

ПРИМЕРЕН ТЕСТ ПО ФУНКЦИОНАЛНО ПРОГРАМИРАНЕ

име *фак. №* *група*

1. Напишете оценката на всеки от следващите изрази на езика Scheme:
`(cons 'a (cons 'b (cons 'c '())))` →
`(append (car '((a b) (c d))) (cdr '(x y z)))` →
`(list '(a b) (list 'c))` →
2. Нека е дадена (т.е. оценена от интерпретатора на Scheme) следната дефиниция:

```
(define (f l)
  (cond ((null? l) '())
        ((atom? (car l)) (cons (car l) (f (cdr l))))
        (else (append (f (car l)) (f (cdr l))))))
```

Напишете оценката на следния израз:
`(f '((2 (3 (4))) 5 ((6 (7)) 8)))` →
3. Какво е предназначението на следната функция на езика Scheme:

```
(define (f l1 l2)
  (cond ((null? l2) '())
        ((member (car l2) l1) (cons (car l2) (f l1 (cdr l2))))
        (else (f l1 (cdr l2)))))
```

a) намира сечението $l1 \cap l2$
б) намира обединението $l1 \cup l2$
в) намира разликата $l1 \setminus l2$
г) намира разликата $l2 \setminus l1$
4. Нека е дадено (т.е. оценено от интерпретатора на Scheme) следното множество от дефиниции:

```
(define (function l)
  (if (null? l)
      '()
      (cons (car l) (function (delete-all (car l) (cdr l)))))
(define (delete-all s l)
  (cond ((null? l) '())
        ((equal? (car l) s) (delete-all s (cdr l)))
        (else (cons (car l) (delete-all s (cdr l)))))
```

Напишете оценката на следния израз:
`(function '(a s d f c a f e d a))` →
5. Обяснете същността на модела на заместването при оценяване на обръщения към съставни процедури в езика Scheme.
6. Каква е областта на действие на локалните имена, дефинирани с помощта на специалната форма **let*** в езика Scheme?
7. Дефинирайте понятието “функция от по-висок ред”.
8. Дефинирайте понятието “списък” в езика Scheme.
9. Обяснете действието на вградената функция за проверка на равенство **eq?** в езика Scheme.

10. Обяснете действието на вградената функция **apply** в езика Scheme. Дайте примери.

11. Обяснете как се извършва от интерпретаторите на Scheme прилагането на дадена съставна процедура към съответните аргументи съгласно модела на средите.

12. Анализирайте предназначението и обяснете действието на специалната форма **delay** в езика Scheme.

13. Как се конструира списък чрез определяне на неговия обхват (list comprehension) в езика Haskell? Дайте поне два примера.

14. Обяснете същността на “мързеливото” оценяване (lazy evaluation) в езика Haskell. Дайте примери, илюстриращи поне два аспекта на “мързеливото” оценяване.

15. Обяснете понятието “дефиниране на функция на функционално ниво” в Haskell. Дайте пример.

16. Как се дефинират класове в Haskell? Дайте пример.