

Demonstrature 11 - dodatni zadaci

Zadatak 1. Neka je `Complex` tip podatka definiran na sljedeći način:

```
data Complex = Num Float Float | NaN
  deriving (Read, Eq)
```

Instancirajte ovaj tip podatka u klasi `Show` te definirajte operatore za zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje kompleksnih brojeva. Bilo kakva računska operacija koja uključuje `NaN` vraća `NaN`. Dijeljenje kompleksnog broja nulom vraća `NaN`.

Zadatak 2. Neka je `Polynom` tip podatka definiran na sljedeći način:

```
data Polynom a = Poly [a]
  deriving (Read, Eq)
```

- Instancirajte ovaj tip podatka u klasi `Show` tako da listu koeficijenata polinoma funkcija `show` prikaže kao polinom u varijabli x . Npr. polinom zadan sa $[-4, 5, 6]$ treba ispisati kao $6x^2 + 5x^1 - 4x^0$. Ispišite i članove s koeficijentom 0.
- Implementirajte funkciju `strToPoly` koja prima string zadan kao u prethodnom podzadatku te ga pretvara u tip podatka `Polynom Int`. Nije potrebno provjeravati ispravnost inputa. Svi koeficijenti u stringu će biti cijeli brojevi, članovi će biti poredani po padajućim potencijama te će se svaka potencija pojaviti točno jednom.
- Implementirajte operatore za zbrajanje, oduzimanje i množenje dvaju polinoma.
Napomena: polinomi na ulazu ne moraju biti istoga stupnja.
- Implementirajte funkciju `derive` koja prima polinom s cjelobrojnim koeficijentima te ga derivira.

Zadatak 3. Neka je `Expr` tip podatka definiran na sljedeći način:

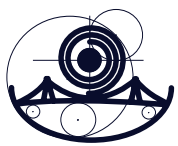
```
data Expr =
  Num Int | Minus Expr
  | Add Expr Expr | Sub Expr Expr | Mult Expr Expr
  deriving (Read)
```

- Instancirajte ovaj tip podatka u klasi `Show` te pritom pazite da na odgovarajuća mjesta stavite zagrade.

Npr. izraz

```
Add (Sub (Num 15) (Num 2)) (Mult (Num 2) (Minus (Num 5)))
```

treba ispisati kao $(15-2) + (2 * (-5))$



- b) Implementirajte funkciju *eval* : $\text{Expr} \rightarrow \text{Int}$ koja izračunava vrijednost danog aritmetičkog izraza.
- c) Implementirajte funkciju *strToExpr* koja pretvara string u *Expr*. Pretpostavite da je input ispravan te da se unutar svake razine zagrada pojavljuje točno jedan aritmetički operator.
Npr. input $1+2+3$ ne smatramo ispravnim jer se na istoj razini nalaze dva operatora, dok inpute $(1+2)+3$ i $1+(2+3)$ smatramo ispravnima.
- d) Implementirajte funkciju *strToFloat* koja pretvara string u *Float*.