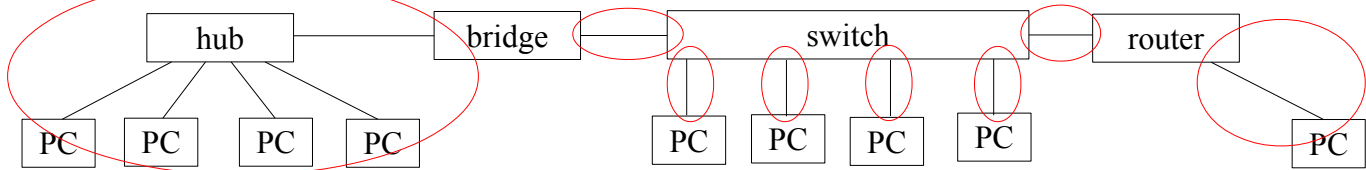


## Vizsga feladatok számítógép-hálózatok tárgyból

Minden kérdésnél 1 pont szerezhető, összetett kérdéseknél részpont is kapható. Nem működő UNIX parancs nem ér pontot. Az elégséges osztályzathoz legalább a pontok 60%-át, azaz 9 pontot kell megszerezni.

- Egy *többfeladatos* (multitasking) operációs rendszerben milyen védelmekre van szükség? Milyen eszközökkel valósítják meg ezt Unix esetén?  
 Az egyes programoktól védeni kell a többi programot, az operációs rendszert és a hardvert. (0.5)  
 A programok csak adott memóriaterülethez férhetnek hozzá, a hardvert csak szabványos (kernel) függvényhívásokkal érhetik el, mindehhez hardver támogatás kell, a CPU legalább két privilegizációs szinten képes működni (kernel mode, user mode). (0.5)
- Soroljon fel 10 tipikus Unix könyvtárat, amelyek közvetlenül a gyökér könyvtárból nyílnak!  
 /var, /usr, /etc, /dev, /root, /home, /mnt, /boot, /bin, /sbin, /lib, /proc, stb
- Mutassa be a fizikai+adatkapcsolati szintű IEEE 802.3 adategység (PDU) felépítését! Adja meg az egyes adatmezők nevét és hosszát is! (0.8 pont) Egy hálózatban miből ismerhető fel, hogy nem Ethernet II adategységről van szó? (0.2 pont)  
 Lásd: tk. 40. o. 2.8. ábra. A fizikai szinthez tartozó részek lerajzolása is szükséges. (A címek szerkezete nem része a feladatnak, de pontot nem vonunk le, ha valaki lerajzolta.) A forráscím utáni mező neve szigorúan *hossz* (length), ha valaki *típusnak* (Ethertype, esetleg Type) nevezte, az súlyos hiba (0.2 pont levonás). Hibás/hiányzó mezőkért, hosszakért 0.1 pontot vonunk le, de csak a 0.8 pont erejéig, a részfeladatra negatív pontszám nem keletkezhet.  
 Abból ismerjük fel, hogy nem Ethernet II adategységről van szó, hogy a forráscím utáni mező értéke NEM nagyobb, mint 1500. (0.2 pont)
- Mit tud a PoE-ről?  
 Power over Ethernet (tápfeszültség átvitele Ethernet hálózaton), ami történhet átvitelre nem használt ereken (pl. 100BaseTX), illetve átvitelre használt ereken is (pl. 1000BaseT). Nagyságrendileg 10W körüli teljesítménye képes (esetleg néhányszor 10W). A megoldás részei: PSE: Power Sourcing Equipment (a tápellátás forrása) és a PD: Powered Device: a táppal ellátott eszköz. A PSE lehet switch (endspan) vagy injektor (midspan). Stb. Minden helyes érdemi rész 0.2 pont, jelentéktelen 0,1. Összesen max 1 pont.
- Mik a VLAN előnyei?  
 A főleges broadcast forgalomtól véd. (0.5)  
 Hatékonyan véd a passzív (lehallgatás) és az aktív támadások egy részétől. (0.5)
- Az alábbi vázlaton karikázza be, hogy mely portok tartoznak egy-egy ütközési tartományba!


- Vonja össze a lehető legnagyobb mértékben a következő hálózatokat: 10.1.1.0/24, 10.1.2.0/24, 10.1.3.0/24, 10.1.4.0/23.  
 10.1.1.0/24: 10.1.00000001|0 – NEM vonható össze másikkal!  
 10.1.2.0/24: 10.1.00000001|0|0 +  
 10.1.3.0/24: 10.1.00000001|1|0 => 10.1.00000001|0.0, azaz 10.1.2.0/23  
 10.1.4.0/23: 10.1.00000010|0.0 – NEM vonható össze másikkal!  
 Végeredmény: 10.1.1.0/24, 10.1.2.0/23, 10.1.4.0/23.
- A 201.206.4.0/22 hálózatot bontsa fel a lehető legtöbb olyan hálózatra, amelyre legalább 100 számítógépet rá lehet kötni!  
 A gépcím résznek 7 bit kell, így a maszk /25 lesz.  
 201.206.000001|00.0|0000000 – 3 biten az összes lehetséges esetet leírva kapjuk:  
 201.206.4.0/25, 201.206.4.128/25, 201.206.5.0/25, 201.206.5.128/25, 201.206.6.0/25, 201.206.6.128/25, 201.206.7.0/25, 201.206.7.128/25.

9. A 10.1.5.128/26 hálózatban a router a legnagyobb kiosztható IP címet kapta. Adja meg a router IP címét, a gépeknek kiosztható IP címek tartományát és a (subnet) broadcast címet!  
A „/26” maszk azt jelenti, hogy: 10.1.5.10|000000  
Broadcast: 10.1.5.10|111111, azaz: 10.1.5.191  
Router: 10.1.5.190  
Kiosztható: 10.1.5.129 – 10.1.5.189
10. TCP-nél mi a célja a *forgalomszabályozásnak* (flow control) és a *torlódásvezérlésnek* (congestion control)?  
A *forgalomszabályozás* célja, hogy egy gyorsabb gép ne árássa el forgalmával a vele kommunikáló lassabb gépet úgy, hogy az nem képes a forgalmat feldolgozni (de kihasználja a hálózatot). (0.5)  
A *torlódásvezérlés* célja annak elkerülése, hogy egy közbelső csomópont túlterheltsége miatt radikálisan csökkenjen a hálózat áteresztőképessége. (0.5)
11. Miért káros, ha *ARP Probe* helyett *Gratuitous ARP* üzeneteket használnak? (Két dolgot említsen.)  
Nem óvja meg a már működő gépek működőképességét. (0.5)  
Nem teszi lehetővé a most induló gépnél sem azt, hogy automatikusan (emberi beavatkozás nélkül) más IP-címet használjon. (0.5)
12. CIDR használata esetén hogyan illeszthető be az útválasztó táblába az *alapértelmezett útvonal* (default route) és az *alapértelmezett átjáró* (default gateway)?  
Az alapértelmezett útvonal nem más, mint a minden IP-címet tartalmazó hálózat felé vezető útvonal, azaz: Hálózat címe: 0.0.0.0, Hálózati maszk: /0, Következő csomópont címe: az alapértelmezett átjáró IP-címe.
13. Sorolja fel az IPv6 *állapotmentes automatikus címkonfigurációjának* (SLAAC) lépéseit!  
Link-lokális cím generálása (FE80::/64 + módosított EUI-64 azonosító)  
Link-lokális cím ellenőrzése (ICMPv6 Neighbor Solicitation)  
Hálózati prefix kérése (ICMPv6 Router Solicitation)  
Hálózati prefix információ vétele (ICMPv6 Router Advertisement)  
Global Unicast cím előállítás (a kapott prefix + módosított EUI-64 azonosító)  
Global Unicast cím ellenőrzése (ICMPv6 Neighbor Solicitation)  
A zárójelbe tett részeket nem várjuk el. Minden jó válasz 0.2 pont, összesen maximum 1 pont.
14. Felhasználásuk céljától függően milyen további nevekkkel illetik az *IPv4-címeket beágyazó IPv6-címeket* (IPv4-Embedded IPv6 Addresses)? Az elnevezésekhez adja meg a felhasználás célját is!  
*IPv4-Converted IPv6 Addresses*: így nevezzük azokat az IPv6 címeket, amiket arra használunk, hogy IPv4 állomásokat képviseljenek IPv6 hálózatokban.  
*IPv4-Translatable IPv6 Addresses*: így nevezzük azokat az IPv6 címeket, amelyek egy IPv6 állomáshoz tartoznak, és a fordítás célja, hogy a csak IPv4-re képes eszközök is el tudják érni az IPv6 állomást.
15. Ismertesse az eseményvezérelt diszkrét idejű szimuláció algoritmusát!  
Inicializálás, azaz bizonyos események felidőztetése a FES-be;  
REPEAT  
Legkisebb időbélyegű esemény kivétele (és törlése) a FES-ből;  
MOST := a kivett esemény időbélyege  
Esemény feldolgozása, eközben esetleg újabb esemény(ek) generálása (és behelyezése a FES-be);  
UNTIL (elfogytak az események) v (MOST > mint egy beolvasott határ) v (egyéb ok miatt meg kell állni)