

Домашно 1

УП, КН 2 поток

Задача 1

Да се напише програма, която по въведени две числа и символ – операция, извежда резултата от операцията.

Пример:

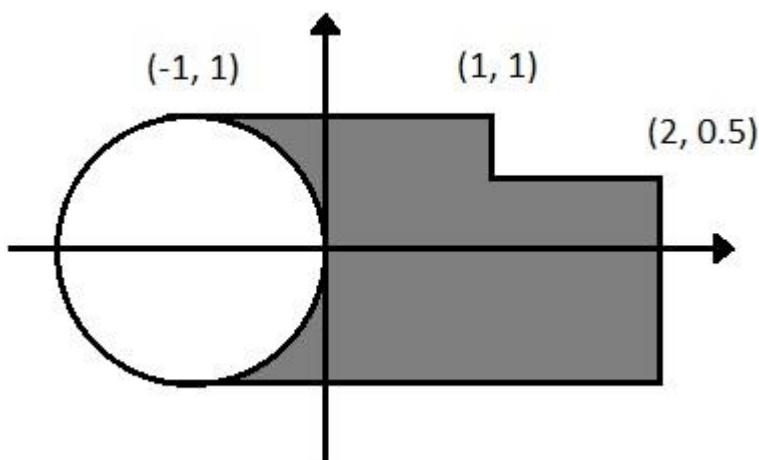
Input: 10 * 5

Output: 50

Калкулаторът трябва да поддържа основните операции с числа: +, -, *, /, ^ както и операциите за сравнение: <, >, == .

Задача 2

Да се напише програма, която въвежда координатите на точка и проверява



дали тя се съдържа в запълнената фигура:

Задача 3

Дадено е неотрицателно число a . Да се напише програма, която намира \sqrt{a} с точност до ϵ ($0 < \epsilon \leq 0.1$) по итерационната формула на Нютон:

$$x_{k+1} = \frac{1}{2} \left(x_k + \frac{a}{x_k} \right), k = 1, 2, 3, \dots$$

където $x_1 = a$. Изчислителния процес завършва, когато стане в сила:

$$|x_{k+1} - x_k| < \epsilon.$$

Задача 4

Едно число е Мерсеново, ако се представя във вида $2^p - 1$, $p = 1, 2, 3, \dots$. Да се напише програма, която намира всички Мерсенови числа, които са прости и са между 1 и 65535.

Задача 5

Да се напише програма, която намира всички естествени числа, по-малки от дадено число N , които при задраскване на някоя от цифрите му намалява 9 пъти и продължава да се дели на 9.

Пример:

405 -> 45

45*9=405 и 45/9=5

Задача 6

Дадено е естествено число n , $n > 1$. Да се напише програма, която намира всички n -цифрени числа, които са равни на сумата от n -тите степени на цифрите си.

Пример:

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

Задача 7

Всяка редица от равни числа в едномерен сортиран масив се нарича площадка. Да се напише програма, която намира началото и дължината на най-дългата площадка в даден сортиран във възходящ ред масив.

Пример:

1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5 -> най-дългата площадка е 4 с дължина 5

1, 2, 3, 4, 5 -> няма най-дълга площадка

Задача 8

Дадени са n ($1 \leq n \leq 20$) триъгълника с дължина на страните a_i, b_i и c_i ($0 \leq i < n$). Да се напише програма, която намира номера на триъгълника с най-голямо лице.

Задача 9

Да се напише програма която по дадено изречение с дължина n символа ($1 \leq n \leq 200$), намира всички думи палиндроми.

Палиндром – дума която прочетена от ляво на дясно и от дясно на ляво се чете по един и същи начин. Примери: сос, боб, потоп.

Задача 10

Да се напише програма, която по даден символен низ, превръща всички малки букви в големи, а всички големи в малки.

Пример:

ExAMple -> eXamPLe