

Algoritmizálás

- alap feladatok -

1. Írjunk algoritmust, mely bekéri egy kör sugarát (r) és kiszámítja az átmérőjét ($2r$), területét ($r^2\pi$), kerületét ($2r\pi$)!
2. Írjunk algoritmust, amely bekér egy hőmérséklet értéket (vízét), majd ez alapján kiírja, hogy az milyen halmazállapotú (jég, víz vagy gőz).
3. Írjunk algoritmust, mely bekér két számot, és meghatározza, hogy azonos előjelűek-e!
4. Írjunk algoritmust, mely végjelig bekér számokat és meghatározza a négyzetgyöküket! A végjel 0. Az algoritmus figyeljen arra is, hogy ne lehessen negatív számot beírni!
5. Írjunk algoritmust, amely készít 5 véletlenszámot, majd kiszámolja az átlagukat! A kiírásnál jelenjen meg az 5, számítógép által generált szám és az átlaguk is.
6. Írjunk algoritmust, mely végjelig bekér számokat és meghatározza a legkisebbet és a legnagyobbat közülük! A végjel legyen 0.
7. Írjunk algoritmust, mely meghatározza az $y = \frac{1}{x-3}$ függvény értékét egy adott helyen (ezt a helyet a felhasználótól kérje be)! Az algoritmus figyeljen arra is, hogy ne lehessen 0-val osztani!
8. Írjuk ki 0-tól 1000-ig azokat a páros számokat, melyek oszthatók 6-tal, de 4-gyel nem!
9. Írjunk algoritmust, amely bekér 3 számot, amik egy háromszög három oldalának hosszát adják meg. Írassuk ki, hogy „derékszögű”, vagy „nem derékszögű” háromszögről van-e szó ($a^2+b^2=c^2$ egyenlőség alapján)!
10. Írjunk algoritmust, amely egy egyszerű számológépként működik! Kérjünk be 2 számot és egy műveleti jelet (+, -, *, /), és a műveleti jelnek megfelelően végezzük el a számítást, majd írassuk ki az eredményt. Ha a felhasználó nem megfelelő műveleti jelet írt be, küldjünk figyelmeztetést.
11. Írjunk algoritmust, mely megvalósítja a másodfokú egyenlet megoldóképletét! Azaz kérjünk be három számot (a , b , c), számoljuk ki a diszkriminánst ($d=b^2-4ac$), majd ennek értéke alapján adjuk meg az eredményt. Ha a diszkrimináns negatív, akkor írassuk ki, hogy „nincs megoldás”. Ha 0, akkor az eredmény $\frac{-b}{2a}$, ha pedig pozitív, akkor két megoldás van: $\frac{-b+\sqrt{d}}{2a}$ és $\frac{-b-\sqrt{d}}{2a}$.
12. Írjunk algoritmust, mely meghatározza N faktoriálisan, amihez az N -et a felhasználótól kéri be!
13. Írjuk ki 1-től 1000-ig azokat a számokat, melyek oszthatók 5-tel, de 2-vel nem!
14. Írjunk algoritmust, amely bekéri egy szabályos n szög csúcsainak számát és oldalának hosszát, majd megadja, hogy az adott sokszögnek hány átlója van ($\frac{n(n-3)}{2}$), mekkora a belső ($(n-2)*180$) és külső szögeinek ($n*180$ -belső szögek összege) összege. Arra is ügyeljen az algoritmus, hogy az n csak 4 vagy afölötti szám legyen, különben küldjön üzenetet, hogy „Nem elég a csúcsok száma.”
15. Írjunk algoritmust, amely bekéri egy háromszög 3 oldalának hosszát, majd kiszámolja annak kerületét, és a területét Héron-képlettel ($\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$), ahol s a fél kerület hossza, azaz $\frac{a+b+c}{2}$)!
16. Írjunk algoritmust, amely beolvassa a téglatest három élének hosszát, és kiírja a felszínét (A) és térfogatát (V)! ($A=2(ab+ac+bc)$, $V=abc$)
17. Készítsünk utazási költségvetéshez algoritmust! Kérjük be a felhasználótól, hogy mekkora utat akar megtenni (km-be), mekkora az autó fogyasztása (100 km-re) és hogy mennyi az aktuális ára 1 liter benzinnel, majd írassuk ki, hogy mennyibe fog ez kerülni neki.

18. Készítsünk algoritmust, amelyben bekérünk a felhasználótól egy hőmérséklet értéket, és egy opciót (1 vagy 2), hogy Celsiusból Kelvinbe (1) vagy Kelvinből Celsiusba (2) szeretné-e az értéket átváltani. A kiválasztott átváltás eredményét írassuk ki a képernyőre (0 Celsius = 273 Kelvin).
19. Kérjünk be 2 számot a felhasználótól (a és b)! Készítsünk algoritmust, mely megad 3 véletlenszámot, amelyek a felhasználó által beírt számok közötti intervallumból kerülnek ki (azaz a és b között vannak)!
20. Készítsünk algoritmust, amely a testtömeg index (tti) alapján osztályozza a felhasználót. A testtömeg indexhez (tti) kérjük be a felhasználó adatait (tömeg kg-ban és magasság cm-ben), a magasság méterbe történő átszámítása után adjuk meg a testtömeg indexet ($tti = \text{tömeg}/\text{magasság}^2$), majd a kapott értékeket a következő osztályokba soroljuk: 16 alatt „súlyos soványság”, 16 és 17 között „Mérsékelt soványság”, 17 és 18.5 között „Enyhe soványság”, 18,5 és 25 között „Normál testsúly”, 25 és 30 között „Túlsúlyos” és 30 felett „Elhízás”. (A tartományok felső határa már nem tartozik bele az adott kategóriába.)
21. Készítsünk dolgozat értékelő algoritmust, amely az elért százalékos érték alapján megmondja a jegyet. Kérd be az elért százalékot a felhasználótól, és 50% alatt írasd ki, hogy „elégtelen”, 50-60% között, hogy „elégséges”, 60-75% között, hogy „közepes”, 75-90% között, hogy „jó”, és 90-100% között, hogy „jeles”.
22. Készítsünk programot, amely segíti a burkoló mesterek munkáját. A szükséges csempe mennyiségének a kiszámításához a program kérje be a terület szélességét, valamint a hosszúságát méterben, majd számolja ki, hogy 20cm*20cm méretű csempék esetén hány darabra van szükség a munka elvégzéséhez (a plusz 10%-ot az illesztések miatt illik rászámolnunk).
23. Készítsünk algoritmust, amely beolvassa egy számtani sorozat első elemét, valamint a differenciáját, és egy tetszőleges N értéket, majd kiírja a sorozat N . elemét ($a_n = dn + (a_1 - d)$), és az első N tagja összegét ($\frac{(a_1 + a_n)n}{2}$).
24. Készítsünk algoritmust, amely bekér 2 számot a felhasználótól, és kiírja ezek számtani ($\frac{a+b}{2}$) és mértani közepét (\sqrt{ab}). A mértani közép esetében vizsgálja meg, hogy a beírt számok nagyobbak-e 0-nál, különben küldjön hibaüzenetet, hogy „A két számnak a mértani közepe nem számítható ki!”
25. Készítsünk algoritmust, amely beolvassa egy személy életkorát, majd a kapott adat fényében kiírja a képernyőre azt a korosztályt, amibe az életkor „tulajdonosa” tartozik. (0-6 éves „gyerek”, 7-22 éves „iskolás”, 22-64 éves „felnőtt”, 65 évestől „nyugdíjas”.)
26. Készítsünk algoritmust, amely bekéri egy háromszög 3 oldalát, majd eldönti, hogy ez szabályos, egyenlő szárú háromszög, vagy egyik sem. (Szabályos = mindhárom oldala egyenlő, egyenlő szárú = bármely 2 oldala egyforma.)
27. Készítsünk algoritmust, amely bekéri egy háromszög 3 oldalának a hosszát. Döntsük el, hogy a háromszög szerkeszthető-e. (A háromszög abban az esetben szerkeszthető, ha bármely két oldal hosszának az összege nagyobb a harmadik oldal hosszánál.)
28. Írjunk olyan algoritmust, amely addig kér be egész számokat a billentyűzetről, amíg azok összege meg nem haladja a 100-at. A beolvasás végén írjuk ki azt, hogy a bekért számok közül hány volt páros, és hány volt páratlan.
29. Írjunk algoritmust, amely bekéri azt, hogy hány évre, és mekkora összeget szeretnénk egy képzeletbeli bankban lekötni. Ezután a program olvassa be azt is, hogy mennyi a lekötés kamata, majd számítsa ki, hogy a megadott év elteltével mennyi pénzt kaphatunk a betéteink után!
30. Készítsünk el a „gondoltam egy számot” játék algoritmus változatát! A gondolt szám 1 és 100 között legyen és a felhasználó addig találgathat, amíg nem találja el a keresett számot. A számítógép minden rossz tipp után írja ki, hogy a gondolt szám nagyobb vagy kisebb, a végén pedig adja meg az összes tippelés számát!
 - Módosítsuk a feladatot úgy, hogy maximum 7-szer lehessen tippelni!