

1. Introducere.....3 ore

Categorii de programe (infrastructură, middleware, aplicații).

Arhitectura serviciilor middleware. Modele. Proprietati.

Probleme de proiectare (siguranță, disponibilitate, toleranță la defectări, concurență, heterogeneitate, deschidere, securitate, scalabilitate, transparență).

Prezentarea cursului.

2. Comunicarea..... 9 ore

Comunicari sincrone si asincrone, tranzitorii si persistente.

Comunicarea prin HTTP. Implementarea serviciului Web (autentificare-autorizare, caching, păstrarea stării, configurarea).

RPC. Modelul. Implementarea (protocoale de comunicare, semantici de invocare, invocări sincrone și asincrone). Exemple (Sun RPC, DCE RPC). Semantica RPC în prezența defectelor.

MPI - Message Passing Interface.

Model. Comunicare punct la punct. Operații colective. Tipuri de date.

Topologii de procese. Modularitate. Implementare eficientă.

Alte modele: MOM (Message Oriented Middleware), comunicare orientată pe flux

3. Consistența si replicarea datelor în Internet.....3 ore

Modelul replicării. Accesul concurent la replici.

Modele de consistență centrate pe date.

Modele de consistență centrate pe client.

Implementarea. Plasarea replicilor. Propagarea actualizărilor. Protocoale de consistență.

4. Toleranța la defectări.....3 ore
Noțiuni de bază. Modele de defectări.
Mascarea erorilor prin redundanță.
Implementarea toleranței la defectări. Grupuri tolerante la defectări.
Comunicarea sigură client-server. Comunicarea sigură de grup.
Recuperarea defectelor.
5. Securitatea sistemelor distribuite.....9 ore
Securitatea în sisteme distribuite. Probleme de proiectare.
Securitatea comunicației. IPsec. Firewalls. DMZ. VPNs.
Securitatea serviciilor replicate. Comunicarea sigură de grup. Gestiunea securității de grup. Incredere (trust) și reputație.
Controlul accesului. Modele de control al accesului (ACL, RBAC)
Capabilități. Gestiunea autorizării. Delegarea drepturilor. Exemplificări.
Managementul securității de grup.
Securitatea codului. Buffer overflow. Recuperarea datelor după atac. Securitatea și stilul de programare.
Securitatea comerțului electronic. Sisteme electronice de plată. Securitatea microplăților (e-cash). Tranzacții electronice securizate.
Securitatea Java (JavaSecurity API). Securitatea la nivel de limbaj, mașină virtuală, API. Controlul accesului. Extensii de securitate Java (JCE, JSSE, JAAS).
Securitatea Jini

6. Sisteme eterogene bazate pe obiecte.....4 ore
CORBA. Arhitectura. IDL.
Invocări statice și dinamice de metode. Depozite de interfețe.
Servicii. Implementări ORB. Serviciul de securitate CORBA.
Comparație cu alte modele.
7. Rețele mobile și agenți mobili.....5 ore
Rețele ad-hoc. Transportul datelor în rețele fără fir.
Localizarea entităților mobile.
Agenți autonomi. Arhitectura sistemelor de agenți.
Comunicarea. Mobilitatea. Securitatea agenților software.
Exemple de implementare.
8. GRID computing.....6 ore
Organizații virtuale. Probleme de proiectare.
Arhitectura (prima generație). Soluții în GT2.
OGSA. Implementare în GT3.