

8 pratybų paskaita

Uždaviniai iš knygos J. L. Hein „Discrete structures, Logic and Computability”

169 – 170 psl.

5. Sukonstruokite rekurentinį funkcijos f apibrėžimą, kai x ir y yra žodžiai virš abėcėlės $\{a, b\}$.

a) $f(x) = xy$, čia y yra atbulai užrašytas x ;

d) $f(x, y)$ tikrina ar $x = y$;

e) $f(x)$ tikrina ar x yra palindromas.

6. Apibrėžkite funkcijas rekurentiškai. Kiekvienu atveju naudokite konstruktorių cons arba jo intarpo formą $::$, t.y., $\text{cons}(h, t) = h :: t$.

a) $f(n) = \langle 2n, 2(n-1), \dots, 2, 0 \rangle$.

b) $\text{max}(L)$ gražina sąrašo L didžiausią elementą.

c) $f(x, \langle a_0, \dots, a_n \rangle) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$.

d) $f(L)$ yra sąrašas elementų iš L , kurie tenkina savybę P .

e) $f(a, \langle x_1, \dots, x_n \rangle) = \langle x_1 + a, \dots, x_n + a \rangle$.

f) $f(a, \langle (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n) \rangle) = \langle (x_1 + a, y_1), \dots, (x_n + a, y_n) \rangle$.

7. Apibrėžkite f rekurentiškai. Naudokite operacijas consR arba cat ; $\text{consR}(L, x) = \text{cat}(L, \langle x \rangle)$.

b) $f(n) = \langle 0, 2, 4, \dots, 2n \rangle$.

d) $f(n, k) = \langle n, n+1, n+2, \dots, n+k \rangle$.

15. Sukonstruokite f -jos rekurentinį apibrėžimą. Pateikite jį paprasta ir *if-then-else* forma.

a) *leaves*: parodo binariojo medžio lapų skaičių.

16. Sukonstruokite f -jos f rekurentinį apibrėžimą, kai f apibrėžimo sritis yra visų binariųjų medžių aibė, o binariųjų medį žymime $\langle L, r, R \rangle$; čia r medžio šaknis, L kairysis pomedis, o R dešinysis.

a) $f(T) =$ medžio T viršūnių reikšmių suma.

b) $f(T) =$ medžio T gylis. Tegul tuščio medžio gylis -1 .

c) $f(T) =$ medžio T viršūnių, tenkinančių savybę p , sąrašas.

d) $f(T) =$ netuščio medžio T didžiausia viršūnės reikšmė.

N.d. 5 a)c), 6 g)h)i), 7 c)e)g), 10 a), 14 a).