

**ПРИМЕРЕН ТЕСТ ПО ФУНКЦИОНАЛНО ПРОГРАМИРАНЕ**  
**Специалност Информационни системи**

име ..... фак. № ..... група .....

1. Дайте пример за дефиниция на функция, в която се използва обща рекурсия върху списъци.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Как се конструира списък чрез определяне на неговия обхват (list comprehension) в езика Haskell? Дайте поне два примера.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Дефинирайте понятието “функция от по-висок ред”.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. Нека е дадена следната дефиниция:  

```
f :: [Int] -> [[Int]] -> [[Int]]  
f l1 l2 = map (\x -> (x:l1)) (map head l2)
```

Напишете оценката на следния израз:  

```
f [10,20,30,40] [[1,2],[3,4],[5,6]] -> .....
```
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Нека е дадена следната дефиниция:  

```
f :: [Int] -> [Int]  
f [] = []  
f [_] = []  
f (x:xs) = (x*(length xs)):(f xs)
```

Каква е оценката на израза `f [2,4,0,3]`: .....
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Какво е предназначението на следната функция на езика Haskell:  

```
f l1 [] = l1  
f l1 l2  
  | elem (head l2) l1 = f l1 (tail l2)  
  | otherwise = (head l2):(f l1 (tail l2))
```

а) намира сечението  $l1 \cap l2$   
б) намира обединението  $l1 \cup l2$   
в) намира разликата  $l1 \setminus l2$   
г) намира разликата  $l2 \setminus l1$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. Нека е дадена следната дефиниция:  

```
ff :: [Int] -> [Int] -> [Int]  
ff [] l2 = l2  
ff l1 [] = l1  
ff (x:xs) (y:ys)  
  | x < y = (x:(ff xs (y:ys)))  
  | otherwise = (y:(ff (x:xs) ys))
```

Каква е оценката на израза `ff [1,2,3,7,8,9] [3,4,5,6]`: .....
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. Каква задача решава функцията `fff` със следната дефиниция:  

```
fff [] = []  
fff (x:xs)  
  | elem x xs = fff xs  
  | otherwise = (x:(fff xs))
```

а) проверява дали в даден списък има повтарящи се елементи  
б) премахва повтарящите се елементи от даден списък  
в) изтрива първия елемент на даден списък  
г) изтрива последния елемент на даден списък

9. Обяснете понятието “дефиниране на функция на функционално ниво”. Дайте пример.
  
10. Обяснете действието на вградената функция **foldr** в езика Haskell. Дайте поне два примера.
  
11. Дайте пример за частично прилагане на функция в Haskell. Обяснете какъв е типът на получения резултат във Вашия пример.
  
12. Дефинирайте понятието “динамична структура от данни”. Дайте примери за динамични структури от данни.
  
13. Дайте определение на структурата от данни “дърво”.
  
14. Обяснете понятието “генерична функция”. Дайте примери за генерични функции в езика Haskell.
  
15. Как се дефинират класове в Haskell? Дайте пример.
  
16. Обяснете същността на “мързеливото” оценяване (lazy evaluation) в езика Haskell. Дайте поне два примера.