

HASKELL – KOŁOKWIUM, zestaw przykładowy

6 pkt **Zadanie 1.** . Określ typ definiowanej funkcji w sposób a) najbardziej ogólny, b) konkretny i zdefiniuj następującą funkcję wykorzystując odpowiednio definicje lokalne. Użyj tylko tyle nawiasów, ile jest konieczne do poprawnego określenia funkcji.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} \cdot \sin(2x + 3)}{(2x + 3)^3 - 6\sqrt{x}}$$

6 pkt **Zadanie 2.** Określ typ w sposób a) najbardziej ogólny, b) konkretny i zdefiniuj następującą funkcję za pomocą strażników

$$g(x, y) = \begin{cases} x + y & \text{gdy } x > 0 \wedge y > 0 \\ x - y & \text{gdy } x < 0 \vee y < 0 \\ 0 & \text{w pozostałych przypadkach} \end{cases}$$

Zadanie 3.

3 pkt a) Zdefiniuj funkcję $f(x) = 3x + 1$ i nazwij ją **a_elem** oraz określ jej typ w sposób najbardziej ogólny i konkretny.

Zdefiniuj funkcję **lista_a**, która każdy element listy liczbowej przekształca wg funkcji **a_elem**

5 pkt b) stosując definicję rekurencyjną ze względu na konstrukcję listy

2 pkt c) za pomocą „list comprehensions”

2 pkt d) za pomocą funkcji **map**

Określ w sposób najbardziej ogólny i konkretny typ funkcji **lista_a**, tylko raz, przed punktami b), c) i d).

6 pkt **Zadanie 4.** Dana jest następująca definicja funkcji **fun**

```
fun [] = 5
fun (x : xs) = x - fun xs
```

a) określ najbardziej ogólny i konkretny typ funkcji **fun**

b) jaki będzie wynik aplikacji funkcji **fun** do listy [1,4..10]; podaj dokładną ewaluację (krok po kroku) przestrzegając kolejności wykonywanych operacji.

10 pkt **Zadanie 5.** Wyznacz wartości następujących wyrażeń (krok po kroku) przestrzegając kolejności wykonywanych operacji.

- 1) map sqrt [4, 9, 81] ++ tail [2,3]
- 2) (\x -> 3*x+2) 5 - 15: [3,5]
- 3) sum (let a = 3 in reverse [a,1,a,3,a])
- 4) lista_a [2,3] ++ init [4,2,3,1]
- 5) (2*3+5 : 2 : [3,9]) !! 1

W zadaniach 1, 2 i 3 pamiętaj o zasadach redakcji tekstu w Haskellu oraz o stosowaniu możliwie najmniejszej liczby nawiasów. Dla list używaj koniecznie oznaczeń xs, ys, xss,

...