**АЛГОРИТМИ**

**Задачи за упражнение**

1. Да се състави алгоритъм, който въвежда от клавиатурата естествено число n. Алгоритъмът да изчислява и извежда:

а) сумата на всички цели числа от 1 до n.

Примерен вход: 5 Примерен изход: 15

б) произведението на всички цели числа от 1 до n (n!=1\*2\*3\*. . . \*n се нарича n факториел).

Примерен вход: 5 Примерен изход: 120

2. Да се състави алгоритъм, който въвежда от клавиатурата естествено число n и

реално число а. Алгоритъмът да изчислява и извежда аn.

Примерен вход: 3 и 2.5 Примерен изход: 15.625

3. Да се състави алгоритъм, който въвежда от клавиатурата целите числа m и n, (m<n). Алгоритъмът да извежда всички числа в интервала [m, n]. Направете проверка за коректност на входа (m<n).

4. При сделка купувач купил 12 еднакви по вид златни монети. Станало му известно, че една от монетите е фалшива и се различава само по теглото от истинските, всяка от които тежи m грама. За определяне на фалшивата той номерирал монетите с числа от 1 до 12. Напишете алгоритъм, който извежда номера на фалшивата монета.

5. Съсътавете блок схема на алгоритъма за изчисляване на заплатите, съгласно следните правила: ако стажа на работника е по малък от 5 години – заплатата е 500лв.; при стаж от 5 до 15 години – 700лв.; при стаж над 15 години – 800 лв.

6. Да се намери средноаритметичното на положителни числа, въвеждани от клавиатурата. Прекратяването на въвеждането да стане, когато сумата S на въведените числа надвиши предварително зададено число N.

*Упътване:*

*1. Прави се инициализация на сумата и броя на въведените числа: S:=0; i:= 0;*

*2.Прави се проверка за коректността на данните – докато не се въведе положително число не се преминава към следващата стъпка.*

*3. При въвеждането на положително число всеки път се увеличава сумата с въведеното число*

*X, а броя на числата i - с 1.*

*4. Когато S стане по- голямо от предварително зададено число N изпълнението на цикъла се прекратява и се извършва изчисляване на средноаритметичното, като се раздели сумата на броя им.*

7. От клавиатурата се въвежда число n в интервала 5<= n<= 50. Ако числото не е в този интервал, да се изисква ново въвеждане. При коректно въведени данни да се изчисли и изведе квадратът на числото.

8. Да се състави алгоритъм за подреждане по големина във възходящ ред на 3 числа: x, y и z.

*Упътване: Сравнете последователно x и y, y и z, x и z.*

9. Да се състави алгоритъм, който въвежда три реални числа a, b, c и проверява дали съществува триъгълник със страни a, b, c. Ако съществува, да се определи видът му: разностранен, равнобедрен или равностранен.

*Упътване: За да съществува един триъгълник, трябва всяка страна да е положителна, т.е. да е истина съждението: a>0 И b>0 И c>0 и всяка страна да е по-малка от сумата на останалите две страни.*

10. Напишете алгоритъм, който при зададени стойност на покупката и сума, дадена от купувача, извежда информация за рестот.о Означаваме стойността на покупката с променливата Pokupka, сумата, дадена от купувача – Dadena, а рестото – Resto.