken port som benyttes !

Kommentar af jps6kb d. 16. Mar 2005 | 1

Fabelt.. lækker at bygge videre på. Vil jeg klart bruge til min Cisco.. :)

Kommentar af bufferzone d. 16. Mar 2005 | 2

Glimrende artikel der på en overskuelig måde forklare OSI modellen. Når det skal gøres med tekst, uden brug af illustrationer, kan det ikke gøres meget bedre. Med anbefaling

Kommentar af jesper2009 d. 14. Aug 2005 | 3

Fin oversigt

Kommentar af kbhadsten d. 16. Jun 2005 | 4

Helt fin artikel. Dog er den ikke fuldent, men den giver et rimelig godt indblik i OSI modellen

Kommentar af smashlotus d. 17. Mar 2005 | 5

Det er rigtig godt der her!

Kommentar af tigertool d. 16. Mar 2005 | 6

100% god!

Kommentar af thomaxz d. 01. Sep 2007 | 7

Kommentar af jokerfidus d. 16. Mar 2005 | 8

Kanon til os der læser cisco :D