PCI

**vymenujte vrstvy OSI modelu, charakterizujte údajovú štruktúru paketu;**

1 Fyzická

2 Linková

3 Sieťová

4 transportná

5 relačná

6 prezentačná

7 aplikačná

Štruktúra paketu

P pakety sa skladajú z hlavičky a vlastných dát. Hlavička paketu IP obsahuje:
1. 4 [bity](http://sk.wikipedia.org/wiki/Bit) označujú verziu, špecifikujú verziu IP
2. 4 bity označujú dĺžku hlavičky vynásobenú 4
3. 8 bitov označujú typ služby (Type of Service)
4. 16 bitov označujú dĺžku paketu v bitoch
5. 16 bitov označujú identifikačný tag pomáhajúci k rekonštrukcii paketu z fragmentov
6. 3 bity ktoré obsahujú nuly; príznak označujúci či je možné paket fragmentovať (DF: Don't Fragment, MF: More Fragments)
7. 13 bitov označujúcich offset fragmentu
8. 8 bitov obsahujúcich hodnotu TTL (Time To Live), označujúcu, cez koľko routerov môže paket prejsť, kým bude zničený
9. 8 bitov označujúcich protokol (ICMP, UDP, TCP, ...)
10. 16 bitov obsahujúcich kontrolný súčet CRC
11. 32 bitov obsahujúcich zdrojovú IP adresu
12. 32 bitov obsahujúcich cieľovú IP adresu

**vymenujte a uveďte základnú charakteristiku sietí LAN, WAN, MAN, charakterizujte sieť LAN a WAN z hľadiska správcu;**

LAN – Lokálna počítačová sieť, spájajú ju uzly v rámci malého územia

MAN – Metropolitná sieť, sieť tohto typu prepája lokálne siete v mestskej zástavbe – obvykle je obmedzená na jedno mesto.

WAN – Rozsiahla sieť spája rôzne siete v pôsobnosti krajín, kontinentov ale i sveta

Správca

LAN – jeden správca pre celú sieť

WAN – Náročná na správu, vyžaduje sa viacero správcov pre určité časti siete

**charakterizujte prenosové média LAN sietí (UTP, STP, koaxiál), vymenujte miesto použitia priameho a kríženého kábla UTP;**

UTP – krútená dvojlinka, krúti sa preto aby sa predišlo rušeniu signálov navzájom.

STP – Chránená krútená dvojlinka, má špeciálny obal tak aby sa signál nerušil vplyvom vonkajších signálov.

Koaxiál – Má vysokú odolnosť voči šumu. Má dva rozdielne vodiče, vnútorný vodič je uložený v pevnom dielektriku, ktoré je obalené tienením druhým vodičom obvykle vo forme kovovej fólie.

Krížený kábel používame pre vyššie rýchlosti

**vymenujte jednotlivé typy PDU (protokolová údajová jednotka) na konkrétnych vrstvách OSI - modelu;**

1 vrstva – bit

2 vrstva – rámec

3 vrstva - paket

4 vrstva – Segment

5,6,7 vrstva – Správa

**popíšte význam transportnej vrstvy a portového čísla na tejto vrstve;**

Účelom je poskytovať prenos dát medzi používateľmi. Jej služby segmentujú a znova zostavujú dáta z vyšších vrstiev.

Port sa používa aby počítač rozoznal akú aplikáciu na prebratie týchto údajov potrebuje.

**popíšte činnosť sieťovej karty v PC podľa blokovej schémy;**

Údaje sa uložia do formátu paketu a následne po kontrole sa odošlú do siete

**charakterizujte MAC adresu sieťovej karty;**

Je to jedinečný číselný kód pre jednoznačnú identifikáciu karty v sieti

Prvá polovica MAC adresy určuje výrobcu a druhá polovica konkrétny model

**vysvetlite význam čipovej sady pracujúcej na princípe mostov a rozbočovačov**

Most je vlastne jednoduché zariadenie na prepojenie lokálnej siete

Rozbočovač pracuje na duplexnom systéme, dokáže naraz odosielať aj prijmať údaje

**charakterizujte významy unicast, broadcast a multicast adresa;**

Unicast adresa je konkrétne smerovaná adresa na konkrétne zariadenia

Broadcast, je odoslaný na 2 a viac adries

Multicast Je odoslaný na všetky adresy v sieti

**na príklade vysvetlite princíp prevodu binárneho a dekadického čísla**

**To vieme... hadam :D**

**uveďte príčiny zavádzania podsietí;**

Pre šetrenie adresným priestorom

**pre danú IP adresu určte podsieťovú adresu, broadcastovú adresu a rozsah hostov podľa zadania;**

Tiež vieme ...

**uveďte hlavný dôvod zavádzania podsietí s VLSM maskou;**

VLSM teda pohyblivá maska nám umožnuje podsiete ešte viac rozdeliť, je to pokročilejší proces vďaka ktorému dokážeme efektívnejšie šetriť adresný priestor

**pre uvedené počty IP adries vypočítajte požadovanú masku podsiete v sieti 172.30.0.0 podľa zadania;**

Môžete si skúšať na VLSM calc ;P

**uveďte základné rozdelenie dynamických protokolov;**

Statické routovanie – ručné zadanie cesty

Dynamické routovanie - sieť sa automaticky prispôsobí zmenám v topológií

Defaultné routovanie – Pokiaľ neexistuje iná cesta, tak sa použije defaultná

**uveďte aspoň tri druhy dynamických protokolov;**

RIP v1,v2

IGRP

EIGRP

**uveďte funkcie a postavenie sieťovej vrstvy OSI - modelu;**

Sieťová karta sa nachádza vo fyzickej vrstve OSI modelu

Odosiela údaje, má MAC adresu a pod.. :D

**uveďte hlavný rozdiel medzi dynamickým a statickým smerovaním;**

Dynamické smerovanie, sa prispôsobuje zmenám v topológií, zatiaľ čo statické musíme zadávať ručne a pri zmene ho znefunkčníme.

**charakterizujte význam fyzickej vrstvy OSI - modelu;**

Nadviazanie a ukončenie spojenia komunikačným médiom

Modulácia, káble, vedenie, MAC adresa

**popíšte aktívne a pasívne zariadenia fyzickej vrstvy;**

Pasívne zariadenia sú také ktoré len premosťujú prepojenie.

Aktívne prvky zosilňujú signál, presúvajú údaje na vrstve IP adries.

**definujte pojem „ komunikačný protokol“, vysvetlite základné pravidlá pri poskytovaní medzivrstvových služieb;**

Je to súbor pravidiel, ktoré používajú programy alebo OS pre komunikáciu medzi koncovými bodmi.

Syntax, sémantika

**pojednajte o vrstvovom modeli OSI ( Open Systems Interconnection Reference Model ), opíšte význam jednotlivých vrstiev;**

1 Fyzická – Patrí sem rozloženie pinov, špecifikácia napätí a typov kábla. Na fyzickej vrstve pracujú huby a repeatery (opakovače)

2 Linková – Linková vrstva poskytuje funkcionalitu a prostriedky na prenos dát sieťovými entitami a prípadné opravenie chýb, ktoré sa vyskytnú na fyzickej vrstve.

3 Sieťová - Na tejto vrstve pracuje router. Posiela údaje sieťami a umožnuje fungovanie internetu.

4 transportná – Dokáže sledovať a znova posielať pakety, ktoré neboli správne doručené.

5 relačná – Zodpovedá za odloženie, ukončenie a reštart spojenia. Táto vrstva nadväzuje a ukončuje TCP/IP relácie

6 prezentačná – Odbremeňuje aplikačnú vrstvu od starostí s rozdielnou syntaktickou reprezentáciou dát v rámci systému koncového používateľa

7 aplikačná – Implementuje rozhranie pre aplikačné procesy a poskytuje im služby.

**definujte pojem topológia siete a charakterizujte základné druhy topológií;**

Topológia siete je vlastne zapojenie jednotlivých sieťových prvkov a počítačov do určitého zoskupenia

1. Kruhová topológia
2. Zbernicová topológia
3. Hviezdicová topológia

**opíšte jednotlivé druhy sieťových káblov – krútená dvojlinka, koaxiálny kábel, optický kábel, uveďte ich základné technické charakteristiky;**

1. Krútená dvojlinka – Impedancia 100 Ohm, Prevádzková teplota -20 +50 stupnov celzia
2. Koaxiálny kábel – Impedancia 75 Ohm
3. Optický kábel – Sú vyrobené zo skla, vlákna sú s vysokým indexom lomu, obalené sú materiálom z nízkym indexom lomu

**prečítajte nastavenie protokolu TCP/IP na hoste a uveďte význam parametrov;**

Cez ovládací panel alebo ikonku na paneli úloh

**vysvetlite význam dynamického pridelenia IP-adries pomocou protokolu DHCP;**

Služba DHCP sa nastavuje zo strany servera a slúži nám na to aby sme nemuseli pre jednotlivé zariadenia manuálne prideľovať IP adresy, adresy sú priradené z TZV. DHCP poolu automaticky.

**vymenujte aktívne zariadenia jednotlivých vrstiev OSI modelu;**

Zosilňovač, opakovač

Prevodník

Rozbočovač

Prepínač

Most

Smerovač

Brána

**uveďte základný význam použitia smerovača v sieti;**

Smerovač je základné el. zariadenie ktoré sa používa na smerovanie údajov na sieti bez routerov by sme si vedeli internet predstaviť len veľmi ťažko. Smerovač nám prepája samotné počítače alebo switche z inými smerovačmi na iných sieťach.

**charakterizujte aplikačnú vrstvu OSI-modelu;**

Táto vrstva implementuje rozhranie pre aplikačné procesy a poskytuje im služby. Napríklad virtuálny terminál (telnet)

**popíšte protokoly a služby aplikačnej vrstvy;**

http – Internetový protokol

FTP – file transfer pre prenos súborov

Telnet – diaľkové riadenie smerovača

SMTP – Email protokol

**popíšte virtuálne prostredie PT pri tvorbe topológie LAN alebo WAN;**

Z dolného menu si môžeme vytahovať jednotlivé zariadenia, potom si ich priamo nastaviť. Poprepájať káblami a jednoducho simulovať priebeh prenosu paketov

**na príklade popíšte logickú topológiu siete;**

Napríklad v kruhovej máme token ktorý sa krúti v kruhu a prenáša údaj, ostatné počítače čakajú kedy bude token voľný aby mohli prenášať dáta.

**uveďte dôvod zavedenia IP-adries, popíšte triedy IP-adries a časti IP-adries;**

IP adresy sa zaviedli kôli tomu že sa začalo vo veľkom využívať počítačov s internetom a MAC adresy by na niečo také nestačili.

IP adresa sa delí na Sieťovú a hostovu časť, jedna určuje koľko podsietí alebo síetí môžeme vytvoriť zatiaľ čo hostová určuje koľko na tejto sieťovej adrese môžeme obsiahnuť počítačov.

1. 1-127
2. 128-191
3. 192-223

**popíšte princíp protokolu RIP;**

Určuje metriku smerovania podľa počtu skokov (hopov). Maximálna metrika v tomto protokole môže byť 15. Smerovače si vymieňajú smerovacie tabuľky každých 30 sekúnd.

**vymenujte typy topológií sietí, vysvetlite a pojednajte o nich, o ich výhodách príp. nevýhodách;**

1. Kruhová topológia má nevýhodu v tom že pri odpojení jedného počítača sa znefunkční celá sieť
2. Zbernicová topológia má veľkú nevýhodu pri dlhom vedení zbernice kde môže nastať kolízia a vznikne takzvaná kolízna doména a počítače sa musia reštartovať
3. Hviezdicová topológia má nevýhodu v tom že pri odpojení centrálneho bodu sa celá sieť znefunkční

**definujte pojem server, vymenujte typy serverov v sieti a popíšte ich úlohy;**

Server je vlastne výkonný počítač primárne používaný pre skladovanie dát, alebo ako centrálny uzol

**vymenujte a pojednajte o vrstvách modelu ISO/OSI, porovnajte model OSI a TCP/IP;**

TCP/IP protokol vlastne spája pôvodné vrstvy z OSI modelu 5,6,7 do jednej aplikačnej

**uveďte rozdiel medzi fyzickou ( MAC-adresou) a logickou IP-adresou;**

Mac adresa je na fyzickej vrstve a určuje konkrétne výrobné číslo na sieťovej karte, konkrétneho zariadenia.

IP adresa je na sieťovej vrstve a používa sa na presné určenie adresy zariadenia v cudzej sieti za routerom.