

Modelul OSI

1. Noțiuni introductive

Modelul de Referință OSI (OSI este un acronim pentru interconectarea sistemelor deschise, engleză Open Systems Interconnection), pe scurt: OSI, este o stiva (structura de date) de protocoale de comunicație ierarhic foarte des folosit pentru a realiza o rețea de calculatoare. OSI este un standard al Organizației internaționale de standardizare, emis în 1984.

Modelul de Referință OSI oferă metode generale pentru realizarea comunicației, sistemelor de calcul pentru ca acestea să poată schimba informații, indiferent de particularitățile constructive ale sistemelor (fabricant, sistem de operare, țară, etc). Modelul de Referință are aplicații în toate domeniile comunicațiilor de date, nu doar în cazul rețelelor de calculatoare.

Modelul OSI divizează problema complexă a comunicării între două sau mai multe sisteme în 7 straturi numite și niveluri distincte, într-o arhitectură ierarhică. Fiecare strat (nivel) are funcții bine determinate și comunică doar cu straturile adiacente. Cele 7 niveluri ale Modelului de Referință se numesc: Aplicație (nivelul 7, superior) , Prezentare, Sesiune, Transport, Rețea, Legătură de date, Fizic (nivelul 1, inferior).



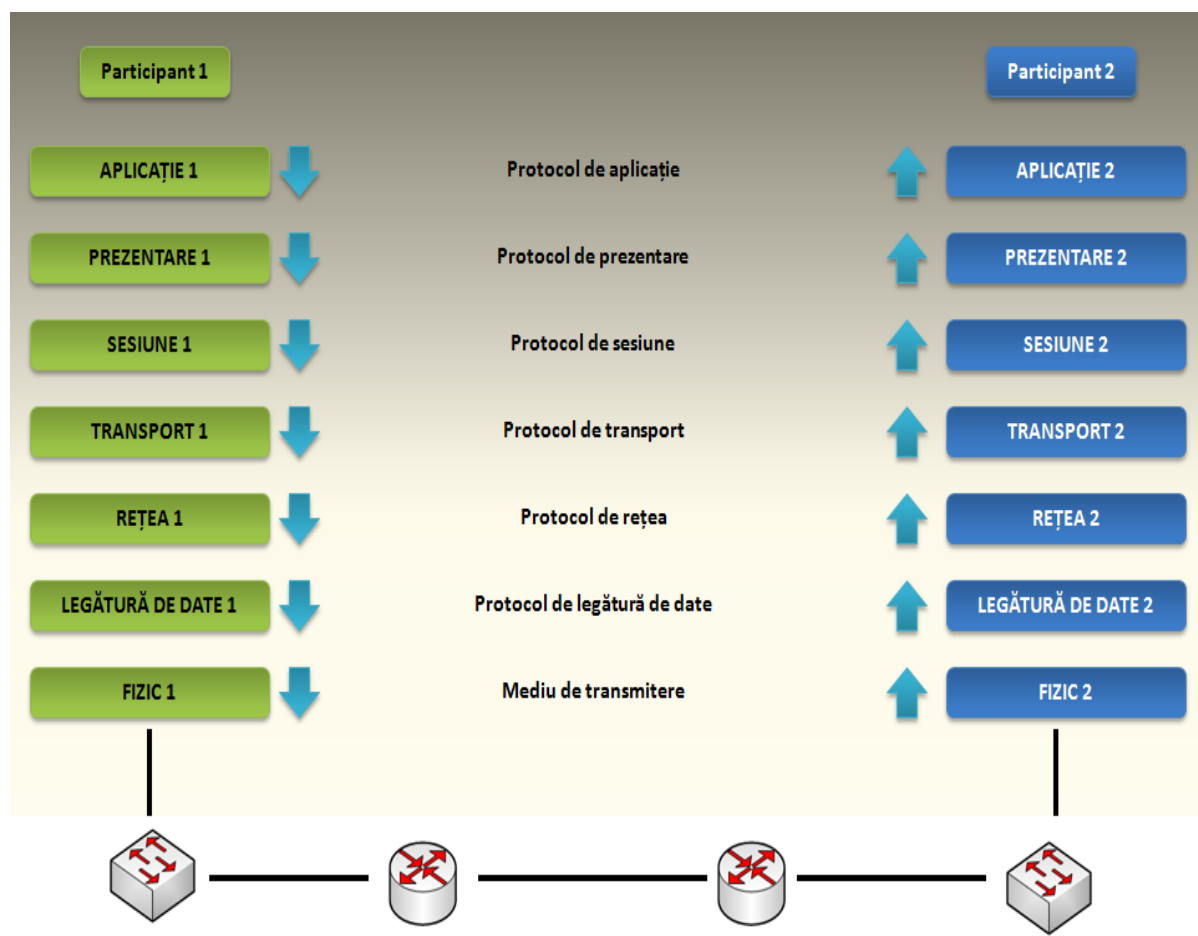
**"Am
Plecat
Să
Trimit
Roze
La
fete"**

2. Avantajele OSI

- Descompune fenomenul de comunicare în rețea în părți mai mici și implicit mai simple.
- Standardizează componentele unei rețele permițând dezvoltarea independentă de un anumit producător.
- Permite comunicarea între diferite tipuri de hardware și software.
- Permite o înțelegere mai ușoară a fenomenelor de comunicație.

3. Mod de funcționare

Modul de comunicare pe baza modelului OSI între elementele unei rețele de calculatoare și alte aparate "inteligente" poate fi înțeles mai ușor dacă se consideră pentru exemplificare numai 2 participanți la conversație. Pentru a profita de toate posibilitățile de comunicație, modelul OSI trebuie să fie implementat în întregime (cu toate cele 7 niveluri sau straturi) în ambele elemente participante.



Pentru o mai bună înțelegere a imaginii de mai sus, comunicația pe verticală de la un element la cel imediat superior sau inferior (săgețile albastre) respectă regulile interfeței respective, în timp ce comunicația (indirectă) pe orizontală între un element verde și unul albastru respectă protocolul nivelului respectiv.

Când participantul 1 (o persoană prin intermediul unui calculator sau dispozitiv "inteligent") vrea să "converseze" cu participantul 2 (de asemenea o persoană sau un dispozitiv), aceasta se face prin intermediul unei aplicații, Aplicația 1 trimite Aplicației 2 mai întâi un prim mesaj, de exemplu "Ești liber azi?". Pentru "conversația" lor aplicațiile trebuie să folosească un protocol (limbaj) de aplicație predefinit. Protocoalele de pe fiecare nivel prescriu până la ultimul amănunt cum anume se "vorbește", ce se spune și mai ales în ce ordine, astfel încât participantul celălalt să "înțeleagă" despre ce este vorba. În acest exemplu însă, Aplicația 1 nu are legătură directă/fizică cu Aplicația 2. O legătura fizică există, dar se află departe - la baza "stivei" de protocoale. Metoda Modelului OSI prevede ca mesajul Aplicației 1 destinat Aplicației 2 să fie mai întâi predat nivelului de mai jos = Presentare 1, printr-o interfață specială. Acest nivel "vorbește" la rândul său cu nivelul său omolog din stiva 2, anume Presentare 2, pentru care se folosește de protocolul necesar. Dar nici cele 2 niveluri de Presentare nu sunt legate direct între ele. Nivelul Presentare 1 predă atunci cele dorite în jos, nivelului Sesiune 1 (iarăși printr-o interfață specializată).

Această procedură se continuă în jos până se atinge Nivelul fizic 1. Abia acesta posedă o legătură fizică cu omologul său, Nivelul fizic 2, de exemplu printr-un cablu. De aici informația se propagă spre participantul 2 de jos în sus, printr-o serie de interfețe, până într-un bun sfârșit se atinge nivelul Aplicație 2, respectiv Participant 2, cu care Aplicația 1 voia inițial să "vorbească". Din punct de vedere al Aplicației 1, ea doar pare că duce o conversație directă cu Aplicația 2, conform prescripțiilor din protocolul de aplicație ales. În realitate ea schimbă informații doar cu nivelul Presentare 1, imediat vecin, prin interfața respectivă.

Avantajul acestei metode stratificate este că nici Aplicația 1, și nici măcar programatorul ei (!!!) nu trebuie să cunoască deloc sarcinile și soluțiile de la nivelurile inferioare, ci doar una sau 2 interfețe, în sus și în jos. În plus, ea nu trebuie modificată reactiv la orice schimbare de pe straturile inferioare. De exemplu, dacă se schimbă cablul de legătură (de la nivelul Nivelului fizic) printr-un canal radio. Specific pentru canale radio rata pierderilor de pachete de date poate fi destul de mare, eroare care desigur trebuie corectată automat, în funcție de, să zicem, condițiile atmosferice, caz care însă nu se întâmplă niciodată la cablul de cupru. Și cu toate astea, Aplicația 1 nu trebuie modificată.