

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Лабораторна робота № 3

з дисципліни «Непроцедурне програмування»

Тема роботи «Функції вищого порядку»

Варіант №14

Виконала студентка
групи КН-32
Козелько С. Є.

Перевірив:
Миколайчук Р.А.

Мета роботи: Набути досвіду визначення та використання функцій вищого порядку.

Завдання

Визначте вказані функції в кожному з завдань: а) без застосування, б) з застосуванням вбудованих функцій вищого порядку.

1.14 Знайти передостанній елемент списку.

```
myButLast [x, _] = x -- base case
myButLast (_ : xs) = myButLast xs
myButLast [x] = error "List is a singleton"
myButLast [] = error "oho"
```

Тести

```
ghci> myButLast "avav"
'a'
ghci> myButLast "123456"
'5'
ghci> myButLast ""
*** Exception: oho
CallStack (from HasCallStack):
  error, called at lr3/lr3.hs:18:20 in main:Main
ghci>
```

```
myButLast2 [] = error "List is empty"
myButLast2 [x] = error "List is a singleton"
myButLast2 xs = last $ init xs
```

Тести

```
ghci> myButLast2 "aaaaabbb"
'b'
ghci> myButLast2 "1234567"
'6'
ghci> myButLast2 "adadadada"
'd'
ghci>
```

2.14 Циклічний лівий зсув списку на n позицій.

a)

```
shiftList n [] = []
```

```
shiftList 0 x = x
shiftList n (x:xs) = shiftList (n - 1) xs++[x]
```

Тести

```
ghci> shiftList 2 [1..10]
[3,4,5,6,7,8,9,10,2,1]
ghci> shiftList 2 [1..25]
[3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,2,1]
ghci>
```

б)

```
cyclicShiftR :: Int -> [a] -> [a]
cyclicShiftR n xs = let (a, b) = splitAt (length xs - n) xs
                      in b ++ a
```

Тести

```
ghci> cyclicShiftR 3 "12345678910"
"91012345678"
ghci> cyclicShiftR 3 [1,2,3,5,6,7]
[5,6,7,1,2,3]
ghci> cyclicShiftR 3 [1..10]
[8,9,10,1,2,3,4,5,6,7]
ghci>
```

Висновок: В результаті виконання лабораторної роботи, ми навчилися використовувати функції вищих порядків в мови Haskell. В своїх завданнях ми застосували функції, що вбудовані в мову та викликали інші, для реалізації поставлених завдань.