

**Zadání** Napište výsledek vyhodnocení následujícího s-výrazu ve zkrácené notaci. Dále tuto hierarchickou strukturu nakreslete v boxové notaci s ukazateli. Určete logický počet atomů a fyzický počet atomů.

a) 

```
((lambda(x)
  (let ((y '(a ,x . a)))
    (map list (list y x y))))
  '(b))
```

b) 

```
(let* ((x (list 'a))
      (y '(,x . ,x)))
  (cons x '(,y ,@y)))
```

c) 

```
(let* ((x (cons 'a ()))
      (y (list 'a x x)))
  (list x (cdr y) x))
```

d) 

```
((lambda (y)
  (map (lambda (x)
    (cons y (cons 'a x)))
    '(1 2 (3))) 'b)
```

e) 

```
(let* ((a (list 'x 'y))
      (b (cdr a))
      (c (cons 'z b)))
  (list a (cons c b)))
```

f) 

```
((lambda(x)
  (let* ((y (cons x 5))
        (z (cons y x)))
    '(,z ,y ,(x)))
  (cons 10 ()))
```

g) 

```
(let* ((x '(1 2 . 3))
      (y (cdr x))
      (z (cdr y)))
  (cons x (cons '(,z) y)))
```

h) 

```
(let* ((x (list 10))
      (y (list x))
      (z (apply cons x y)))
  (list x z z))
```

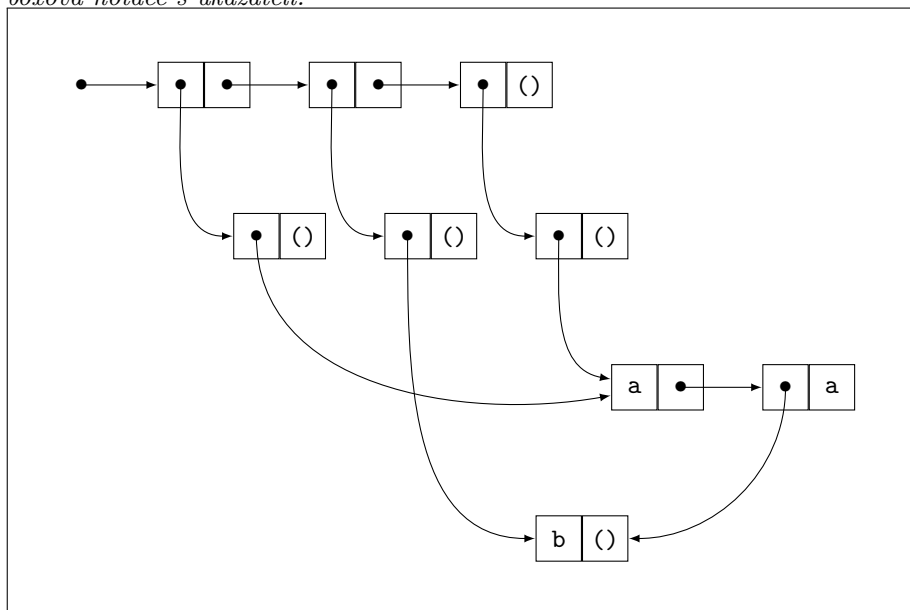
# Řešení

a)  $\models ((a(b) \cdot a)) ((b)) ((a(b) \cdot a)))$

logický počet atomů: 7

fyzický počet atomů: 3

borová notace s ukazateli:

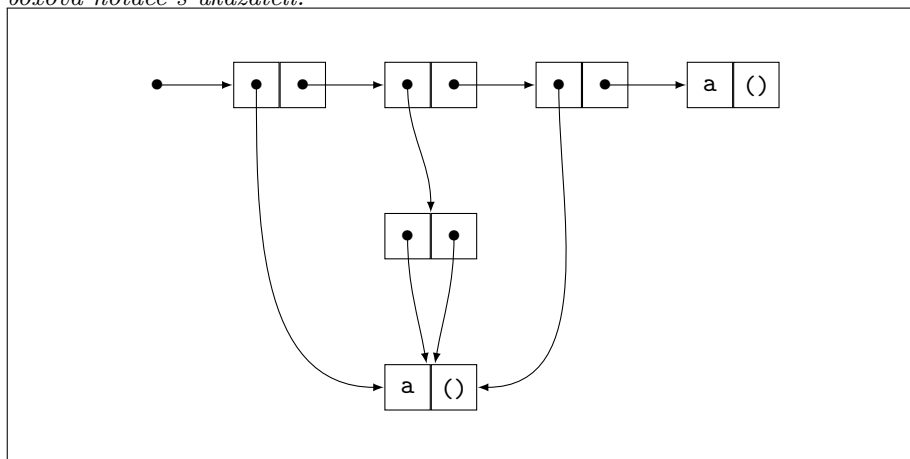


b)  $\models ((a) ((a) a) (a) a)$

logický počet atomů: 5

fyzický počet atomů: 2

borová notace s ukazateli:

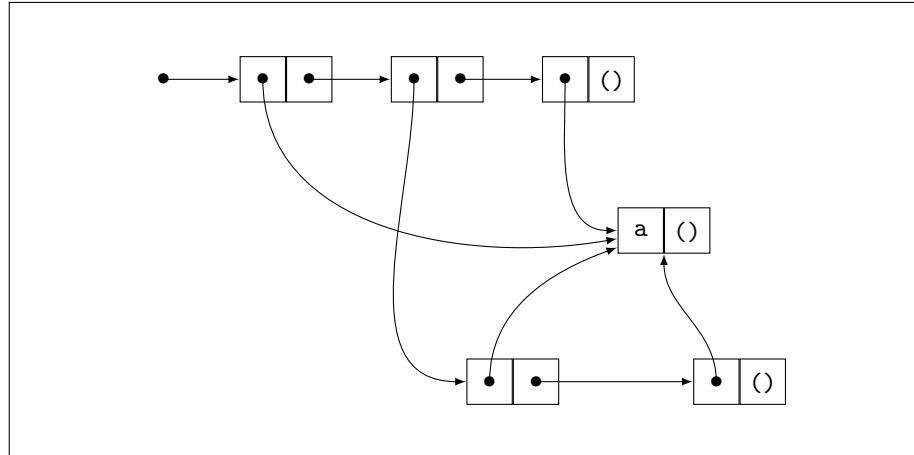


c)  $\models ((a) ((a) (a)) (a))$

logický počet atomů: 4

fyzický počet atomů: 1

borová notace s ukazateli:

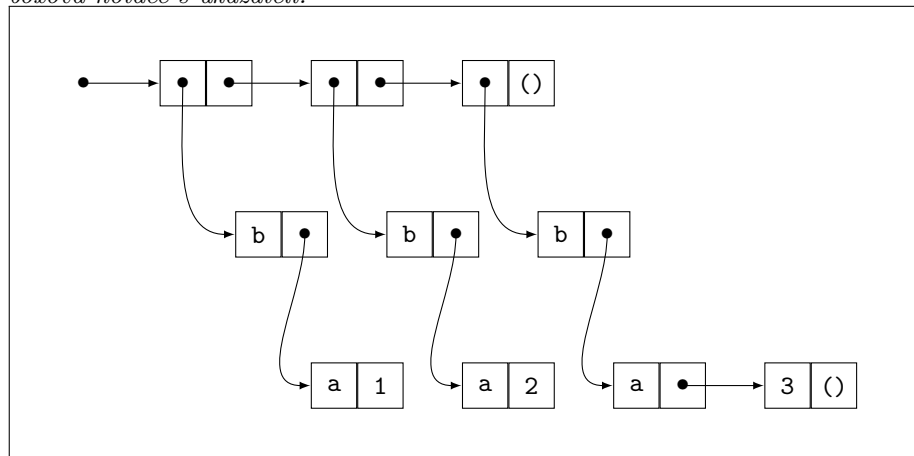


d)  $\Rightarrow ((b\ a\ .\ 1)\ (b\ a\ .\ 2)\ (b\ a\ 3))$

logický počet atomů: 9

fyzický počet atomů: 9

borová notace s ukazateli:

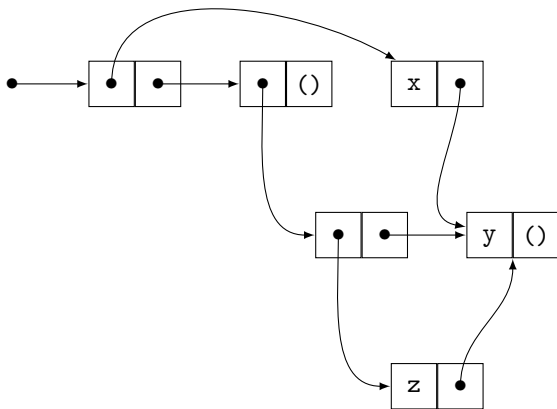


e)  $\Rightarrow ((x\ y)\ ((z\ y)\ y))$

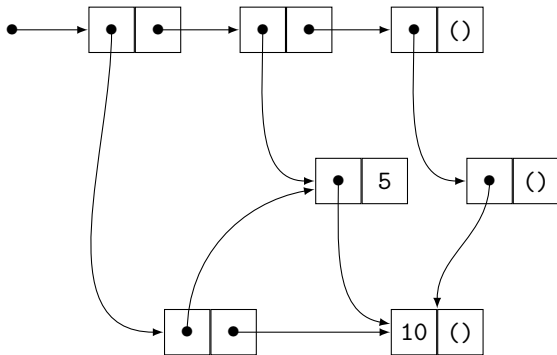
logický počet atomů: 5

fyzický počet atomů: 3

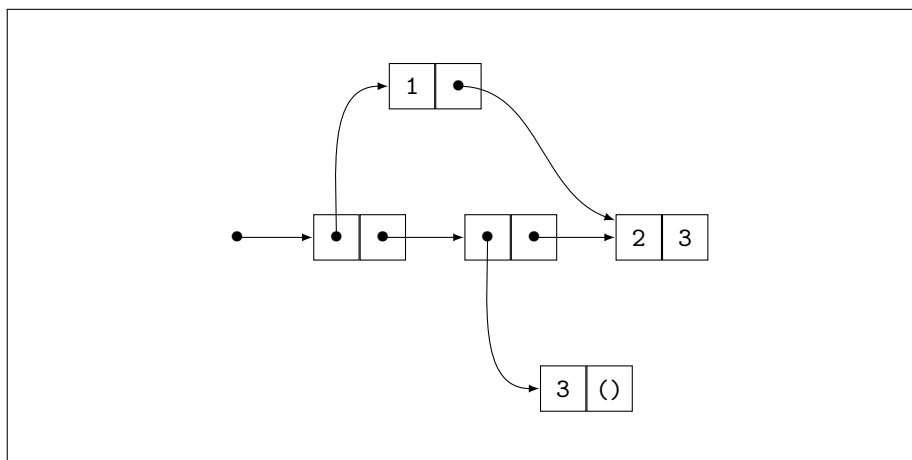
borová notace s ukazateli:



boxová notace s ukazateli:



boxová notace s ukazateli:



h)  $\Rightarrow ((10) ((10) 10) ((10) 10))$

*logický počet atomů: 5*

*fyzický počet atomů: 1*

*boxová notace s ukazateli:*

