

Felvételi mintafeladatok számítógép architektúrák

A mintafeladatok tesztfeladatokból és egyszerű kiegészítő feladatokból állnak. A tesztfeladatok esetében minden opcióra külön-külön meg kell adni, hogy igaz-e, vagy hamis. Több igaz és több hamis állítás is elképzelhető.

1. feladat

Az alábbiak közül melyek tartoznak a Neumann architektúra főbb komponensei közé?

- Rendszerbusz [HAMIS]
- Háttértár [HAMIS]
- Memória [IGAZ]
- Perifériák [IGAZ]

2. feladat

Mely állítások igazak a PIC (programozható interrupt vezérlő) alapú interrupt kezelésre?

- Körbenforgó interrupt kiszolgálás megvalósítható [IGAZ]
- Az eszközök prioritása nem változtatható [HAMIS]
- Nem működik, ha egyidejűleg több eszköz is jelez interruptot [HAMIS]
- Elvben tetszőlegesen bővíthető [HAMIS]

3. feladat

Mely adatátviteli lehetőségeket támogatja a PCI és a PCI Express? (Kezdeményező → megszólított)?

- CPU → PCI periféria [IGAZ]

- PCI periféria → CPU [HAMIS]
- Memória → PCI periféria [HAMIS]
- PCI periféria → PCI periféria [IGAZ]

4. feladat

Hardver által menedzselte TLB esetén az alábbi tevékenységek közül melyek a hardver feladatai?

- A TLB hiba feloldása a laptábla bejárásával [IGAZ]
- Az érintett lap betöltése a háttértárról, ha lapcsere szükséges [HAMIS]
- Áldozatválasztás a fizikai memóriában tárolt lapok közül, ha lapcsere szükséges [HAMIS]
- A virtuális címből a fizikai cím előállításának [IGAZ]

5. feladat

Jelölje be, mely fázisok végeznek tényleges munkát egy store (memóriába írás) utasítás feldolgozása közben a tanult 5 fokozatú pipeline-ban!

- EX (Execute) [IGAZ]
- MEM (Memory) [IGAZ]
- WB (Write Back) [HAMIS]
- ID (Instruction Decode) [IGAZ]

6. feladat

Egy processzor teljesen asszociatív szervezésű cache-t használ, melynek teljes mérete 256 bájt ($=2^8$). A blokkméret 64 bájt ($=2^6$). A processzor 16 bites fizikai és 24 bites virtuális címekkel rendelkezik. A cache virtuális címekkel indexel, és virtuális tag-eket használ.

- Hány bitesek a cache tag-ek? [18]
- Hány összehasonlítást kell elvégezni egy időben minden egyes kereséskor? [4]
- Hány bit szélességű összehasonlításokat kell végezni? [18]

7. feladat

Egy speciális számítógép egy melegedésre hajlamos, de ideiglenesen kikapcsolható perifériát, valamint egy hőmérséklet érzékelőt tartalmaz. A hőmérséklet-érzékelő bármikor leolvasható (egy leolvasás 800 órajelet vesz igénybe), megszakításkezelést nem támogat. Túlmelegedés átlagosan percenként kétszer következik be, amikor is a processzor kikapcsolja a túlhevült perifériát, majd nem sokkal ezután újra bekapcsolja azt. A ki- és bekapcsolásra fordított idő olyan kicsi, hogy elhanyagoljuk.

- (a) Hányszor kell másodpercenként lekérdezni a hőmérőt, ha a rendszerünk mindössze 0.4ms ideig tolerálja a túlhevülést? [2500 lekérdezés/másodperc]
- (b) Mekkora átlagos késéssel értesülünk a túlhevülésről? [0,2ms]
- (c) Legalább mekkora órajel-frekvencián kell hajtani a processzort, hogy az a hőmérséklet-érzékelő kezelését maradéktalanul el tudja látni? Feltesszük, hogy a processzornak egyéb célokra másodpercenként átlagosan $98 \cdot 10^6$ órajelet igénylő terhelése is van. [100 MHz]

Kommunikációs hálózatok:

1. Illessze be a megfelelő helyre a megfelelő szakkifejezést:

Amennyiben az ARP protokollal szeretné "A" csomópont megtudni "B" csomópont MAC címét, ez esetben "A" csomópont kérésüzenetében a(z) [...] mező csupa nulla lesz, míg az adatkapcsolati rétegbeli keret fejléc [...] címe pedig csupa 1. Erre válaszként a "B" csomópont a [...] mezőben elküldi a MAC címét.

Felkínált megoldások:

Sender HA, Sender PA, Target PA, IP, ARP Reply, ARP Request, HLen, PLen, Hardware Type, Protocol Type

Helyes válaszok sorrendben: [Target HA], [Destination MAC], [Sender HA]

2. Miért kell az IPv4 fejrész *Header Checksum* mezőjének a tartalmát minden továbbítási lépésben újraszámolni?
 - a. Egyáltalán nem kell, sőt az hibát okozhat.
 - b. Csupán biztonsági okból, hogy frissítsük a biteket.
 - c. Mert a fejlécben esetleg megváltoztattunk valamit a továbbítás során.
 - d. Mert menetközben a csomag adatai sérülhetnek.

Helyes válasz: c

3. Az A és B végpontok közötti kommunikáció során A végpont utolsóként elküldött TCP PDU-jában a sorszám (sequence number) 6740, a hasznos adata rész 130 byte. B válaszként küldött TCP PDU-jában az ACK-szám 6250. Hány bájtnyi adatot küldhet még A a következő nyugta megérkezéséig, ha az ablakméret 720?

Helyes válasz: 100

4. A Bellman-Ford algoritmus alkalmazása során egy adott időpontban a hálózat A csomópontja a következő állapotvektort tartja nyilván:

B,1	C,2	D,3	E,4	F,1
-----	-----	-----	-----	-----

Megérkezik B-től a következő állapotvektor:

A,1	C,3	D,2	E,4	H,2
-----	-----	-----	-----	-----

Mely bejegyzéssel/bejegyzésekkel bővíti ill. módosítja **A** az állapotvektorát?

A válaszban az állapotvektor elemet nagybetűből és számból álló párként adja meg a két tagot VESSZŐvel elválasztva (a fentieknek megfelelően). Amennyiben a helyes válaszban több állapotvektor elemet is meg kell adni, azokat PONTOS VESSZŐvel válassza el! SZÓKÖZÖket NE használjon!

Helyes válasz: H,3