

Magasszintű Programozási Nyelvek I. – Vizsgatematika

2014

1. Programozási nyelvek fejlődése, generációk, osztályozások.

- A programozási nyelvek generációi, azok legfontosabb jellemzői az adott generáción, összehasonlítva az előző generációval (új jellemzők, hiányosságok stb.)
- A programozási nyelvek stílus szerinti csoportosítása (imperatív, OOP, funkcionális, logikai), a stílusok legfontosabb ismérvei.

2. A programkészítés lépései. Fordítás lépései. Futtató rendszerek.

- Ismertesd a forráskód megírása utáni lépéseket (szintaktikai ellenőrzés, szemantikai ellenőrzés, tárgykód-generálás, optimalizálás, linkelés) a futtatható kód előállításáig.
- Futtatási módszerek (direkt, interpreter, virtuális), azok jellemzői, előnyök, hátrányok.

3. Karakterkészlet. Azonosítók. Deklaráció.

- A forráskód megírása során használható azonosítók (pl. változónév, eljárásnév), különös tekintettel a speciális karakterek használatára. Ismertesd az azonosító képzésének szabályait.
- A deklaráció lényege. Miért kell deklarálni, miket lehet deklarálni (típusok, konstansok, változók, alprogramok), mely esetben mit értünk deklaráció alatt?

4. Alapvető típusok (érték és referencia), jellemzőik, tárolási igényük.

- Az érték és referencia típusok közötti különbség lényege.
- Az alapvető nyelvi típusok (egészek, törtek, logikai, karakter, sztring) altípusait, ismérvei, tárolási igényük. Azonosítsd, melyik konkrét típus melyik típuskategóriába tartozik (érték, referencia).

5. Értékadó utasítások (érték és referencia-típus esetén).

- Az értékadó utasítások használata.
- Hogyan kell értelmezni az érték típusú, illetve a referencia típusú változók esetén az értékadó utasítás működését?

- A (nevesített) konstans fogalma. A konstansok kezdőérték-adásánál milyen elemek használhatók fel?

6. Literálok, konstansok.

- Ismertesd adott nyelvi típusú literál szintaktikai szabályait: egész számok, tört számok lebegőpontos és normál alakja, logikai literálok, karakter literálok, különös tekintettel a billentyűzetről nem beírható karakterekre, speciális vezérlő karakterek, Unicode karakterek, sztring-literálok @ és @ nélküli alakja.
- A literálokban használt típusmódosítók.

7. Változók (név, típus, hatáskör, élettartam).

- A változó fogalma.
- A hatáskör és az élettartam fogalma, jelentősége.
- Lokális és globális változók, kapcsoltuk a hatáskör és az élettartam kérdéséhez.
- Memória foglalás érték és referencia típusú változó esetén (a stack-ben és a heap-ben).

8. Numerikus operátorok. Numerikus és egyéb kifejezések kiértékelési rendszere, precedencia, típuskonverziók.

- Az egész és lebegőpontos típusokra értelmezett numerikus operátorok.
- A numerikus kifejezések kiértékelési lépései, hogyan kerül meghatározásra a kifejezés eredményének típusa.
- A különböző típusú rész-kifejezések közötti operátorok végrehajtása (pl. `int*double`).

9. Logikai, karakter, sztring operátorok.

- Összehasonlító operátorok.
- Logikai, karakter, sztring típusokra értelmezett operátorokat, ezek precedenciája.

10. Be- és kiviteli utasítások.

- A konzolos kiviteli utasítások működése. Hogyan tudsz elemi típusú adatokat a képernyőre kiírni, illetve összetett kiírásokat megvalósítani? Hogyan tudsz nem elemi típusú adatokat (enum, rekord, tömb) kiírni a konzolra?
- A konzolos beviteli utasítások működése. Hogyan tudsz elemi típusú adatokat (számok, logikai, karakter, sztring) és nem elemi típusú adatokat (enum, rekord, tömb) beolvasni a konzolról?
- Szöveges fájlból való olvasás. Rekordok beolvasása fájlból.

11. Egyszerű és összetett elágazások.

- A szelekció (elágazás), mint programvezérlési szerkezet működése. Egyszerű és összetett elágazások.
- Ismertesd a rövidzár-kiértékelés (shortcut) lehetőségeit, jelentőségét.

12. Ciklusok.

- Ciklusszervezési lehetőségek, elől- és hátultesztelő esetekre. Logikai és egyéb vezérlésű ciklusok.
- A kivételes esetek kezelési lehetőségei a ciklusok működésében (continue, break).

13. Véletlenszám-generálás.

- A véletlenszám-generálás működése.
- Hogyan tudsz egész és tört véletlen értékeket előállítani tetszőleges számintervallumokban?
- A kiinduló érték jelentősége, kezelése.

14. Tömbök (egydimenziós, többdimenziós eset).

- Az összetett adattípus fogalma.
- A tömb (egydimenziós, kétdimenziós, többdimenziós) létrehozásának szintaktikai szabályai.
- Adj módszert a tömb feltöltésére.
- Adj módszert a tömb feldolgozására (összegzés, kiírás, ...).
- Ismertesd két tömb típusú változó közötti értékadó utasítás jelentését.
- Ismertesd tömb típusú paraméter-átadás háttérbeli működését.

15. Listák.

- Az összetett adattípus fogalma.
- A lista létrehozásának szintaktikai szabályai.
- Adj módszert a lista feltöltésére.
- Adj módszert a lista feldolgozására (összegzés, kiírás, ...).
- Ismertesd két lista típusú változó közötti értékadó utasítás jelentését.
- Ismertesd lista típusú paraméter-átadás háttérbeli működését.

16. Rekordok (class).

- Az összetett adattípus fogalma.
- A rekord típusú változók létrehozásának szintaktikai szabályai.

- Adj módszert a rekord feltöltésére, használatára.
- Ismertesd két rekord típusú változó közötti értékadó utasítás jelentését.
- Ismertesd rekord típusú paraméter-átadás háttérbeli működését.

17. Felsorolásos típusok (enum).

- Az enum típusok jellemzői, jelentősége.
- Egy konkrét enum létrehozásának szintaktikai szabályai.
- Egy enum típusú konstans, változó létrehozásának szintaktikai szabályai.
- Az enum típusú változókra vonatkozó értékadó utasítások alakja.
- Az enum típusú változók beolvasása és kiírása.

18. Alprogramok (eljárás és függvény) kialakítása, kezelése. Return utasítás.

- Ismertesd az alprogramok jelentőségét, kialakításának szintaktikai és szemantikai szabályait, a sorrendiség kérdését.
- Ismertesd az alprogramok használatát (meghívás), ha az alprogram ugyanabban az osztályban, másik osztályban, másik névtérben van.
- Ismertesd a return utasítás szintaktikai és szemantikai szabályait.

19. Adatátadás az alprogramok között.

- Ismertesd az alprogramok közötti adatáramlás lehetséges megvalósításait, ezek kapcsolatát a hatáskör és élettartam fogalmakkal:
 - közös változók használata
 - függvények használata
 - paraméterek használata
- Változó paraméterszám kezelése.

20. Paraméter-kezelés (bemenő, kimenő, átmenő, referencia és érték típusú paraméterek).

- Ismertesd az alprogramok esetén a formális és aktuális paraméterlista fogalmát.
- A bemenő paraméterek használata érték, illetve referencia típus esetére. Ismertesd a két eset hasonlóságát és különbségét.
- A kimenő paraméterek használata érték, illetve referencia típus esetére. Ismertesd a két eset hasonlóságát és különbségét.
- Az átmenő paraméterek használata érték, illetve referencia típus esetére. Ismertesd a két eset hasonlóságát és különbségét.