

В1 Име: _____ **спец.** _____ **ф.н.** _____ **гр.** _____

Задача 1

Да се напише програма, в която потребителят въвежда координатите на две точки в равнината, както и две реални числа - радиусите на окръжностите с центрове, въведените точки. Програмата трябва да определи, колко пресечни точки имат двете окръжности. Ако нямат пресечни точки, да се определи дали някоя окръжност съдържа другата, или не. На екрана трябва да се изведе отговора. Преди всичко, трябва да се определи дали двете окръжности не съвпадат изцяло.

Задача 2

Да се напише програма, която пресмята стойността на

$$(1+x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!}x^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!}x^3 + \dots + x^n$$

където x е дадено реално число, а n е положително число.

Задача 3

Да се напише програма, която проверява дали в дадена редица от цели числа a_0, a_1, \dots, a_{n-1} , $n \in [1;100]$, съществува щастливо число. Дадено число е щастливо, ако сумата на първите му k цифри е равна на сумата от останалите k . (Например, числото 1322 е щастливо.)

Задача 4

Да се напише програма, която намира максималната сума на k наброй поредни елемента на редица от цели числа a_0, a_1, \dots, a_{n-1} , където n е в интервала $[1;100]$, а $k < n$.

В1 Име: _____ **спец.** _____ **ф.н.** _____ **гр.** _____

Задача 1

Да се напише програма, която пресмята $f(n)$, n е естествено число, без използването на функциите *min* и *abs*. $f(n)$ е дефинирана по следния начин:

- ако n е двуцифрено число, $f(n)$ е частното от цифрите на единиците и десетиците (напр. $n = 21, f(n) = 0.5$);
- ако n е трицифрено число, $f(n) = |\min(a, b, c) - 2a| + b$, където a, b и c са съответно цифрите на стотиците, десетиците и единиците;
- 0, във всички останали случаи.

Задача 2

Да се напише програма, която пресмята стойността на функцията

$$\ln(1+x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{k} x^k,$$

където x е дадено реално число, $|x| < 1$. Натрупването в сумата да продължи, докато не бъде добавено събираемо, абсолютната стойност, на което не надвишава ε , $\varepsilon > 0$.

Задача 3

В някои спортове крайната оценка по време на състезание се получава, като от съдийските оценки се пренебрегват най-ниската и най-високата оценка и се намира средно-аритметичното от останалите. Да се напише програма, която определя оценката на даден състезател на базата на оценките от n наброй съдии.

Задача 4

Да се напише програма, която намира втория по големина елемент в дадена редица от цели числа a_0, a_1, \dots, a_{n-1} , където n е в интервала $[1;100]$. Да се намери броя на срещанията на този елемент в редицата.