

Programozás alapjai (C)

5. gyakorlat

Függvények

1. Írd meg függvényben az 1. gyakorlat 3. feladatának megvalósítását! A függvény bemenete egy tetszőleges pozitív egész szám, és a függvény feladata kiírni a Collatz-féle számsorozatot. A függvény bemenetének ellenőrzését a függvény meghívása előtt végezd el!
2. Egy kincsesláda lakatját akarjuk kinyitni. A számzár kódja az [1, 1000] intervallumban található, 3-mal vagy 5-tel osztható egész számok összege. Írj függvényt, ami visszaadja a kódot!
3. Írj függvényt, ami eldönti egy pozitív egész számról, hogy prímszám-e! Folyamatábrával tervezd meg az algoritmust! Próbálj ki több megközelítést a probléma megoldására! For ciklus, while ciklus, ciklus megszakítással, ciklus megszakítás nélkül, valódi osztók megszámlálásával. A függvény bemenetének ellenőrzését a függvény hívása előtt végezd el! A függvény megírásakor tartsd be a 'command-query separation' elvet!
4. Ellenőrzött módon olvass be három egész számot: óra [0, 23], perc [0, 59], másodperc [0, 59]! Írd meg az alábbi függvényeket, amelyek bemenete a beolvasott három szám:
 - time_in_sec: kiszámítja a megadott időintervallumot másodpercben
 - time_in_min: kiszámítja a megadott időintervallumot percben
 - time_in_hour: kiszámítja a megadott időintervallumot órában
5. A pi szám kiszámítására több közelítő formula létezik, melyek közül hármat felírtam ide. Valósítsd meg ezeket külön függvényként! A függvények bemenete a sorozat elemszáma, kimenete a pi szám. Hívd meg a függvényeket különböző elemszámokra (100, 1000, 10000) és hasonlítsd össze a kapott eredményt!

Wallis-formula:

[Leibniz](#)-féle sor:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdots$$

[Euler](#)-féle sor:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots \quad \frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \cdots$$