**Collision and Broadcast Domains**

**1. Ce viteză a portului va fi negociată automat între o gazdă cu o NIC de 1 Gbps care se conectează la un switch Cisco Catalyst 2960 cu un port de 100 Mbps?**

a. 10 Mbps

**b. 100 Mbps**

c. 1 Gbps

d. 10 Gbps

**Explicație:** gazda și comutatorul ar negocia automat la viteza mai mică de 100 Mbps.

**2. Ce dispozitiv separă domeniile de difuzare?**

a. access point

b. hub

**c. router**

d. switch

**Explicație:** Un router separă un domeniu de difuzare. Punctele de acces, hub-urile și comutatoarele nu separă domeniile de difuzare.

**3. Ce două caracteristici speciale folosesc comutatoarele LAN pentru a atenua congestionarea rețelei? (Alege doua.)**

**a. viteze rapide ale portului (fast port speeds)**

**b. comutare internă rapidă (fast internal switching)**

c. densități mici de port (low port densities)

d. buffer-uri mici pentru cadru (small frame buffers)

**Explicație:** Pentru a ajuta la atenuarea congestiei, comutatoarele folosesc viteze mari de porturi, comutare internă rapidă, buffer-uri mari de cadre și densități mari de porturi

**Switching Concepts**

**1. Care afirmație este adevărată despre domeniile de difuzare și de coliziune?**

a. Mărimea domeniului de coliziune poate fi redusă prin adăugarea de hub-uri la o rețea.

**b. Adăugarea unui comutator la o rețea va crește dimensiunea domeniului de difuzare.**

c. Adăugarea unui router la o rețea va crește dimensiunea domeniului de coliziune.

d. Cu cât un router are mai multe interfețe, cu atât este mai mare domeniul de difuzare rezultat.

**Explicație:** Un comutator care primește un cadru de difuzare va redirecționa cadrul către toate celelalte interfețe, inclusiv interfețele care se conectează la alte comutatoare. Aceste comutatoare vor efectua, de asemenea, aceeași acțiune de redirecționare. Adăugând mai multe comutatoare în rețea, dimensiunea domeniului de difuzare crește.

**2. Care este o funcție a unui comutator Layer 2?**

a. transmite datele pe baza adresei logice

**b. determină ce interfață este utilizată pentru a redirecționa un cadru pe baza adresei MAC de destinație**

c. dublează semnalul electric al fiecărui cadru la fiecare port

d. învață portul atribuit unei gazde examinând adresa MAC de destinație

**Explicație:** Un comutator construiește un tabel de adrese MAC cu adrese MAC și numere de port asociate examinând adresa MAC sursă găsită în cadrele de intrare. Pentru a transmite un cadru mai departe, comutatorul examinează adresa MAC de destinație, caută în adresa MAC un număr de port asociat cu acea adresă MAC de destinație și îl trimite către portul specific. Dacă adresa MAC de destinație nu este în tabel, comutatorul redirecționează cadrul către toate porturile, cu excepția portului de intrare care a generat cadrul.

**3. Care este diferența semnificativă dintre un hub și un switch LAN Layer 2?**

a. Un hub împarte domeniile de coliziune, iar un comutator împarte domeniile de difuzare.

b.Fiecare port al unui hub este un domeniu de coliziune, iar fiecare port al unui switch este un domeniu de difuzare.

**c. Un comutator creează multe domenii de coliziune mai mici, iar un hub mărește dimensiunea unui singur domeniu de coliziune.**

d.Un hub înaintează cadre, iar un comutator transmite numai pachete.

**Explicație:** Hub-urile funcționează numai la nivelul fizic, redirecționând biții pe măsură ce firele semnalizează toate porturile și extind domeniul de coliziune al unei rețele. Comută înainte cadre la nivelul de legătură de date și fiecare port de comutare este un domeniu de coliziune separat și, prin urmare, sunt create mai multe domenii de coliziune, dar mai mici. Switch-urile nu gestionează domeniile de difuzare, deoarece cadrele de difuzare sunt întotdeauna redirecționate către toate porturile active.

**4. Ce va face un comutator Cisco LAN dacă primește un cadru de intrare și adresa MAC de destinație nu este listată în tabelul cu adrese MAC?**

a. Trimiteți cadrul la adresa implicită a gateway-ului.

b. Utilizați ARP pentru a rezolva portul care este legat de cadru.

c. Aruncă cadrul.

**d. Redirecționați cadrul spre toate porturile, cu excepția portului în care este primit cadrul.**

**Explicație:** Un comutator LAN populează tabelul de adrese MAC pe baza adreselor MAC sursă. Când un comutator primește un cadru de intrare cu o adresă MAC de destinație care nu este listată în tabelul de adrese MAC, comutatorul redirecționează cadrul către toate porturile, cu excepția portului de intrare al cadrului. Când dispozitivul de destinație răspunde, comutatorul adaugă adresa MAC sursă și portul pe care a fost primit la tabelul de adrese MAC.

**5. Care caracteristică a comutatorului ajută la atenuarea congestionării rețelei atunci când un port de 10 Gbps transmite date către un port de 1 Gbps?**

a. densitate mare de porturi (high port density)

b. viteză rapidă a portului (fast port speed)

c. comutare internă rapidă (fast internal switching)

**d. cadru tampon (frame buffering)**

**Explicație:** Bufferele de cadre mari de pe un comutator rețin traficul de intrare până în momentul în care portul de ieșire mai lent poate transmite datele. Acest lucru reduce numărul de cadre abandonate și atenuează congestionarea rețelei.

**6. Ce metodă de comutare folosește valoarea FCS?**

a. difuzat (broadcast)

b. cadru tampon mare (large frame buffer)

**c. stocare și transmitere (store-and-forward)**

d. tăiat prin (cut-through)

**Explicație:** Metoda stocare și redirecționare efectuează verificarea erorilor pe cadru utilizând valoarea secvenței de verificare a cadrului (FCS) înainte de a trimite cadrul. Valoarea FCS este ultimul câmp din cadru.

**7. Ce reprezintă termenul „densitate port” pentru un comutator Ethernet?**

a. spațiul de memorie care este alocat fiecărui port de comutare

**b. numărul de porturi disponibile**

c. viteza fiecărui port

d. numărul de gazde care sunt conectate la fiecare port de comutare

**Explicație:** Termenul densitate de porturi reprezintă numărul de porturi disponibile într-un comutator. Un comutator de acces la o unitate de rack poate avea până la 48 de porturi. Switch-urile mai mari pot suporta sute de porturi.

**8. Ce informații folosește un comutator pentru a menține actuale informațiile din tabelul de adrese MAC?**

**a. adresa MAC sursă și portul de intrare**

b. adresele MAC sursă și destinație și portul de intrare

c. adresele MAC sursă și destinație și portul de ieșire

d. adresa MAC de destinație și portul de intrare

e. adresa MAC sursă și portul de ieșire

f. adresa MAC de destinație și portul de ieșire

**Explicație:** Pentru a menține tabelul de adrese MAC, comutatorul folosește adresa MAC sursă a pachetelor de intrare și portul în care intră pachetele. Adresa de destinație este utilizată pentru a selecta portul de ieșire.

**9. Care două afirmații sunt adevărate despre comunicațiile half-duplex și full-duplex? (Alege doua.)**

a. Half-duplex are un singur canal.

**b. Full duplex mărește lățimea de bandă efectivă.**

**c. Full duplex permite ambelor capete să transmită și să primească simultan.**

d. Full duplex oferă o utilizare potențială de 100% a lățimii de bandă.

e. Toate NICS moderne acceptă atât comunicarea half-duplex, cât și full-duplex.

**Explicație:** Comunicarea full-duplex permite ambelor capete să transmită și să primească simultan, oferind o eficiență de 100% în ambele direcții pentru o utilizare potențială de 200% a lățimii de bandă declarată. Comunicarea semi-duplex (half duplex) este unidirecțională sau o direcție la un moment dat. Gigabit Ethernet și NIC-urile de 10 Gb/s necesită full duplex pentru a funcționa și nu acceptă operarea half-duplex.

**10. Ce tip de adresă folosește un comutator pentru a construi tabelul de adrese MAC?**

a. adresa IP sursă

**b. adresa MAC sursă**

c. adresa MAC de destinație

d. destinatia adresei IP

**Explicație:** Când un comutator primește un cadru cu o adresă MAC sursă care nu se află în tabelul de adrese MAC, comutatorul va adăuga acea adresă MAC la tabel și va mapa adresa la un anumit port. Switch-urile nu folosesc adresa IP în tabelul de adrese MAC.

**11. Care opțiune descrie corect o metodă de comutare?**

a. cut-through: ia o decizie de redirecționare după ce a primit întregul cadru

b. cut-through: oferă flexibilitatea pentru a suporta orice combinație de viteze Ethernet

c.store-and-forward: redirecționează cadrul imediat după examinarea adresei MAC de destinație

**d. (store-and-forward) stocare și transmitere: asigură că cadrul nu conține erori fizice și de legătură de date**

**Explicație:** Comutarea stocare și redirecționare efectuează o verificare a erorilor pe un cadru de intrare după ce a primit întregul cadru pe portul de intrare. Switch-urile care folosesc această metodă au flexibilitatea de a suporta orice combinație de viteze Ethernet. Metoda cut-through începe procesul de redirecționare după ce adresa MAC de destinație a unui cadru de intrare este căutată și portul de ieșire a fost determinat.

**12. Ce dispozitiv de rețea poate servi drept graniță pentru a împărți un domeniu de difuzare Layer 2?**

**a. router**

b. Hub Ethernet

c. punct de acces

d. Punte Ethernet

**Explicație:** Dispozitivele de nivel 1 și 2 (comutator LAN și hub Ethernet) și dispozitivele punct de acces nu filtrează cadrele de difuzare MAC. Doar un dispozitiv de nivel 3, cum ar fi un router, poate împărți un domeniu de difuzare de nivel 2.

**13. Care este scopul frame-buffer-urilor pe un comutator?**

a. Ei execută valorile sumei de control înainte de transmitere.

b. Ele asigură stocarea temporară a sumei de verificare a cadrului.

**c. Acestea rețin traficul, atenuând astfel congestionarea rețelei.**

d. Acestea oferă o scanare de securitate de bază a cadrelor primite.

**Explicație:** Comutatoarele au buffer-uri de cadre mari care permit stocarea datelor care așteaptă să fie transmise, astfel încât datele să nu fie eliminate. Această caracteristică este benefică mai ales dacă traficul de intrare provine dintr-un port mai rapid decât portul de ieșire utilizat pentru transmitere.

**14. Ce dispozitiv de rețea poate fi utilizat pentru a elimina coliziunile pe o rețea Ethernet?**

a. hub

b. firewall

**c. switch**

d. router

**Explicație:** Un comutator oferă micro segmentare, astfel încât niciun alt dispozitiv să nu concureze pentru aceeași lățime de bandă a rețelei Ethernet.