

Практические задания.

2. Используя только операции CAR и CDR, нарисуйте выражение, возвращающее

1) список 2) индекс, 3) количество элементов заданного списка.

Решение:

1) $(\text{CAR}(\text{CDR}('a\ b\ c\ d)))$

2) $(\text{CAR}(\text{CDR}(\text{CDR}('a\ b\ c\ d))))$

3) $(\text{CAR}(\text{CDR}(\text{CDR}(\text{CDR}('a\ b\ c\ d)))))$

3. Что будет в результате приведённого выражения? ~~и что будет~~

a) $(\text{CAADR}'((\text{blue cube})(\text{red pyramid}))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CAR}(\text{CAR}(\text{CDR}'((\text{blue cube})(\text{red pyramid})))))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CAR}(\text{CAR}'(\text{red pyramid})))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CAR}'(\text{red pyramid})) \Rightarrow \underline{\text{red}}$

b) $(\text{CDAR}'((\text{abc})(\text{def})(\text{ghi}))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CDR}(\text{CAR}'((\text{abc})(\text{def})(\text{ghi})))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CDR}'(\text{abc})) \Rightarrow \underline{\text{Nil}}$

c) $(\text{CADR}'((\text{abc})(\text{def})(\text{ghi}))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CAR}(\text{CDR}'((\text{abc})(\text{def})(\text{ghi})))) \Rightarrow$

$\Rightarrow (\text{CAR}'(\text{def})(\text{ghi})) \Rightarrow \underline{(\text{def})}$

$$\begin{aligned}
 d) & \text{ (CADDR'((abc)(def)(ghi))) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \text{ (CAR (CDR (CDR'((abc)(def)(ghi))))) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \text{ (CAR (CDR'((def)(ghi)))) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \text{ (CAR'((ghi))) } \Rightarrow \underline{\text{(ghi)}}
 \end{aligned}$$

4. Намекаме peyronam boreseni
hoyren.

$$\begin{aligned}
 1) & \text{ (list 'Fred 'and 'Wilma) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Fred and Wilma)}} \\
 2) & \text{ (list 'Fred '(and Wilma)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Fred (and Wilma))}} \\
 4) & \text{ (cons T Nil) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(T Nil)}} \Rightarrow \underline{\text{(T)}} \\
 5) & \text{ (cons Nil T) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Nil T)}} \\
 6) & \text{ (list Nil) } \Rightarrow \underline{\text{(Nil)}} \\
 7) & \text{ (cons '(T) Nil) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{((T))}} \\
 13) & \text{ (list Nil T) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Nil T)}} \\
 14) & \text{ (cons T (list Nil)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \text{ (cons T (Nil)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(T Nil)}}
 \end{aligned}$$

hoyrenen u ešecime rak on

$$\begin{aligned}
 3) & \text{ (cons Nil Nil) } \Rightarrow \underline{\text{(Nil Nil)}} \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Nil)}} \\
 8) & \text{ (list '(one two) '(free temp)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{((one two) (free temp))}} \\
 9) & \text{ (cons 'Fred '(and Wilma)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Fred and Wilma)}} \\
 10) & \text{ (cons 'Fred '(Wilma)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Fred Wilma)}} \\
 11) & \text{ (list Nil Nil) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(Nil Nil)}} \\
 12) & \text{ (list T Nil) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{(T Nil)}} \\
 15) & \text{ (list '(T) Nil) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{((T) Nil)}} \\
 16) & \text{ (cons '(one two) '(free temp)) } \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \underline{\text{((one two) free temp)}}
 \end{aligned}$$

5. Напишите рекурсивные и комбинаторные функции:

- Напишите q -функцию (f args ar2 ar3 ar4), возвращающую список $((ar1\ ar2)(ar3\ ar4))$

$(\text{defun } f(\text{args ar2 ar3 ar4})(\text{list}(\text{list ar1 ar2})(\text{list ar3 ar4})))$

- Напишите q -функцию (f args ar2), возвращающую $((ar1)(ar2))$

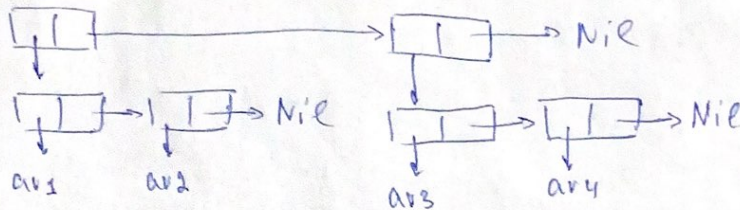
$(\text{defun } f(\text{args ar2})(\text{list}(\text{list ar1})(\text{list ar2})))$

- Напишите q -функцию (f args), возвращающую $((ar1))$

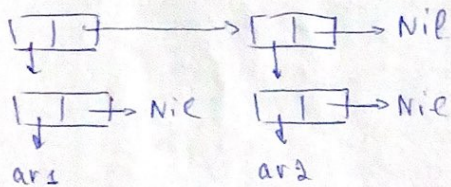
$(\text{defun } f(\text{args})(\text{list}(\text{list}(\text{list args}))))$

- Преположите программу, б. лге списков

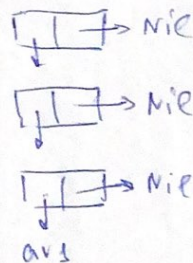
$((ar1\ ar2)(ar3\ ar4))$



$((ar1)(ar2))$



$((ar1))$



Рекурсивные функции:

$(\text{lambda}(\text{args ar2 ar3 ar4})(\text{list}(\text{list ar1 ar2})(\text{list ar3 ar4})))$

$(\text{lambda}(\text{args ar2})(\text{list}(\text{list ar1})(\text{list ar2})))$

$(\text{lambda}(\text{args})(\text{list}(\text{list}(\text{list args}))))$