

Întroducere în teoria rețelelor de calculatoare. Noțiuni de bază.

Curs: ARHITECTURA,
ADMINISTRAREA
ȘI SECURITATEA REȚELELOR

Lector universitar: Galiț Valeriu

Cuprins

- Motivația de studiere rețele de calculatoare (RC)
- Evoluția și aplicarea modernă a rețelelor de calculatoare
- Componentele rețelei de calculatoare
- Noțiunile Internet și Intranet
- Rețelelor de calculatoare (exemple)



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a light green vertical bar and a dark blue horizontal bar with rounded ends.

Motivația de studiere rețele de calculatoare

Motivația











Administratorul rețelei primește salariul pentru cunoștințe.



Cu cât el mai mult știe, cu atât mai puțin lucrează.

Exemplu vacanciei in domeniu RC (România)

 <p>OPTIM SYNCHRONY ★★★★☆ 3.00</p> <p>Medic generalist in Franta salariat</p> <p>LOCATIE: Laval SALARIU: 4900 - 5600 €</p>	 <p>SC GREEN TRE DEVELOPMENT SRL ★★★★☆ 4.00</p> <p>Senior system administrator</p> <p>LOCATIE: Iași SALARIU: 1000 - 2000 €</p>	 <p>StarTechTeam ★★★★☆ 4.11</p> <p>Networking administrator</p> <p>LOCATIE: București SALARIU: 1200 - 1800 €</p>	 <p>Infostar Comprod ★★★★★ 5.00</p> <p>Analist programator</p> <p>LOCATIE: Pitești SALARIU: 1000 - 1500 €</p>
 <p>Exorigo-Upos SRL ☆☆☆☆☆ 0.00</p> <p>Tehnician service it</p> <p>LOCATIE: București SALARIU: 900 - 1005 €</p>	 <p>ABT SERVICE IT & MED SRL ★★★★★ 5.00</p> <p>Tehnician IT</p> <p>LOCATIE: București SALARIU: 650 - 1100 €</p>	 <p>Eurocleaner Service Engineering ☆☆☆☆☆ 0.00</p> <p>Tehnician - service echipamente de spalatorii</p> <p>LOCATIE: București SALARIU: 700 - 900 €</p>	 <p>BITCOIN ROMANIA</p> <p>BTR Exchange ★★★★☆ 4.17</p> <p>Economist</p> <p>LOCATIE: București SALARIU: 500 - 1000 €</p>

Dacă o să învățăm, atunci ...

Putem fi angajați ca:

Administrator de sistemă

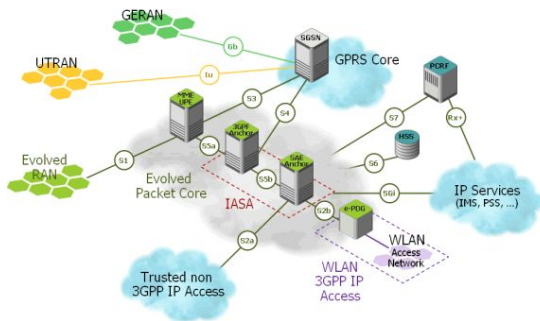
Administrator de rețea

Administrator de
sistemă

Administrator de site

Administrator-programi
st

Unde o sa găsesc lucru?



O întreprindere
(de producere,
de comunicație,
operator-inginer)

Unde eu
pot
lucra?

La distanță în Internet
(administrator la
distanță,
frilancer)

Situri care ne ajut să găsim un loc de muncă la distanță <http://hh.ru/>,
<http://avito.ru/>, <http://fl.ru/>, <http://www.weblancer.net/>, <http://odesk.com>

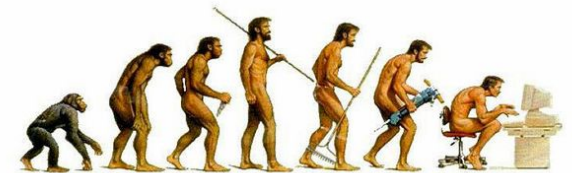
Cunoștințe minime pentru vacancia bună

- Certificat Cisco CCNA (poate fi studiat ~ 6 luni)
- Bazele de utilizare și administrare SO Linux (linia de comandă!!!)
- Bazele de utilizare și administrare SO Windows

P/A: Ce înseamnă certificat Cisco CCNA?

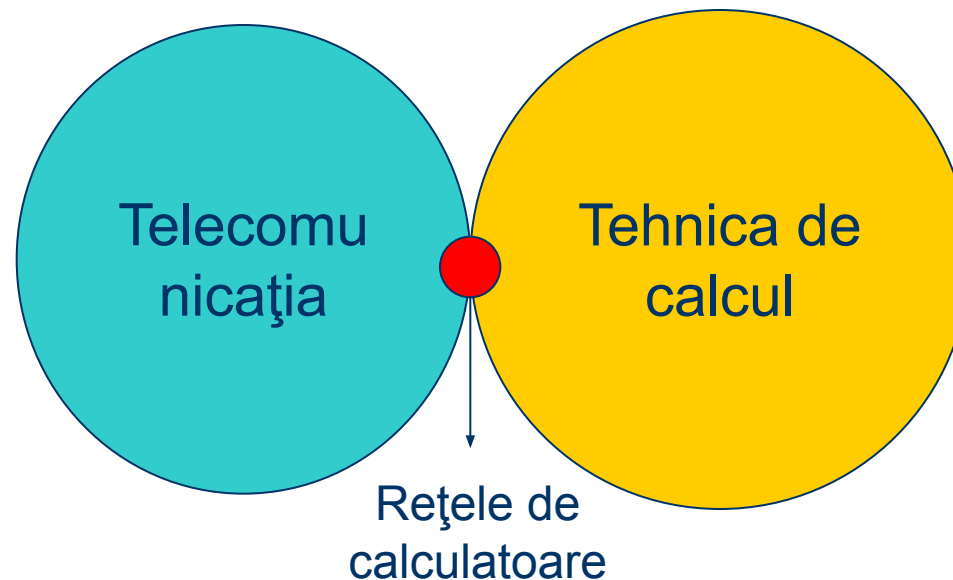


Evoluția și aplicarea modernă a rețelelor de calculatoare



1. Evoluția rețelelor de calculatoare

- Rețele de calculatoare, sau cu alte cuvinte, rețele de transmitere a datelor prezintă un rezultat logic de evoluție a două ramuri majore științifice: calculatoare și tehnologii de telecomunicații.

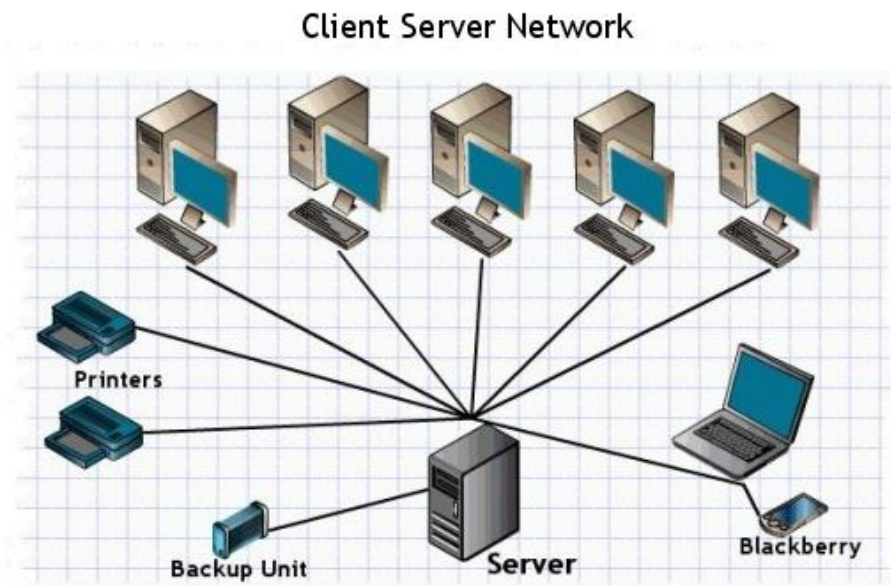


1.1. Etapele principale de dezvoltare

- sisteme de prelucrarea informației în pachete (anii 50 a sec XX);
- sisteme multiterminale (anii 60 a s. XX);
- primele rețele globale (sf. an 60 a s. XX). Prima rețeaua, prototip rețelei INTERNET, - ARPANET (1969);
- primele rețele locale, ne standartizate (in. anilor 70 a s. XX);
- standartizarea tehnologiilor de construirea rețelelor de calculatoare. Apariția tehnologiilor Ethernet, Token Ring, Token Bus, FDDI;
- apariție stivei de protocoale TCP/IP. La 1 ianuarie an. 1983 rețeaua Arpanet a trecut la utilizarea stivei TCP/IP și a fost redenumită în rețeaua INTERNET.

Aplicarea modernă a rețelelor de calculatoare

- Pentru întreprinderi:
 - Păstrarea centralizată a datelor;
 - Dirijarea centralizată;
 - Lucrul comun;
 - Securitatea centralizată.





Componentele rețelei de calculatoare

Notiune `Retea de calculatoare`

- O rețea de calculatoare reprezintă un ansamblu de calculatoare legate între ele în vederea comunicării de mesaje și partajării resurselor.


Componentele rețelei de calculatoare

- **server-ul**: un calculator mai puternic care adaugă în rețea diferite servicii (web, e-mail, ...) sau asigură gestiunea rețelei;
- **stațiile de lucru**: calculatoarele staționare, laptopuri, tablete și etc. la care lucrează utilizatorii, se mai numesc și **clienți**;
- **adaptoarele de rețea**: echipamente de interconectare;
- **liniile de legătură și echipamente suplimentare** (de comunicație): reprezintă suportul pentru transmiterea informațiilor (**cablu telefonic, cablu coaxial, fibre optice, unde electromagnetice**)
Componente suplimentare: prize de rețea, conectori.
- **Componentele intermediare ale rețelei**:
Repetorul/concentratorul (repeater/hub), Puntea (bridge), Comutator (switch), Ruterul (router), Porțile (gateways).

Serverul - caracteristici

Server-ul este un calculator pe care rulează SO de rețea NOS (Network Operating System), supervizează comunicațiile în cadrul rețelei și conține programe care îi permit să se comporte ca un dispozitiv central de stocare pentru calculatoarele conectate în rețea. Două caracteristici ale server-ului trebuie luate în considerare:

- *Scalabilitatea* se referă la posibilitatea de creștere a capacității server-ului, datorită creșterii numărului de utilizatori, sporirii necesarului de spațiu pe disc etc.).
- *Toleranța la erori* a unui server se referă la posibilitatea de recuperare a contextului curent de lucru după producerea unor disfuncționalități hardware.



Pe măsură ce rețeaua crește în dimensiuni și ca trafic, vor fi necesare mai multe servere. Repartizarea sarcinilor pe diferite servere asigură executarea fiecăruia în cel mai eficient mod posibil.

Numeroasele sarcini ce revin serverelor sunt diverse și complexe. Serverele din rețelele mari sunt **specializate**, fiind adaptate necesităților în continuă creștere ale utilizatorilor: servere de fișiere sau de tipărire, de aplicații, de poștă electronică, de fax, de comunicații etc.

Stația de lucru (workstation)

- reprezintă un calculator conectat la server care dispune, față de microcalculatoarele obișnuite, de o placă de rețea,
- de la stația de lucru utilizatorii execută diferite lucrări,
- placa de rețea (Network Interface Card) este un adaptor care permite conectarea unui cablu de rețea la un microcalculator. Ea include circuite de codificare/decodificare și un conector pentru cablul de rețea.

Stația de lucru (workstation)

- reprezintă un calculator conectat la server care dispune, față de microcalculatoarele obișnuite, de o placă de rețea,
- de la stația de lucru utilizatorii execută diferite lucrări,
- placa de rețea (Network Interface Card) este un adaptor care permite conectarea unui cablu de rețea la un microcalculator. Ea include circuite de codificare/decodificare și un conector pentru cablul de rețea.

Linii de legătură și componente suplimentare

- **Linii de legătură** sunt extrem de variate de la cabluri (cablu torsadat, cablu coaxial, cablu cu fibre optice) până la unde electromagnetice, transmisiile satelit sau legături wireless (sisteme mobile de comunicație).
- Priza de rețea Conectori



Componentele intermediare ale rețelei

- **Repetorul (repeater)** este un echipament care amplifică semnalele pentru a le transmite la distanțe mai mari. Repetoarele se mai numesc și hub-uri.
- **Puntea (bridge)** este dispozitivul care leagă două rețele într-una singură asigurând amplificarea semnalelor. Cele două rețele pot fi și de tipuri diferite.

- **Comutator (switch)** este un dispozitiv care realizează interconectarea diferitelor segmente de rețea pe baza adresei MAC.
- **Ruterul (router)** este similar unei punți super-inteligente pentru rețele de dimensiuni foarte mari.
- **Porțile (gateways)** sunt repartizoare super-inteligente și sunt folosite pentru a conecta o rețea la un minicalculator sau la un mainframe.

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a light green square with a rounded bottom-right corner, and a dark blue horizontal bar with rounded ends extending from the green shape across the top of the slide.

Notiunile Internet și Intranet

Internet

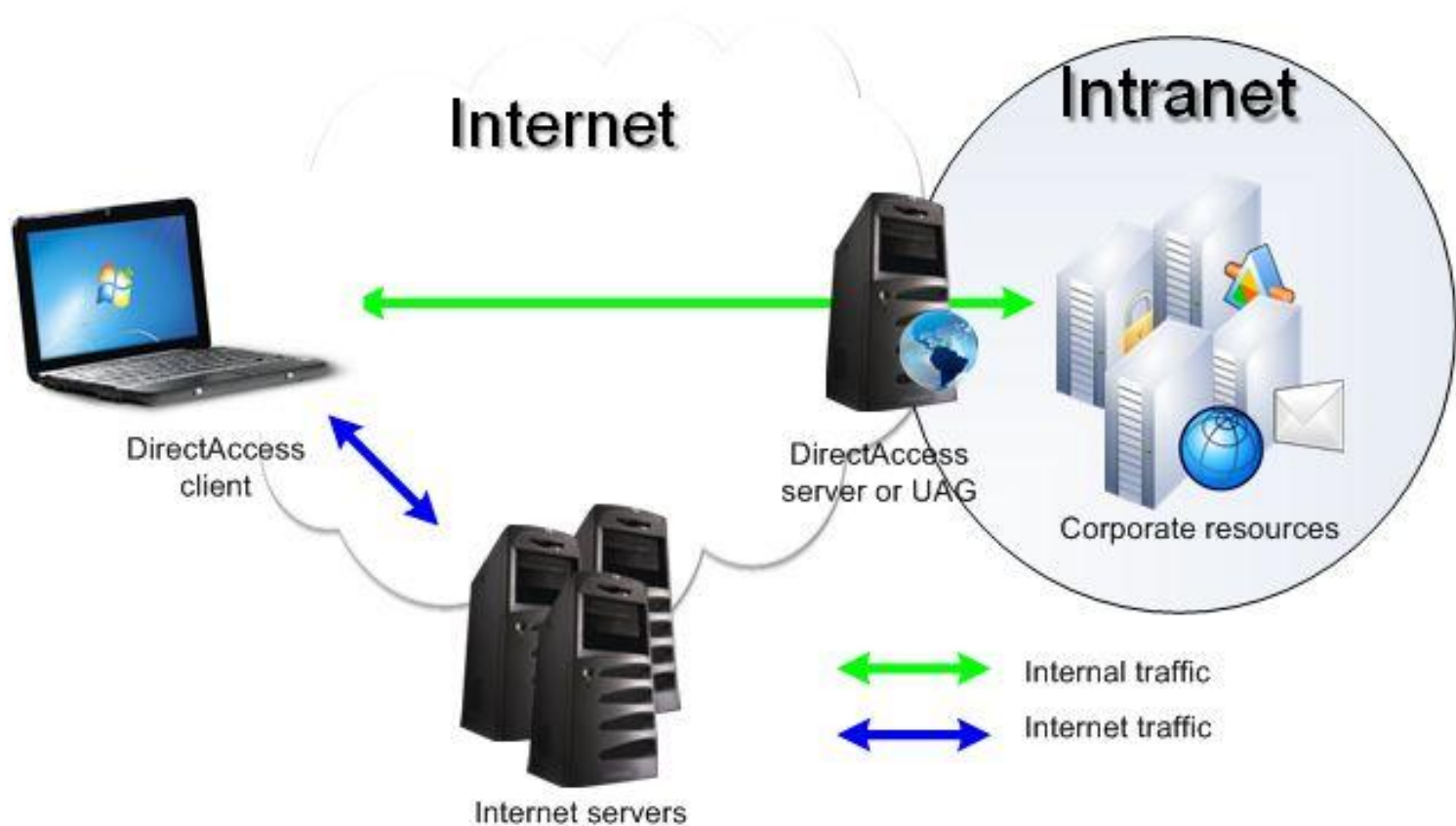
Internet este un sistem mondial de rețele de calculatoare interconectate, care înlesnește serviciile de comunire a datelor, cum ar fi:

- deschiderea documentelor in format hipertext (web);
- transfer de fișiere (FTP);
- poșta electronică (email) și altele.

Intranet

- Prin Intranet se înțelege utilizarea tehnologiilor Internet în vederea legării într-un tot unitar a resurselor informaționale ale unei organizații.
- Intranet este o rețea a unei organizații, care printre serviciile oferă distribuirea documentelor, a soft-ului, accesul la baze de date și instruirea personalului.
- Intranetul implică de obicei servicii asociate cu Internetul (Web, FTP, poșta electronică, etc.), dar care sunt accesibile numai celor care activează în cadrul organizației respective.

Internet si Intranet



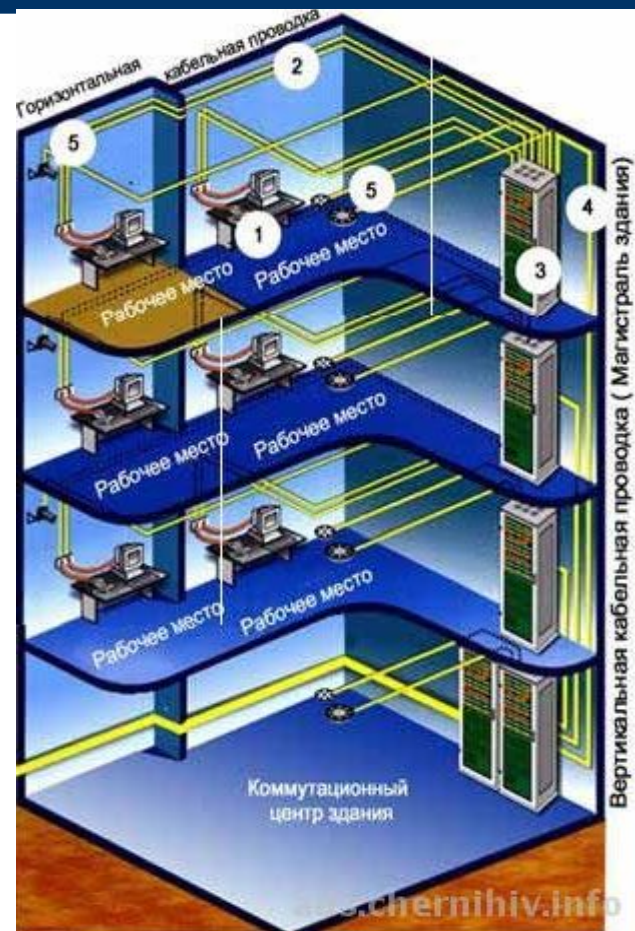
A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a light green vertical bar and a dark blue horizontal bar with rounded ends.

Exemple rețelelor de calculatoare

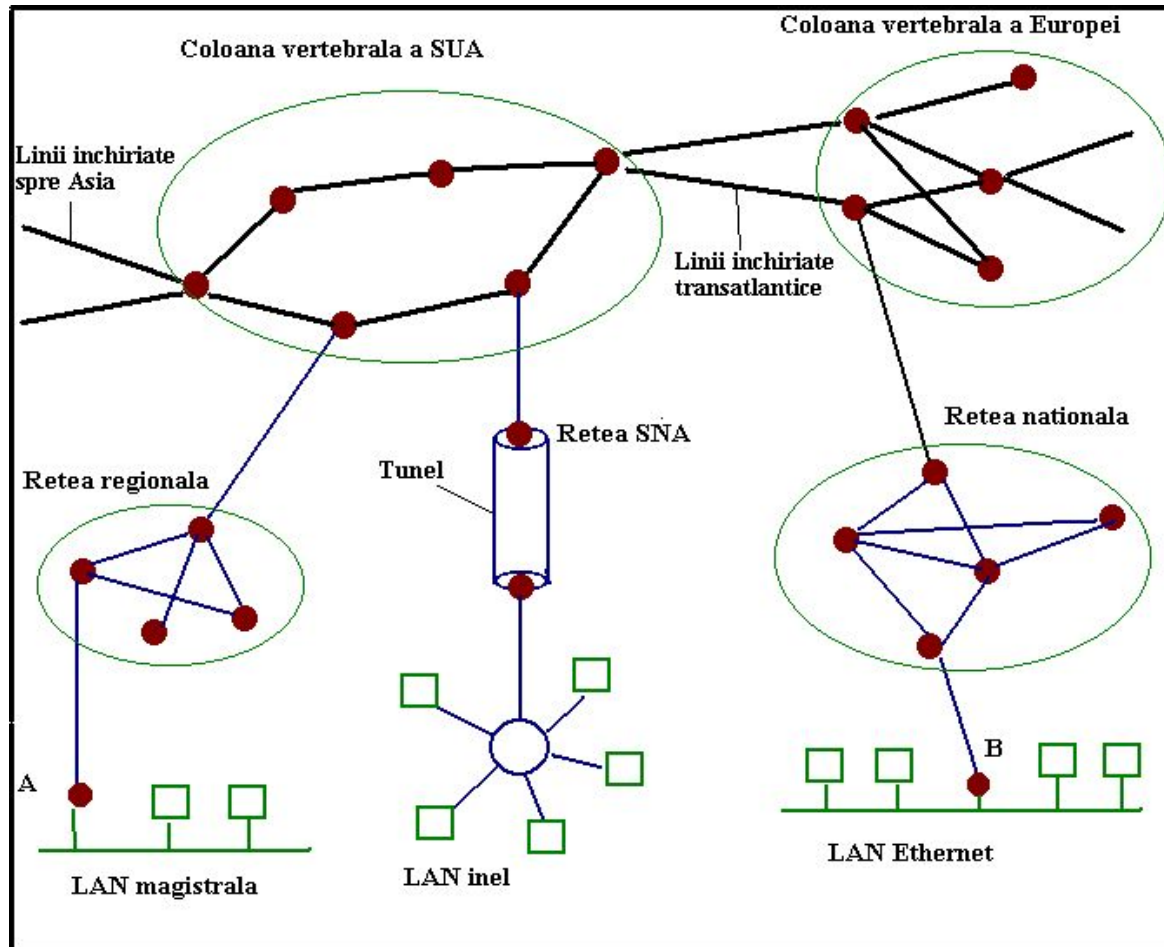
Rețeaua locală



Rețeaua de calculatoare într-o clădire



Internet - rețeaua rețelelor



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a light green vertical bar and a dark blue horizontal bar with rounded ends.

Vă mulțumesc pentru atenție