

1. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Készíts egy dinamikus tömböt, töltsd fel $(-1, 1)$ közötti, legfeljebb százados jeggyel rendelkező számokkal.

Számold meg a pozitív számok összegét.

Keresd meg a legkisebb számot. Vedd az 1–5. hatványait, majd összegezd ezeket.

Rendezd a negatív számokat csökkenő sorrendbe, írasd ki őket.

Számold ki a tömb átlagát.

Adj hozzá a tömb minden eleméhez egy általad választott számot.

2. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Lineáris mozgás modellezése: kérj be egy egész számot (n), majd hozz létre egy dinamikus tömböt $n \times 2$ -es méretben. Kérj be a mozgás sebességkomponenseit (v_x, v_y), és tárold el az n darab haladási vektorban. Kérj be egy lépésközt is, amelynek értéke 0,1 és 1 közötti. Adj meg egy tetszőleges gyorsulást az egyik irányban. Számítsd ki és írd ki a végső elmozdulást.

3. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Valósítsd meg egy 3×3 -as mátrixot:

Töltsd fel random számokkal -5 és 5 között.

Írasd ki a mátrixot több soros, formában.

Számítsd ki a mátrix determinánsát és nyomát.

Határozd meg a mátrix karakterisztikus polinomját.

Vizsgáld meg, hogy a karakterisztikus polinom gyökei valósak vagy komplexek-e, valamint azt, hogy egyszeresek vagy többszörösek-e.

4. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Valósítsd meg az integrálközelítést az alábbi polinomra az alsó és felső téglalapközelítő módszerrel a $[0, 2]$ intervallumon:

$$x^4 + x^3 + 2x$$

a) A felosztások számát véletlenszerűen válaszd ki 10 és 100 között, és ebből határozd meg a lépésközt.

b) Biztosítsd, hogy a lépésközt a felhasználó is megadhassa.

c) Engedd meg, hogy a polinom valamelyik együtthatóját a felhasználótól bekérhesd, és az így kapott értékkel is végezd el a közelítést.

5. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

6-os lottó szimulációja: végezz el 10 lottóhúzást, amelyeken 1-től 20-ig terjedő számokat húzol.

Mindegyik húzás számait rendezd növekvő sorrendbe, majd írasd ki őket.

Kérj be a felhasználótól egy számot 0 és 10 között. Ez a szám határozza meg, hány húzást kell újra megismételni.

Ellenőrizd minden húzásnál, hogy van-e legalább két azonos szám bármelyik húzásban. Ha igen, ezt jelezd ki.

Vizsgáld meg, hogy van-e olyan húzás, amelyben egymás mellett lévő számok értékei a számegyenesen szomszédosak.

Ha igen, írd ki az adott sor végére: Szomszédos dobások!

6. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Valósíts meg egy másodfokú egyenlet megoldóprogramot:

Oldd meg a másodfokú egyenletet dinamikus tömbök használatával úgy, hogy a lehető legkevesebb statikus változót használj.

A program kérje be az együtthatókat, majd határozza meg és írja ki a valós vagy komplex gyököket.

Ügyelj arra, hogy a program áttekinthető legyen.

7. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Generálj véletlenszerűen egy egész számot a 25–150 tartományban, majd szorozd meg 50-nel. Írnod ki, hogy a kapott összeget (forintban) legkevesebb hány bankjeggyel és érmével lehet kifizetni, figyelembe véve a jelenlegi magyar címleteket (5000, 2000, ..., 5 Ft). Számítsd ki és írod ki azt is, hogy mekkora lesz ez az összeg, ha 25%-os árcsökkenést alkalmazunk (árstop után). Ebben az esetben a végösszeget 5 forintra felfelé kerekítsd.

Végül számítsd ki és írod ki, hogy egy nyugdíjas vásárló mennyi ÁFÁ-t tud ebből az összegből visszatéríteni, ha 27%-os ÁFÁ-val számolunk. A visszatérítendő összeget 5 forintra lefelé kerekítsd.

8. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Keresd meg a következő polinom gyökét a $[-100, 100]$ intervallumon, legfeljebb 10^{-2} -es pontossággal:

$$-x^3 + x^2 - x + 25$$

A gyökkereséshez alkalmazd intervallumfelező módszert, és írod ki a kapott eredményt.

9. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Generálj 100 darab kockadobást (1–6 közötti számokat) egy dinamikus tömbbe, majd számold meg, hogy melyik számból hány darab fordult elő.

Rendezd növekvő sorrendbe az adatokat, majd határozd meg és írod ki a következő statisztikai mutatókat:

- Medián
- Módusz
- Átlag (számtani közép)
- Mértani közép
- Négyzetes közép
- Köbös közép

10. ZH gyakorló feladat - IPA L07 2024/25/2

Egy jármű (anyagi pont) egyenetlen talajon való mozgását modellezzük töröttvonalas közelítéssel. A jármű nyomvonalát egy koordináta-rendszerben rögzítjük úgy, hogy véletlenszerűen generált pontok adják a töröttvonal csúcsait.

pl. x irányba 1-esével lépegetsz és y irányban $-0,5$ és $0,5$ közötti tízezredes tizedesjeggyel rendelkező random törteket generálsz

Készíts egy dinamikus tömböt, amelybe bekérhető számú (legalább 5) pont koordinátáit (x , y) teszed be.

Számítsd ki és írod ki, hogy mekkora utat tett meg a jármű (azaz számítsd ki a töröttvonal ívhosszát).