

Digitális Kultúra Érettségi – Mintatételek (B)

- A hivatalos tankönyv (és én is) 0-tól indexeli a listákat, érettségin viszont a feladatokban a listák 1-től vannak indexelve, hacsak a feladat máshogy nem rendelkezik erről.
- Ha kapsz algoritmust, minden esetben lekódolhatod, még ha a feladat nem is kéri. (Kódold is, az segít.)
- Nem minden feladat algoritmizálásra épül. A feladatok kb. az alábbiak szerint oszlanak el egy tételsorban (kb. 25-25-25-25% arányban):
 - Egyszerű gyakorlati feladat (Pl.: készíts fej vagy írást szimuláló programot, dobókocka dobást szimuláló programot, stb...). Ezek pont olyanok, mint amik a gyakorlati vizsgára kellettek, csak egyszerűbbek. Ilyeneket nem írtam a tételsorba, ezeket gyakoroltatok eleget a gyakorlati vizsgára készülés során.
 - Algoritmust javító feladatok: Előfordul, hogy egy nem túl bonyolult algoritmust kell javítani, és semmi más dolgod nincs. Ilyenkor több hiba is van az algoritmusban, akár 6-7 is. Általában az alábbi dolgok lehetnek hibásak:
 - Változók értékadása
 - Változók összekeverése
 - Listák indexelése (érettségin pszeudokódban 1-től, de programozáskor 0-tól)
 - Ciklus vagy elágazás feltételek (relációsjel, hossz helyett hossz – 1, stb...)
 - Algoritmust javító és algoritmust leprogramozó feladat. Ha a feladat nem csak a javítást, hanem az algoritmus leprogramozását is kéri, akkor ebben általában kevesebb hiba van (2-3).
 - Algoritmust leprogramozó feladat. Kapsz egy nehéz algoritmust, nem hibás, csak le kell kódolod, és el kell tudd magyarázni, hogy mit csinál.
- A tételsorom nem fókuszál a leprogramozásra, hiszen arra a gyakorlati rész miatt már készültél. Persze magadnak ezeket bármikor lekódolhatod, de nagyon fontos, hogy úgy menj el vizsgára, hogy pszeudokódot maximálisan tudsz olvasni, értelmezni, átírni. A pszeudokód írást valamelyest kiválthatod azzal, ha megírod az algoritmus programját. Azonban, ha maximum pontra törekszel, akkor az algoritmust is értelmezned, (át)írnod is tudnod kell.
- Fontos, hogy ezek MINTA tételek. NEM pont ezeket fogod kapni, hasonlóak előfordulhatnak. De inkább arra koncentrálj, hogy az algoritmikus gondolkodást, algoritmusokon végig lépkedést szokd meg. Erről szól főként a szóbeli vizsga.

1. tétel: Hibakeresés egy összegzési algoritmusban

Pszudokód:

összeg := 0

LISTA := [1, 2, 3, 4, 5, 6]

Ciklus i := 1-től LISTA hosszáig:

 összeg := összeg + LISTA[i]

KIÍR összeg

Feladat: A pszudokód a lista elemeinek összegét kalkulálja. Találd meg és javítsd ki a hibát!

2. tétel: Pszudokód kielemezése - Maximumkeresés

Pszudokód:

MAX := LISTA[0]

Ciklus i := 1-től LISTA hossza - 1-ig:

 HA LISTA[i] > MAX:

 MAX := LISTA[i]

KIÍR "A legnagyobb elem: ", MAX

Feladat: Magyarázd el, hogyan működik ez az algoritmus.

3. tétel: Pszudokód írás - Két lista metszetének meghatározása

Feladat: Írj pszudokódot, amely meghatározza két számokból álló lista metszetét.

4. tétel: Típusalgoritmus leírása - Másolás

Feladat: Magyarázd el a Másolás típusalgoritmusát és írd hozzá pszudokódot.

5. tétel: Hibakeresés egy eldöntési algoritmusban

Pszeudokód:

Talált := HAMIS

Ciklus i := 0-tól LISTA hossza - 1-ig:

HA LISTA[i] = KeresettElem:

Talált := IGAZ

Kilépés a ciklusból

HA Talált = HAMIS:

KÍR "Az elem nem található."

Feladat: Az algoritmus eldönti, hogy a `KeresettElem` megtalálható-e a listában. Hibás-e az algoritmus?

6. tétel: Pszeudokód kielemezése - Páros és páratlan számok szétválasztása

Pszeudokód:

PÁROSOK := []

PÁRATLANOK := []

Ciklus AMÍG van még elem a LISTA-ban:

HA LISTA elem MOD 2 = 0:

PÁROSOK hozzáad LISTA elem

KÜLÖNBEN:

PÁRATLANOK hozzáad LISTA elem

KÍR "Páros számok: ", PÁROSOK

KÍR "Páratlan számok: ", PÁRATLANOK

Feladat: Magyarázd el, hogyan választja szét az algoritmus a páros és páratlan számokat.

7. tétel: Feladatleírás alapján pszeudokód - LKT meghatározása

Feladat: Írj pszeudokódot, amely kiszámítja két szám legkisebb közös többszörösét.

8. tétel: Típusalgoritmus leírása és pszeudokód

Feladat: Magyarázd el az Unio algoritmusát és írd hozzá egy pszeudokódot.

9. tétel: Hibakeresés egy rendezési algoritmusban (Buborékredezés)

Pszudokód:

Ciklus i := 0-tól LISTA hossza - 1-ig:

Ciklus j := 0-tól i-ig:

HA LISTA[j] > LISTA[j+1]:

CSERE LISTA[j] és LISTA[j+1]

Feladat: A pszudokód célja egy lista buborékredezéssel való rendezése. Találd meg a hibát!

10. tétel: Pszudokód kielemezése - Fibonacci-sorozat

Pszudokód:

FIBONACCI := [0, 1]

Ciklus i := 2-től N-ig:

ÚjElem := FIBONACCI[i-1] + FIBONACCI[i-2]

FIBONACCI hozzáad ÚjElem

KIÍR FIBONACCI

Feladat: Magyarázd el, hogyan generálja ez az algoritmus a Fibonacci-sorozat első N elemét.

11. tétel: Feladateleírás alapján pszudokód - Tömb elemeinek átlaga

Feladat: Írj pszudokódot, amely kiszámítja egy számokból álló tömb elemeinek átlagát.

12. tétel: Típusalgoritmus leírása és pszudokód - Összegzés

Feladat: Magyarázd el az összegzés algoritmusának működését és készíts hozzá egy pszudokódot.

13. tétel: Hibakeresés egy kiválasztási algoritmusban

Pszudokód:

LEGNAGYOBB := LISTA[0]

INDEX := 0

Ciklus i := 1-től LISTA hosszáig:

HA LISTA[i] > LEGNAGYOBB:

LEGNAGYOBB := i

KÍR "A legnagyobb elem indexe: ", INDEX

Feladat: Az algoritmus a legnagyobb elem indexét próbálja megkeresni a listában. Javítsd ki a hibát!

14. tétel: Pszeudokód kielemezése - Prímszámok keresése

Pszudokód:

PRÍMEK := []

Ciklus i := 2-től N-ig:

Prím := IGAZ

Ciklus j := 2-től i DIV 2-ig:

HA i MOD j = 0:

Prím := HAMIS

Szakítsd meg a ciklust

HA Prím:

PRÍMEK hozzáad i

KÍR PRÍMEK

Feladat: Magyarázd el, hogyan azonosítja az algoritmus a prímszámokat 2 és N között.

15. tétel: Feladateleírás alapján pszeudokód - Tömb fordított sorrendbe rendezése

Feladat: Írj pszeudokódot egy tömb elemeinek fordított sorrendbe történő rendezéséhez.

16. tétel: Típusalgoritmus leírása és pszeudokód - Kiválogatás

Feladat: Magyarázd el a kiválogatás algoritmusát, és írd hozzá egy pszeudokódot, amely kiválogatja a páratlan számokat egy tömbből.

17. tétel: Hibakeresés egy megszámlálás algoritmusban

Pszeudokód:

NULLÁK := 0

LISTA := [0, 1, 0, 1, 1, 0, 1]

Ciklus i := 0-tól LISTA hosszáig:

HA LISTA[i] = 0:

NULLÁK := NULLÁK + 1

KIÍR "Nullák száma: ", NULLÁK

Feladat: A kód a nullák számát próbálja megszámlálni egy listában. Javítsd ki a hibát!

18. tétel: Pszeudokód kielemezése - Többször előforduló elemek szűrése

Pszeudokód:

ELEMEK := [1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5]

EGYEDI := []

Ciklus AMÍG van még elem az ELEMEK-ben:

HA az ELEM nem szerepel az EGYEDI-ben:

EGYEDI hozzáad ELEM

KIÍR "Egyedi elemek: ", EGYEDI

Feladat: Magyarázd el, hogyan szűri ki az algoritmus a többször előforduló elemeket.

19. tétel: Feladateleírás alapján pszeudokód: Legnagyobb és legkisebb elem keresése

Feladat: Írj pszeudokódot, amely megtalálja és kiírja egy tömb legnagyobb és legkisebb elemét.

20. tétel: Típusalgoritmus leírása és pszeudokód: Eldöntés

Feladat: Magyarázd el az eldöntés algoritmusát, és írd hozzá egy pszeudokódot, amely eldönti, hogy egy adott szám szerepel-e egy listában.