

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА  
САМОПОДГОТОВКА  
ПО  
Структури от данни и програмиране  
*“Реактивни” безкрайни потоци*

*email: kalin@fmi.uni-sofia.bg*

21 ноември 2017 г.

ВНИМАНИЕ: Решението на следите задачи е публикувано към кода от лекции. Разгледайте решенията, осмислете ги и ги пресъздайте самостоятелно (или предложете друго решение на задачата за реализация на операции над безкрайни потоци).

1. Към класа **StreamBase** от реализираната на лекции йерархия да се добави метод за печатане на първите  $n$  елемента от потока. Методът да връща остатъка от потока.

Следният пример отпечатва първите 5 нечетни числа:

```
ints.filter(odd).print(2).print(3);
```

2. Да се дефинира поток **RepeatStream**, състоящ се от безкрайно повторение на дадено число.

Следният пример отпечатва 5 единици:

```
RepeatStream ones(1);  
ones.print(5);
```

3. Да се дефинира клас **SumStream**, който позволява по дадени два потока **A** и **B** да се генерира нов поток, всеки от елементите на който е сумата (получена с оператора  $+$ ) на двата съответни елемента на **A** и **B**.

Следният пример отпечатва първите 5 четни числа:

```
ints.sum(ints).print (5);
```

Следният пример отпечатва 5 двойки:

```
ones.sum(ones).print (5);
```

4. Да се дефинира клас `ZipStream`, който позволява по дадени два потока  $A = (a_i)$  и  $B = (b_i)$  да се генерира нов поток  $C = (c_i)$ , всеки от елементите на който е резултат от приложението на някаква функция  $f : int \times int \rightarrow int$  над двата съответни елемента на  $A$  и  $B$ , т.е.  $c_i = f(a_i, b_i)$ .

Следният пример отпечатва първите 5 точни квадрата:

```
ints.zip(ints,mult).print (5);
```

Където  $mult(x, y) = x * y$

5. Какво трябва да се промени в йерархията така, че да може да се конструират потоци с елементи, различни от  $int$ ?