

Számítógép architektúrák

Tárgy kódja: GEIAL301B

Szak: mérnök informatikus, gazdaságinformatikus, programtervező informatikus alapszak.

Típusa: kötelező

Oktató, előadó: dr. Kovács Szilveszter

Tárgyfelelős: dr. Kovács Szilveszter

Félév: 2019/2020 ősz

Hét	Elmélet	Gyakorlat
1.	Számítási modellek. A tárgy célja, teljesítési feltételek. Számítógép történet. Számítógép architektúrák. Neumann elvű gép, adatfolyam gép.	Ismerkedés a laboratóriumokkal, a körülményekkel. Számlaszámok kérése.
2.	A felhasználó szempontjai. Parancs és válasznyelvek, eszközök és fájlok, jegyzékekkel kapcsolatos fogalmak, csomópontok és szolgáltatások, felhasználók és hozzáférések.	Linux login, Jelszóváltás. Néhány parancs gyakorlása.
3.	Felhasználói felületek. Bourne shell (sh). Fontos parancsok. Adatfolyam átirányítás. Fájlnev és parancskimenet behelyettesítés.	Unix burok használat. Levelezés, ftp, böngészés.
4.	A processzor (CPU). Funkcionális elemei. ALU, regiszterek, vezérlő egység, sínkezelő. Instrukciókészlet. Címzési módok. A processzor teljesítmény és mérése.	Burok parancsok gyakorlása. Keresők a WEB-en. Anyaggyűjtés a CPU-ról.
5.	Teljesítmény fokozás. A processzor teljesítmény növelése. CISC és RISC koncepció. Belső párhuzamosítások: a futószalag (pipe-line) és a szuperskalaritás. Spekulatív végrehajtás.	Burok parancsok gyakorlása. Keresők a WEB-en. Anyaggyűjtés a CPU-ról.
6.	A sínek. Sín tranzakciók. Sín teljesítmény. Vezérlési módszerek. „Híres” sínek.	Burok parancsok gyakorlása. Shell script.
7.	A memória. Félvezető tárolók. RAM, DRAM, SDRAM, ROM, PROM.	Burok parancsok gyakorlása. Shell script.
8.	A memória. EPROM, EEPROM, SRAM. Memória modulok. A lokalitás elve, gyorsítótárak.	Burok parancsok gyakorlása. Shell script.

- | | | |
|-----|---|--|
| 9. | Eszközök. Vezérlők. Megszakítások. Mágneses tárolók. A CD és DVD. | Burok parancsok gyakorlása. Shell script. AWK. |
| 10. | Eszközök. Képernyők, CRT és LCD. Billentyűzet. Mutatók. Nyomtatók (tintasugaras és lézeres). | Burok parancsok gyakorlása. Shell script. AWK. |
| 11. | Korszerű architektúrák. Intel P funkcionalitás. Esettanulmányok. | Burok parancsok gyakorlása. Shell script. AWK. |
| 12. | Korszerű architektúrák. Esettanulmányok. | Számítógépek szét- és összeszerelése. |
| 13. | Évközi zárthelyi dolgozat. | Számítógépek szét- és összeszerelése. |
| 14. | Gyakorlati kérdések. | Beszámolók. |

Kötelező irodalom

- Kovács Szilveszter honlapján található előadásjegyzet (www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs)

Ajánlott irodalom

- Sima, Fountain, Kacsuk: Korszerű számítógép-architektúrák, SZAK Kiadó, 1998.
- Csala: A számítástechnikai hardver alapjai, BKE, Aula, 1993.
- Vadász: Számítógépek, számítógép rendszerek, Jegyzet, ME, <http://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Szgepek-jegyzet.pdf>

A tárgy lezárásának módja:

- Aláírás, vizsgajegy

Évközi számonkérés:

- *A gyakorlatokon kiadott két évközi feladat.*
- *Évközi zárthelyi dolgozat, amely az utolsó előtti tanulmányi hétre esik. A zárthelyi időtartama 50 perc, elégséges szintű megoldásához legalább 50%-os eredmény szükséges.*

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- *Az aláírás feltétele a gyakorlatokra való felkészülés és azokon való aktív részvétel. Minden gyakorlaton minden hallgatót értékel a gyakorlatvezető, és megállapítja, hogy az adott gyakorlatot teljesítettnek veszi-e vagy sem.*
- *Az aláíráshoz legalább 10 gyakorlatot teljesíteni kell. Betegség miatti hiányzásokat is pótolni kell.*
- *Az aláírás további feltétele az évközi feladatok eredményes elkészítése és az évközi zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése.*

Pótlási lehetőségek:

- A gyakorlatok, egyéni feladatok és a zárhelyi dolgozatok egyszer pótolhatók, melyek egyenkénti (vagy összevont) pótlásra az ME SzMSz III. kötet 38§ (5) pontja alapján legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében kerülhet sor. A feladatok pótvédése határidő mulasztással jár, ezért különjárási díjat kell fizetni.
- Az elmaradt gyakorlatok és évközi feladatok miatti aláírás hiány pótlásra a vizsgaidőszakban már nincs lehetőség.

Vizsga formája:

- Írásbeli és szóbeli.

Az írásbeli rész legalább elégséges teljesítése után következik a szóbeli rész.

Az írásbeli és szóbeli rész értékelése:

0%-50% :	elégtelen
51%-62% :	elégséges
63%-75% :	közepes
76%-88% :	jó
89%-100% :	jeles

Az eredő teljesítmény a $0.667 \cdot \text{írásbeli} + 0.333 \cdot \text{szóbeli}$ képletrel kerül meghatározásra, melyhez jegy a megadott táblázat szerint rendelődik.

Elégtelen írásbeli vagy elégtelen szóbeli elégtelen vizsgajegyet jelent. A szóbelin a megjelenés kötelező. Az a hallgató, aki az írásbeli részen részt vett, de a szóbelin nem, „Nem jelent meg” Neptun bejegyzést kap.

A vizsgáztató oktatónak – ellenőrzési célból – joga van az írásbeli dolgozat egyes kérdéseinek szóban való ismételt reprodukálását kérni a hallgatótól.

Általános rendelkezések:

Az ME SzMSz III. kötet 96§ alapján a tárgyakhoz kapcsolódó valamennyi számonkérési alkalomnál a nem engedélyezett segédeszközök használata (puskázás) vagy más munkájának sajátként történő feltüntetése (plagizálás) fegyelmi vétségnek minősül, mely tanulmányi szankciókat vagy fegyelmi eljárást von maga után.

Tanulmányi szankció az évközi számonkéréseknél a számonkérés sikertelen minősítése. A számonkérés ilyen esetekben nem pótolható.

Tanulmányi szankció a vizsgaidőszakban a vizsga elégtelen minősítése, és hogy ismételt vizsgát a hallgató a tanszék által kijelölt időpontban, kijelölt vizsgabizottság előtt, szóbeli vizsga formájában tehet.

A puskázás és/vagy plagizálás tényét a tanszék a hallgató tanulmányi ideje alatt nyilvántartja, és ismételt előfordulás esetén a ME SzMSz III. kötet 96§ által előírt fegyelmi eljárást kezdeményez.

Miskolc, 2019. szeptember.

Dr. Kovács Szilveszter

A verzió

2018. december 13.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák zárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen főbb egységekből épül fel a Neumann gép? (1 pont)

2. Feladat:

Szekvenciális végrehajtás esetén mit jelent az egy utasításra eső ciklusok száma? (1 pont)

3. Feladat:

Mit nevezünk „Fájl-rendszer”-nek? (1 pont)

4. Feladat:

Mi a „parancslista” szintaktikája és mi a hatása a && listaoperátornak a Unix OS parancsértelmező burok esetén? (1 pont)

5. Feladat:

Unix fájlnev kifejtés kapcsán hogyan illeszkedik a „?” karakter? (1 pont)

A verzió

6. Feladat:

Milyen nem strukturális módszereket ismer a processzor teljesítményének növelésére? (1 pont)

7. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

8. Feladat:

A bit-átvitel rendje szerinti sín osztályozások kapcsán mit nevezünk párhuzamos (paralell) sínnek? (1 pont)

9. Feladat:

Miért számít hamis adatfüggőségnek két utasítás között a „Write after Write” (1 pont) (WAW)?

10. Feladat:

Hogyan működik a lézernyomtató, mi a működésének az alapelve? (1 pont)

B verzió

2018. december 13.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen főbb egységekből épül fel a Neumann gép? (1 pont)

2. Feladat:

Szekvenciális végrehajtás esetén mit jelent az egy utasításra eső ciklusok száma? (1 pont)

3. Feladat:

Mit nevezünk „Jegyzék”-nek (Directory)? (1 pont)

4. Feladat:

Mi a „parancslista” szintaktikája és mi a hatása a || listaoperátornak a Unix OS parancsértelmező burok esetén? (1 pont)

5. Feladat:

Unix fájlnev kifejtés kapcsán milyen módszereket ismer a metakarakterek semlegesítésére? (1 pont)

B verzió

6. Feladat:

Milyen strukturális módszereket ismer a processzor teljesítményének növelésére? (1 pont)

7. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

8. Feladat:

A bit-átvitel rendje szerinti sín osztályozások kapcsán mit nevezünk soros (serial) sínnek? (1 pont)

9. Feladat:

Az adatfüggőség mikor számít „valódi” függőségnek és az pontosan mit is jelent? (1 pont)

10. Feladat:

Hogyan működik a lézernyomtató, mi a működésének az alapelve? (1 pont)

C verzió

2018. december 13.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Mik a CPU főbb részei? (1 pont)

2. Feladat:

Szekvenciális végrehajtás esetén mit jelent az egy utasításra eső ciklusok száma? (1 pont)

3. Feladat:

Mi a fájl fogalma? (1 pont)

4. Feladat:

Mi a „parancslista” szintaktikája és mi a hatása a ; vagy \n listaoperátornak a Unix OS parancsértelmező burok esetén? (1 pont)

5. Feladat:

Unix fájlnev kifejtés kapcsán hogyan illeszkedik a „*” karakter? (1 pont)

C verzió

6. Feladat:

Milyen nem strukturális módszereket ismer a processzor teljesítményének növelésére? (1 pont)

7. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

8. Feladat:

A bit-átvitel rendje szerinti sín osztályozások kapcsán mit nevezünk párhuzamos (paralell) sínnek? (1 pont)

9. Feladat:

Miért számít hamis adatfüggőségnek két utasítás között a „Write after Read” (WAR)? (1 pont)

10. Feladat:

Hogyan működik a lézernyomtató, mi a működésének az alapelve? (1 pont)

D verzió

2018. december 13.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Mik a CPU főbb részei? (1 pont)

2. Feladat:

Szekvenciális végrehajtás esetén mit jelent az egy utasításra eső ciklusok száma? (1 pont)

3. Feladat:

Mit nevezünk „Processz”-nek? (1 pont)

4. Feladat:

Mi a „parancslista” szintaktikája és mi a hatása a && listaoperátornak a Unix OS parancsértelmező burok esetén? (1 pont)

5. Feladat:

Unix fájlnev kifejtés kapcsán hogyan illeszkedik a „?” karakter? (1 pont)

D verzió

6. Feladat:

Milyen strukturális módszereket ismer a processzor teljesítményének növelésére? (1 pont)

7. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

8. Feladat:

A bit-átvitel rendje szerinti sín osztályozások kapcsán mit nevezünk soros (serial) sínnek? (1 pont)

9. Feladat:

Hogyan lehet feloldani a két utasítás között fennálló „Write after Read” (WAR) hamis adatfüggőséget? (1 pont)

10. Feladat:

Hogyan működik a lézernyomtató, mi a működésének az alapelve? (1 pont)

A verzió

2018. december 20.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák vizsga

1. Feladat:

Írja le röviden a Neumann elvet! (1 pont)

2. Feladat:

Mit nevezünk „Fájl-rendszer”-nek? (1 pont)

3. Feladat:

Mit nevezünk „Ösvény”-nek (path)? (1 pont)

4. Feladat:

Mi az „adatfolyam átirányítás” funkciója és jelölése Unix rendszerekben? (1 pont)

5. Feladat:

Hogyan nevezzük általában a CPU belső tárolóit? (1 pont)

A verzió

6. Feladat:

Milyen esetben és mi célból kell vizsgálnunk két utasítás függőségét? (1 pont)

7. Feladat:

Mik a jellemzői a futószalag (pipe-line, csővezeték, csatorna) feldolgozásnak? (1 pont)

8. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

9. Feladat:

A félvezető tárolók kapcsán mit nevezünk „RAM”-nak (Random Access Memory)? (1 pont)

10. Feladat:

Mi a lényeges különbség a DRAM (Dinamikus RAM) és a SRAM (Statikus RAM) felépítése között? (1 pont)

A verzió

2018. december 13.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák zárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen főbb egységekből épül fel a Neumann gép? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea1-Architekturak.pdf>

22o.-

2. Feladat:

Szekvenciális végrehajtás esetén mit jelent az egy utasításra eső ciklusok száma? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea4-Architekturak.pdf>

39o.-

3. Feladat:

Mit nevezünk „Fájl-rendszer”-nek? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea2-Architekturak.pdf>

11o.-

4. Feladat:

Mi a „parancslista” szintaktikája és mi a hatása a && listaoperátornak a Unix OS parancsértelmező burok esetén? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea3-Architekturak.pdf>

25o.-

5. Feladat:

Unix fájlnev kifejtés kapcsán hogyan illeszkedik a „?” karakter? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea3-Architekturak.pdf>

33o.-

A verzió

6. Feladat:

Milyen nem strukturális módszereket ismer a processzor teljesítményének növelésére? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

3o.-

7. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

8o.-

8. Feladat:

A bit-átvitel rendje szerinti sín osztályozások kapcsán mit nevezünk párhuzamos (paralell) sínnek? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea6-Architekturak.pdf>

6o.-

9. Feladat:

Miért számít hamis adatfüggőségnek két utasítás között a „Write after Write” (1 pont) (WAW)?

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

28o.-

10. Feladat:

Hogyan működik a lézernyomtató, mi a működésének az alapelve? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea9-Architekturak.pdf>

41o.-

A verzió

2018. december 20.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép architektúrák vizsga

1. Feladat:

Írja le röviden a Neumann elvet! (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea1-Architekturak.pdf>

12o.-

2. Feladat:

Mit nevezünk „Fájl-rendszer”-nek? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea2-Architekturak.pdf>

11o.-

3. Feladat:

Mit nevezünk „Ösvény”-nek (path)? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea2-Architekturak.pdf>

12o.-

4. Feladat:

Mi az „adatfolyam átirányítás” funkciója és jelölése Unix rendszerekben? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea3-Architekturak.pdf>

29o.-

5. Feladat:

Hogyan nevezzük általában a CPU belső tárolóit? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea4-Architekturak.pdf>

10o.-

A verzió

6. Feladat:

Milyen esetben és mi célból kell vizsgálnunk két utasítás függőségét? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

27o.-

7. Feladat:

Mik a jellemzői a futószalag (pipe-line, csővezeték, csatorna) feldolgozásnak? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

14o.-

8. Feladat:

Milyen esetben érheti el egy feladat végrehajtásakor a hasznosított párhuzamosság értéke a rendelkezésre álló párhuzamosságét? Kérem, indokolja! (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea5-Architekturak.pdf>

8o.-

9. Feladat:

A félvezető tárolók kapcsán mit nevezünk „RAM”-nak (Random Access Memory)? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea7-Architekturak.pdf>

8o.-

10. Feladat:

Mi a lényeges különbség a DRAM (Dinamikus RAM) és a SRAM (Statikus RAM) felépítése között? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/SzgArch/Ea7-Architekturak.pdf>

8-35o.-