

## Задачи:

1. Да се напише функция, която приема като аргумент масив от цели числа, броя на елементите и друга функция – next(i) (тя приема едно число и връща числото, което е с 3 по-голямо от подаденото) и връща сумата на елементите, които се намират на индекси, кратни на 3, индексите започват от 0.

Реализирайте сами функцията next и я използвайте в другата функция!

2. Да се напише функция, която приема като аргумент масив от цели числа, броя на числата и двуаргументна булева функция isDivisible(x, y) (isDivisible проверява дали x се дели на y без остатък) и връща броя на всички двойки числа от масива, отговарящи на това условие.

Реализирайте сами функцията isDivisible и я използвайте в другата функция!

3. Да се напише функция map, която приема като аргументи масив от цели числа, неговата размерност и едноаргументна функция operation, и прилага функцията operation върху всеки един елемент на масива.

4. Да се напише функция filter, която приема като аргументи масив от цели числа, неговата размерност и едноаргументен предикат, и принтира елементите от масива, отговарящи на предиката.

5. Да се напише функция compose, която приема като аргументи едноаргументна функция от тип double и цяло число n, и връща композицията на функцията n пъти;

6. Да се напише функция, която приема масив от низове, броя на низовете и булева двуместна функция, която има за аргументи два низа. Функцията да изкарва на екрана низовете, подредени според наредбата зададена от двуместната функция.

## Пример :

Вход :

4  
i  
love  
eating  
pizza

Изход :

eating  
i  
love  
pizza

7. Дадени са естествените числа m и n, както и числовите едноаргументни функции f и g (f е диференцируема от произволен порядък). Като се използват специалната форма lambda и функцията accumulate (или sum/product), да се състави процедура, която дефинира

функцията:  $x \rightarrow \sum_{k=1}^n f^{(k)} \left( \prod_{p=1}^m g^p(x) \right)$

$$h^k = \underbrace{h \circ h \circ \dots \circ h}_{k \text{ пъти}}$$

където , а  $h^{(k)}$  е k-тата производна на функцията h.

8. Ако f и g са числови функции и n е естествено число, да се дефинира функция от повисок ред switchsum(n x f g), която връща като резултат функция, чиято стойност в дадена точка x е равна на f(x)+g(f(x))+f(g(f(x)))+ ... (сумата включва n събираеми).

**Пример:**

$$f(x) = x + 1$$

$$g(x) = x * 2$$

$$\text{switchsum}(1\ 2\ f\ g) \rightarrow 3$$

$$\text{switchsum}(2\ 2\ f\ g) \rightarrow 9$$

$$\text{switchsum}(3\ 2\ f\ g) \rightarrow 16$$

$$\text{switchsum}(4\ 2\ f\ g) \rightarrow 30$$