КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Звіт до лабораторної роботи №2
на тему
«Списки. Додаткові задачі»

Студента 3 курсу ФКНК
групи ТТП-31
Корнієнка Олександра

Київ-2023

Зміст

Вступ

Модуль 2

Розділ 2. Списки. Додаткові задачі

Варіант 25

Розбити заданий список на кілька підсписків, записуючи, за можливості, у перший і останній по p 1 елементів, потім, за можливості, у другий і передостанній – по p 2 елементів і т.д. Тут через p і позначено i-е просте число у списку всіх простих чисел.

Код програми

```
printResult :: (Show a) => [a] -> IO ()
printResult array = putStrLn $ "Array: " ++ show array ++ ", Length: " ++ show (length
array)

isNotDivisible :: Int -> Int -> Bool
isNotDivisible x n = n `mod` x /= 0

isPrime :: Int -> Bool
isPrime n
  | n <= 1 = False
  | otherwise = all (`isNotDivisible` n) [2 .. limit]
  where
    limit = floor (sqrt (fromIntegral n))

findNextPrime :: Int -> Int
findNextPrime num
  | isPrime (num + 1) = num + 1
  | otherwise = findNextPrime (num + 1)

subString :: [a] -> Int -> ([a], [a], [a])
subString array divider =
  let firstDivider = divider
```

```
    lastDivider = length array - divider
    (beforeFirst, rest) = splitAt firstDivider array
    (between, afterLast) = splitAt (lastDivider - firstDivider) rest
  in (beforeFirst, between, afterLast)

recursiveSubString :: (Show a) => [a] -> Int -> IO ()
recursiveSubString array divider
  | null array || divider <= 1 = return ()
  | divider * 2 > length array = printResult array
  | otherwise = do
    printResult first
    recursiveSubString between (findNextPrime divider)
    printResult last
  where
    (first, between, last) = subString array divider

main :: IO ()
main = do
  contents <- readFile "input.txt"
  let numbers = map read (words contents) :: [Int]
  putStrLn "input:"
  print numbers
  putStrLn "outcome:"
  if null numbers then putStrLn "[]" else recursiveSubString numbers (findNextPrime 0)
```

Тести

Тести почергово вносяться у файл input.txt, де перший рядок відповідає за масив цілих чисел

Тест 1

Вхід:

Вихід []

Тест 2

Вхід: 1

Вихід: [1]

Тест 3

Вхід: 1 2 3

Вихід: [1,2,3]

Тест 4

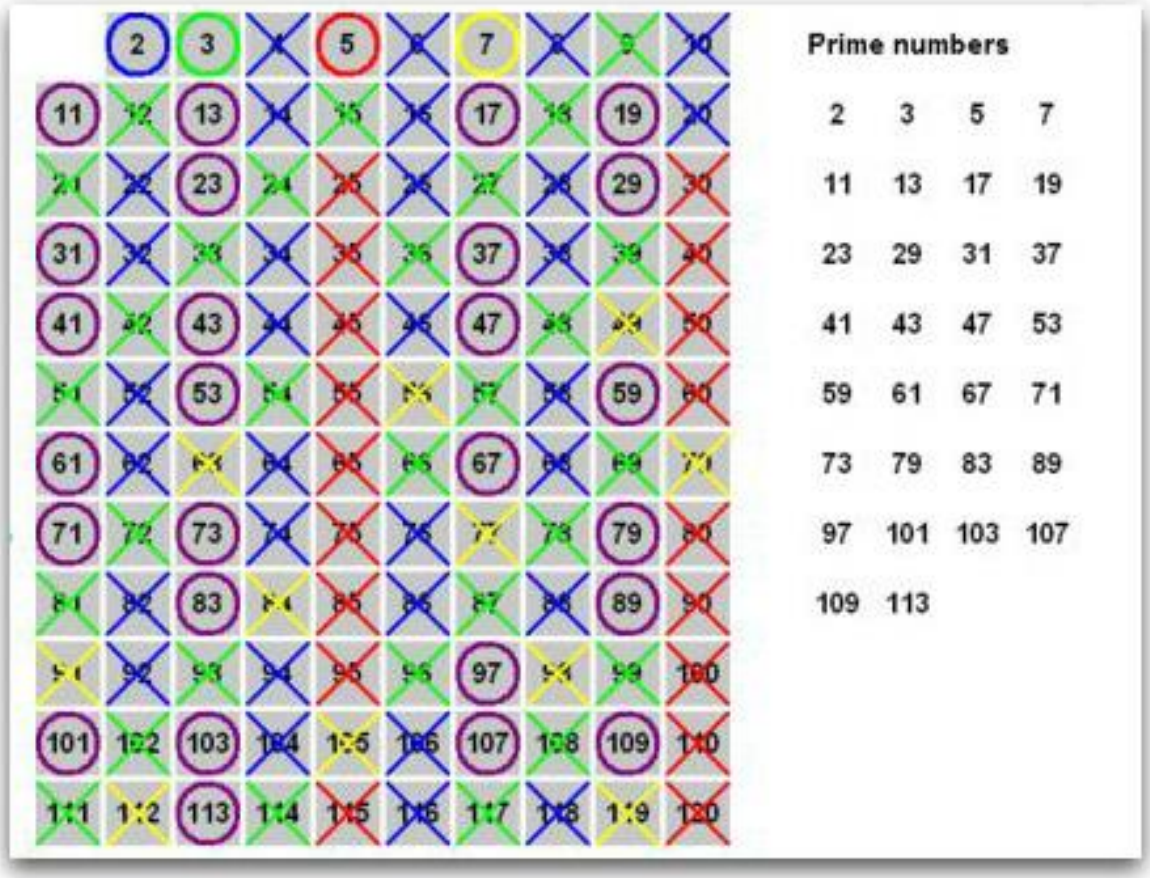
Вхід: 1 2 3 4

Вихід: [1,2] [3,4]

Тест 5

Вхід: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Вихід:
[0,1] [2,3,4] [5,6,7,8,9] [10,11,12,13,14,15,16] [17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27]
[28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40]
[41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59]
[60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72] [73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83] [84,85,86,87,88,89,90]
[91,92,93,94,95] [96,97,98] [99,100]


Prime numbers
2 3 5 7
11 13 17 19
23 29 31 37
41 43 47 53
59 61 67 71
73 79 83 89
97 101 103 107
109 113

Результати тестів