

**Szigorlati témakörök
az Informatika (szigorlat) (BMEVIAU0181) c.
tantárgyat felváltó
Informatika (BMEGERIEEIS) tantárgyból
az okleveles energetikai mérnökképzés (2N-0E)
hallgatói számára**

- 1. tantárgy: Programozás I. (BMEVIAU0177)
- 1. helyettesítő tantárgy: Informatikai rendszerek (BMEGEIL11IR)
- 2. tantárgy: Programozás II. (BMEVIAU0178)
- 2. helyettesítő tantárgy: Programtervezés (BMEGEIL12PT)
- 3. tantárgy: Digitális technika (BMEVIAU0176)
- 3. helyettesítő tantárgy: Mikroelektronika az irányítástechnikában (BMEGERI5087)

**Mindenki abból a három tantárgyból tesz
szigorlatot, amelyet hallgatott.**

1. tantárgy: Programozás I. (BMEVIAU0177)

1. A számítógép elemei. Hardver, szoftver, firmware. A programozás különböző szintjei, programnyelvek. A Pascal nyelv kialakulása.
2. A Pascal programok felépítése. A program főbb részeinek ismertető jegyei. Definíció, deklaráció. Formai megkötések a Turbo Pascal nyelvben. Programozói stílus.
3. Elemi adattípusok a Pascal nyelvben (egész, valós, logikai, karakter, felsorolt és résztartomány típusok). Az elemi típusok reprezentációi a Turbo Pascal nyelvben, speciális "Turbo Pascal" típusok.
4. Kifejezések, értékadás a Pascal nyelvben. Precedencia osztályok és jelentőségük. Típuskonverziók és következményeik.
5. A legegyszerűbb standard be- és kiviteli eljárások a Pascal nyelvben. Pufferelés és ennek következményei.
6. A Pascal nyelv vezérlő szerkezetei: ciklusok, feltételes utasítások, esetszétválasztás. Feltétlen vezérlésátadás.
7. Összetett adattípusok a Pascal nyelvben (1): a tömb típus. Kezelési szabályok, indexelési módok. Karakterfüzerek (stringek) speciális tulajdonságai.
8. Saját típusok definiálása a Pascal nyelvben: mikor és miért van ezekre szükség?
9. Eljárások és függvények a Pascal nyelvben. Formális és aktuális paraméterek, paraméterátadási módok.
10. A verem fogalma és kezelése. A verem és a szubrutinhívás, a paraméterátadás és a lokális változók kapcsolata. Lokalitás, globalitás, blokkszerkezet a Pascal nyelvben.
11. Összetett adattípusok a Pascal nyelvben (2): a rekord típus és tulajdonságai. Variálható rekordok. A with "utasítás".
12. Összetett adattípusok a Pascal nyelvben (3): az állomány (fájl) típus. Szöveges (text) és bináris fájlok. A fájlkezelés legfontosabb tulajdonságai és alapvető kezelő eljárásai a Turbo Pascal nyelvben.
13. Mutatók a Pascal nyelvben. A statikus és a dinamikus változó fogalma. Dinamikus adatszerkezetek alapvető felépítése. A halom (heap) fogalma és kezelése.
14. A lista fogalma és felépítése. Egy- és két irányban láncolt listák felépítése. A strázsa fogalma és jelentősége. Alapvető listaműveletek.
15. Rendezetlen és rendezett listák. A rendezés hatása a legfontosabb listaműveletekre. Faszervezetek. A bináris fa és bejárás filozófiái (pre order, inorder, postorder).
16. Összetett adattípusok a Pascal nyelvben (4): a halmaz típus. Műveletek, specialitások, alkalmazási példa.
17. A képernyő kezelés alapfogalmai. Képernyő memória, üzemmódok. A szöveges képernyő kezelése a Turbo Pascal nyelvben: színek, képernyő mutató (kurzor), a legfontosabb függvények és eljárások.
18. A grafikus képernyő kezelése a Turbo Pascal nyelvben. A színkezelés fejlődése a különböző képernyő üzemmódok (CGA, EGA, VGA) esetében. Pixel-info, paletta regiszterek, színkód regiszterek. A grafikus rendszer inicializálása, üzemmód-váltások, képernyőoldalak kezelése.
19. A grafikus képernyő kezelésének legfontosabb függvényei és eljárásai a Turbo Pascal nyelvben. Pozicionálás, képernyő ablakok kezelése, színek és egyéb rajzadási jellemzők vezérlése. Néhány alakzat rajzoló eljárás ismertetése.
20. Szöveges információ megjelenítése a grafikus képernyőn a Turbo Pascal nyelvben. Beépített és külső fontok. Karakterméret, szöveg stílusa és elhelyezkedése. Kiviteli lehetőségek.

2. tantárgy: Programozás II. (BMEVIAU0178)

1. A számítógép elemei. Hardver, szoftver, firmware. A programozás különböző szintjei, programnyelvek. A C nyelv kialakulása.
2. A C programok felépítése. A program főbb részeinek ismertető jegyei. Definíció, deklaráció. Formai megkötések a C nyelvben. Programozói stílus.
3. Elemi adattípusok a C nyelvben (egész, valós, karakter, felsorolt típusok). Típusmódosítók. Speciális karakterek (escape-szekvenciák). Típuskonverziók.
4. Kifejezések, értékadás a C nyelvben. Aritmetikai, relációs és logikai ill. bitenkénti logikai operátorok és használatuk. Speciális operátorok és szabályok.
5. A legegyszerűbb standard be- és kiviteli eljárások a C nyelvben. Karakteres és formázott be- és kivetel. A vezérlő sztring felépítése.
6. A C nyelv vezérlő szerkezetei: ciklusok, feltételes utasítások, esetszétválasztás. Feltétlen vezérlésátadás (break, continue, goto).
7. Összetett adattípusok a C nyelvben (1): a tömb típus. Kezelési szabályok, indexelési módok. A tömb és a mutató kapcsolata. Karaktertömbök speciális tulajdonságai.
8. Saját típusok definiálása a C nyelvben: mikor és miért van ezekre szükség?
9. Függvények a C nyelvben. Formális és aktuális paraméterek, paraméterátadási módok. A főprogram specialításai, a többi függvény elhelyezkedése. Prototípus, headerfájlok.
10. A C nyelv előfeldolgozója. Állomány beiktatása, helyettesítés, makrók definiálása.
11. Összetett adattípusok a C nyelvben (2): a struktúrák és tulajdonságaik. Unionok használata.
12. Összetett adattípusok a C nyelvben (3): az állomány (fájl) típus. Szöveges (text) és bináris fájlok. A fájlkezelés tulajdonságai és alapvető kezelő eljárásai a C nyelvben.
13. Mutatók a C nyelvben. A mutatók és a tömb kapcsolata. A statikus és a dinamikus változó fogalma. Változóosztályok, kezdőértékek. Függvénymutatók és használatuk.
14. Egy C nyelvű mintaprogram új elem behelyezésére létező lista elejére vagy végére. Mennyiben módosul a program strázsa megléte esetén?
15. Egy C nyelvű mintaprogram adott elem megkeresésére létező lista elemei között. Mennyiben módosul a program strázsa megléte esetén?
16. Keresési algoritmusok. A lineáris keresés. A bináris keresés elve és előfeltétele.
17. Rendezési elvek tömbök és listák esetében. Egy C nyelvű példa a minimum- vagy a maximum kiválasztásos módszer ismertetésére.
18. Rendezési elvek tömbök és listák esetében. Egy C nyelvű példa a buborék rendezési elv ismertetésére.
19. Rendezési elvek tömbök és listák esetében. Egy C nyelvű példa a gyorsrendezés (quicksort) módszerének ismertetésére.
20. A rekurzió fogalma és használata. Rekurzív függvények felépítési szabályai. Hatékonyság, előnyök, hátrányok. Egy C nyelvű alkalmazási példa.

3. tantárgy: Digitális technika (BMEVIAU0176)

1. Kombinációs hálózatok megadásának módjai.
2. Kombinációs hálózatok minimalizálása, grafikus minimalizálás.
3. Kombinációs hálózatok minimalizálása, számjegyes minimalizálás.
4. Kombinációs hálózatok megvalósítása különböző rendszerekben (ÉS- VAGY, VAGYÉS, NOR, NAND).
5. Hazárdok a kombinációs hálózatokban, hazárdmentesítés.
6. Tárolók definíciói (SR, JK,T, D, DG), működési tábla, állapot tábla, vezérlési tábla.
7. Sorrendi hálózatok definíciója, szinkron, aszinkron hálózatok. A MEALY és a MOORE modell.
8. Sorrendi hálózatok megadása, az állapot tábla és az állapot gráf.
9. Az állapotok minimalizálása teljesen specifikált és nem teljesen specifikált állapot táblák esetén.
10. Állapot kódolás szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok esetén.
11. Sorrendi hálózatok megvalósítása különböző típusú tárolókkal.
12. Szinkron sorrendi hálózat analízise.
13. Aszinkron sorrendi hálózat analízise. A kritikus versenyhelyzet és a lényeges hazárd.
14. Számlálók, regiszterek.
15. Multiplexer, demultiplexer, kódolók, dekódolók.
16. Memóriák típusai, jellemzőik.
17. Az általános mikroszámítógép felépítése, működése.
18. A tanult mikroprocesszor (i8085, Z80, ...) felépítése, működése.
19. Memória illesztése mikroprocesszorhoz.
20. I/O eszközök illesztése mikroprocesszorhoz.
21. A tanult mikroprocesszor (i8085, Z80, ...) gépi ciklusainak időfüggvényei.
22. A tanult mikroprocesszor (i8085, Z80, ...) utasításkészlete.
23. Egyszerű programok tanult mikroprocesszor (i8085, Z80, ...) rendszerében.
24. A tanult mikroprocesszor (i8085, Z80, ...) megszakítási rendszere.
25. Kapcsoló illesztése tanult mikroprocesszorhoz (i8085, Z80, ...), pollingos és interrupt kezeléssel.
26. Hétszegmenses kijelző illesztése tanult mikroprocesszorhoz (i8085, Z80, ...).

2. helyettesítő tantárgy: Programtervezés (BMEGEIL11IR)

1. Vizuális programozás és az eseményvezérelt programkód. A Visual Basic program felépítése: projekt, űrlap és Basic-modul. A komponensekről általában (tulajdonságok, események, metódusok).
2. Változók és konstansok deklarálása, típus-átalakítás. Az értékadó utasítás. Matematikai kifejezések felírása - matematikai műveletek és függvények.
3. A strukturált programozás elemei: feltételes utasítások
4. A strukturált programozás elemei: ciklusszervezési lehetőségek.
5. Statikus és dinamikus tömbök használata.
6. Szövegkezelés a Visual Basic programban A sztringkezelő függvények.
7. A type felhasználói típus és a with utasítás.
8. Paraméterezett alprogramok - érték és változó paraméterekkel
9. Programmodulok kialakítása: láthatóság és élettartam szabályozása.
10. A form és vezérlők, mint a Visual Basic objektumai: a tulajdonságok, metódusok és események fogalma, szerepe. Példák az elmondottak bemutatására.
11. A Visual Basic grafikus vezérlői, és használatuk bemutatása. Animációk készítésének alaplépései.
12. A Visual Basic grafikus metódusainak alkalmazása. A form koordináta-rendszere.
13. A fájlkezeléssel kapcsolatos fogalmak áttekintése. Szöveges állományok kezelésének lépései.