

**Упражнение №4. Циклични процеси**

**Задача 1.**

Да се напише програма, която пресмята сумата от всяко  $n$ -то число, като се започне от зададено цяло число  $start$  и се достигне до зададено цяло число  $end$ .

**Задача 2.**

Да се напише програма, която намира средно-аритметичното на всички числа в интервала  $[start, end]$ ,  $start < end$ . Да се добави проверка за валидност на входните данни.

**Задача 3.**

Да се напише програма, която по дадено реално число  $x$  намира стойността на израза

$$\left( \dots \left( ((x + 2)x + 3)x + 4 \right) + \dots + 10 \right) x + 11.$$

**Задача 4.**

Дадено е цяло число  $n$ ,  $n \geq 0$ . Да се напише програма, която намира сумата:

а)  $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{1}{n};$

б)  $S = 1 + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{2}{6} + \dots + \frac{a}{n},$  където  $a$  е -2, ако  $n$  се дели на 3 и  $a$  е 1, в противен случай.

Резултатът да бъде изведен до 3 символ след десетичната запетая.

**Задача 5.**

Да се напише програма, която намира всички трицифрени числа от интервала  $[m, n]$ ,  $m < n$ , на които като се задраска цифрата на десетиците, намаляват цяло число пъти.

**Задача 6.**

Едно естествено число се нарича съвършено, ако е равно на сбора от всички свои делители без самото число. Например  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ . Да се напише програма, която намира всички съвършени числа в даден интервал. Да се направи проверка за коректност на входните данни.

**Задача 7.**

Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата редица от цели числа и намира средно-аритметично на четните числа. Въвеждането продължава до въвеждане на 0.

**Задача 8.**

Да се напише програма, която чете цели числа до въвеждането на число в зададен интервал. Използва се постигане на коректен вход.

**Задача 9.**

Да се напише програма, която намира най-голяма цифра в записа на дадено естествено число. Да се намери броя на цифрите в записа на естественото число.

**Задача 10.**

Да се напише програма, която проверява дали дадена цифра се съдържа в записа на дадено естествено число.

**Задача 11.**

Да напише програма, която намира симетричното число на дадено цяло число. Симетрично на дадено цяло число се нарича число със същия знак и същите цифри, но записани в обратен ред.

Да се провери дали цялото число е палиндром.

**Задача 12.**

Да се напише програма, която проверява дали дадено естествено число е просто.