

II. Posta electronica

1. Ce este SMTP?

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) este protocolul standar de aplicatie pentru livrarea mesajelor de posta electronica de la sursa la destinatie.

2. Cum functioneaza modelul client server - cereri & raspunsuri

Clientul stabileste o conexiune TCP pe portul 25 al masinii destinatie. Serverul trimite o linie de salut (HELO) apoi anunta daca este sau nu pregatit sa primeasca mesaje. Daca nu, clientii elibereaza conexiunea si incearca din nou mai tarziu. Daca totusi serverul este pregatit sa primeasca mesaje, clientul anunta de la cine vine scrisoarea si cui ii este adresata. Daca un asemenea receptor exista la destinatie, serverul ii acorda clientului permisiunea sa trimita mesajul, apoi clientul trimite mesajul si serverul il confirma. In general nu este necesara atasarea unei sume de control deoarece TCP furnizeaza un flux sigur de octeti. Daca mai exista mesaje acestea sunt trimise tot acum.

3. Comparatie cu metodele oferite de POP3

4. Apreciati care din cele 2 (POP3 si SMTP) este implementat mai bine

Protocolul POP3 este implementat mai bine deoarece permite unui utilizator sa trimita e-mailuri unui utilizator care nu este conectat.

5. Descrieti rolul serviciului de posta electronica

Rolul serviciului de posta electronica este de a livra mesajele de la sursa la destinatie.

Acesta trebuie sa se ocupe de urmatoarele functii:

1. Compunerea: mesajului
2. Transferul: mesajului de la autor la receptor
3. Raportarea: informatiilor despre ce s-a intamplat cu mesajul
4. Afisarea: mesajelor primite
5. Dispozitia: ce face receptorul cu mesajul cand il primeste

6. Detaliati regurile de comunicare impuse de protocolul SMTP.

Regulile de comunicare impuse de protocolul SMTP sunt urmatoarele:

1. Se stabileste o conexiune TCP pe portul 25
2. Clientul (transmitatorul) asteapta ca serverul (receptorul) sa vorbeasca
3. Serverul trimite o linie de text, declarandu-si identitatea si spunand daca este sau nu pregatit sa primeasca mesaje.
4. Daca nu, clientii elibereaza conexiunea
5. Daca da, clientul anunta de la cine vine scrisoarea si cui ii este adresata
6. Daca exista un asemenea receptor la destinatie, serverul acorda clientului permisiunea sa trimita mesajul
7. Clientul trimite mesajul si serverul confirma.

7. Comparare protocol POP3 si IMAP.

Portul pe care ruleaza	110	143
Unde este stocat emailul	PC utilizator	Server
Unde este citit emailul	offline	online
Timpul necesar conectarii	mic	mare
Mai multe cutii postale	nu	da
Cine face copii de siguranta la cutiile postale?	utilizatorul	serverul

8. Un mod de securizare a postei electronice

II. HTTP

1. Rolul si caracteristici HTTP

HTTP este un protocol pentru transferul mesajelor specializate prin retea.

Caracteristici HTTP:

- Protocol stateless
- Foloseste paradigma request-response
 - serverul si clientul comunica direct sau prin poxy-uri

2. Descrieti structura cererilor si a raspunsurilor HTTP

Structura cererilor si a raspunsurilor HTTP:

- linie de comanda/raspuns
- linii de antet
- linie blank
- corp mesaj

3. Descrieti headere-le pentru autorizare si autentificare HTTP

- clientul trimite cerere pentru o pagina restrictionata
- serverul raspunde cu 401 (antet WWW-Authenticate)
- clientul retrimite cererea si adauga antet suplimentar:
Authorization: encodeBase64(user_id;password)
- serverul verifica credentialele si satisface cererea sau raspunde cu 403
- navigatorul foloseste credentialele si in ulterioarele cereri la URL-uri dependente.

4. HTTP – memoria cache

Exista 3 tipuri de cache-ing:

1. la client – cache privat
2. la proxy si la server – cache partajat

Consistenta cache-urilor

→ asigura ca documentul din cache este consistent cu cel de pe server

1. Folosind HEAD

- clientul trimite HEAD
- primeste raspuns de la server si verifica Last-Modification
- daca exista document mai nou decat cel din cache trimite GET

2. Folosind GET + If-Modified-Since

- Daca nu exista nici o copie in cache, trimite GET neconditionat
- Daca exista o copie expirata
 - adauga in antet If-Modified-Since
 - daca serverul raspunde cu 304 Not Modified Since se foloseste copia din cache
- Daca exista o copie neexpirata in cache se foloseste aceasta

Solutia pentru performanta:

- Clientul nu contacteaza serverul pentru orice cerere
- Serverul include data expirarii

5. La ce foloseste antetul autentificare din HTTP

Antetul autentificare din HTTP este o modalitate de a securiza HTTP-ul.

Serverul verifica credentialele de autorizare si satisface cererea sau refuza.

6. HTTP cum functioneaza comunicatia intre client si server

- Browserul determina URL-ul cerut si cere DNS-ului adresa IP pentru URL-ul respectiv.
- Browserul deschide o conexiune TCP la portul 80 la IP-ul dat si trimite o comanda GET
- Serverul trimite fisierul si conexiunea TCP este inchisa (mai putin pentru versiunea 1.1 a protocolului HTTP unde conexiunea este persistenta si permite mai multe cereri si raspunsuri fara a inchide conexiunea)
- Browserul afiseaza continutul paginii, gaseste toate imaginile si le descarca (cate o conexiune TCP pentru fiecare imagine, in cazul se trimite cate o cerere pentru fiecare in cazul conexiunii persistente)

7. Care este formatul general al unui URL si daca este valid url-ul <http://cs.pub.ro/~pc2013>

scheme://host[:port#]/path/.../[;url-params][?query-string][#anchor]

scheme: http
host: cs.pub.ro
port: implicit 80
path: ~pc2013/
url-params: -
query-string: -
anchor: -

Prin urmare url-ul respecta formatul standard deci este valid.

8. Cum se poate securiza HTTP

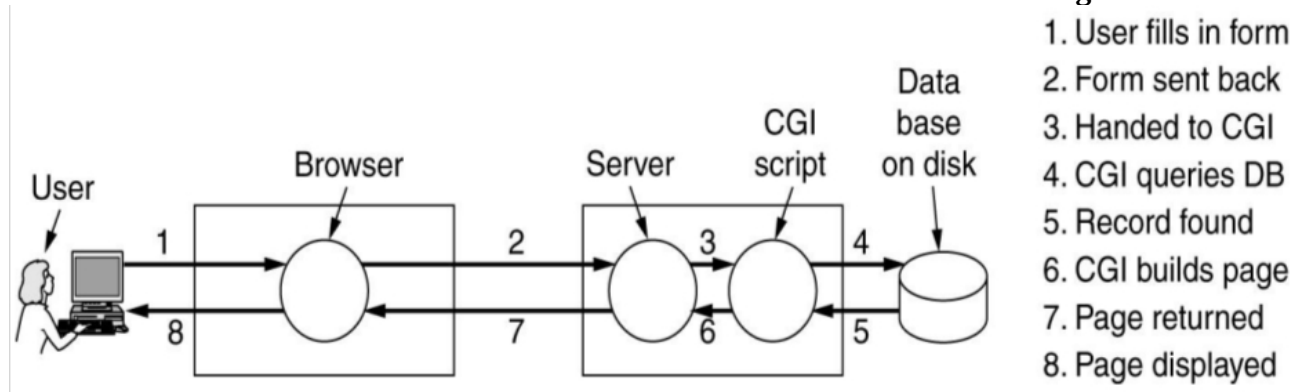
HTTP se poate securiza folosind antetul de autorizare.

9. Ce elemente de HTTP si SMTP apar in cadrul sistemelor de web-mail, cum ar fi mail.google.com sau mail.yahoo.com?

10. De ce sunt utile paginile dinamice HTML

Paginile HTML dinamice sunt utile deoarece reduc volumul de cod scris.

11. Cum functioneaza comunicatia intre browser si serverul web in contextul cgi



12. Dati exemplu de alternativa moderna la cgi

PHP, JavaScript.

13. Ce este mvc?

Arhitectura MVC (Model-View-Controller) inițiată în Smalltalk, pentru a asocia introducerea datelor, prelucrarea lor și prezentarea rezultatelor cu modelul de interfață grafică utilizator.

III. FTP

- Protocol standard pentru transfer fisiere
- Protocol general:
 - independent de SO si hardware
 - transfera fisiere oarecare
 - gestioneaza drepturile asupra fisierelor si restrictiile de acces
- Modelul FTP:
 - 2 conexiuni:
 - control (comenzi si raspunsuri)
 - date (transmitere si receptie simultana)
- Modelul client-server folosit de FTP
 - serverul la distanta accepta conexiune de control de la clientul local
 - serverul creaza conexiuni de date pentru transferul datelor
- FTP - transmite userul si parola in clar
- FTP over SSH – trimite parola criptat
- bbFTP – cripteaza username si parola, bun pentru volume mari

IV. DNS

1. Modul de organizare DNS

Sistemul de nume DNS are o organizare ierarhică, sub formă de arbore. Acesta are o rădăcină unică (root) care are subdomenii. Fiecare nod al arborelui reprezintă un nume de domeniu sau subdomeniu. Frunzele arborelui sunt noduri care nu mai au subdomenii

Domenii:

- radacina (root)
- de nivel inalt (.com, .net, .ro, etc)
- de nivel secundar

De asemenea domeniile si sub-domeniile sunt grupate in zone (care nu se suprapun) pentru administrare.

2. Prezentați redundanța serverelor DNS și replicarea informațiilor DNS

REDUNDANTA SERVERLOR DNS

Asigura:

- redundanta: toleranta la defecte
- distributie la incarcare: performanta
- plasarea in locuri distante cu numar mare de clienti

Roluri:

1. Primar

- pe el se fac toate modificarile inregistrarilor
- raspunde intrebarilor resolverelor

Aplicatie/Prezentare

- colecteaza informatii despre una sau mai multe zone din Master files aflate in sistemul de fisiere local
- 2. Secundar
 - preia modificarile de la alte servere
 - asigura redundanta
- 3. Master files
 - fisiere text care contin inregistrari de rasurse

REPLICAREA INFORMATIILOR DNS

Server secundar:

- cere SOA (periodic)
- primeste raspuns si verifica daca "serial number" este mai mare decat cel anterior
- daca da, cere toata zona (cerere AXFR)
- primeste informatii despre toata zona

3. Resource Records (RR) la DNS

O baza de date DNS contine o colectie de RR in format text:

Intrare:

nume_domeniu timp_de_viata clasa tip valoare

nume domeniu: calea catre radacina

timp de viata: folosit pentru memoria ascunsa, descrie stabilitatea inregistrarii

clasa: IN pentru Internet

tip: tipul inregistrarii

Principalele tipuri

- SOA – start autoritate
- A – adresa IP a unei gazde
- MX – mail exchange
- CNAME – canonic name
- NS – nameserver
- TXT – text
- PTR

4. Daca pe un calc pot fi doua nume dns din nivelul superior, daca da de ce , daca nu de ce nu

5. Cum se poate face securizarea DNS?

V – MIME, BASE 64

1. Explicati principiul codificarii BASE 64, prezentand avantajele si dezavantajele.

Principiul BASE 64 este de a transforma grupuri de cate 24 de biti in 4 caractere ASCII

Avantaj: Prin aceasta se asigura ca datele ramân intacte, fără modificări în timpul transportului.

Dezavantaje: Implementarile pot avea unele constrângeri cu privire la alfabetul folosit pentru reprezentarea unor modele de biți.

2. Un fisier binar are lungime 24 576 biti. Cat de lung va fi daca il codificam folosind BASE 64, cu perechea CR+LF inserata dupa fiecare 80 de octeti trimisi si la sfarsit.

Codificarea cu BASE 64 ignora secventele CR+LF asa ca se pot insera dupa dorinta.

$24\,576 : 24 = 1024$ (grupuri de 24 de biti)

3 grupuri de cate 8 biti devin 4 caractere ASCII $\Rightarrow 3 * 8 = 24$ devin $4 * 8 = 32$ (1 grup de 24 devine un grup de 32)

$\Rightarrow 1024 * 32 = 32\,768$