

Завдання

Написати функції для виконання завдань:

- а) не застосовуючи вбудованих функцій;
 - б) з використанням вбудованих функцій;
 - в) з використанням (можливо власних) функцій вищого порядку.
- Передбачити обробку списку вхідних даних.

У звіті мають бути представлені задачі, остання цифра яких збігається з останньою цифрою номера студента у списку групи. Вміти виконувати довільне завдання.

1. Знайти останній елемент списку.
2. Знайти передостанній елемент списку.
3. Знайти k-й справа елемент списку.
4. Переписати список справа наліво.
5. Чи є список паліндромом?
6. Перетворити багаторівневий список на однорівневий.
7. Послідовність тотожних елементів списку замінити одним елементом, напр.:
[1,1,1,5,5,3, 1,1,222,222,222,222] => [1,5,3,1,222].
8. Визначити довжину послідовності тотожних елементів списку, напр.:
"aaabbcaadddd" => [('a',3), ('b',2), ('c',1), ('a',2), ('d',4)].
9. Видалити повтори елементів списку (список - множина), напр.: [1,1,1,5,5,3, 1,1,222,222,222,222] => [1,5,3,222].
10. Визначити частоту кожного елемента списку, напр.: "aaabbcaadddd" => [('a',5), ('b',2), ('c',1), ('d',4)].
11. Повторити n-кратно кожен елемент списку, напр. при n=2: "asd"=> ['a', 'a', 's', 's', 'd', 'd'].
12. Вставити у список через кожні n елементів вказане значення, напр. через n=2 значення 'z': "1234590"=>"12z34z59z0".
13. Видалити кожен n-й елемент списку, напр. при n=2: "1234590"=>"1350".
14. Замінити кожен n-й елемент списку вказаним значенням, напр. при n=2 та значенні 'z': "1234590"=>"1z3z5z0".
15. Розділити список на дві частини при заданій довжині першої n, напр. при n=3: "abcdefghik" => ("abc","defghik")
16. Видалити зі списку елементи з i-го по k-й включно, напр. при i=2 та k=4: "asdfghj"=>"aghj".
17. Циклічний лівий зсув списку на n позицій.
18. Циклічний правий зсув списку на n позицій.
19. Вибрати випадково n елементів списку (скористайтесь датчиком псевдовипадкових чисел Haskell).
20. Згенерувати n псевдовипадкових чисел в указаному діапазоні.
21. Визначити, чи є число простим.
22. Визначити, чи два числа взаємно прості.
23. Знайти найбільший спільний дільник двох чисел.
24. Знайти найменше спільне кратне двох чисел.
25. Знайти прості дільники числа.
26. Обчислити функцію Ейлера $\phi(m)$.
27. Знайти перше просте число в указаному діапазоні.

28. Знайти усі прості числа в указаному діапазоні.
29. Знайти два прості числа, сума яких дорівнює заданому парному $N \geq 2$ (бінарна проблема/гіпотеза Гольдбаха).
30. Перевірити гіпотезу Гольдбаха у вказаному діапазоні.