

Zaawansowane programowanie obiektowe

Lab. 11

(Scala)

1. (0.5 pkt)

Dany jest string postaci "-3 + 4 - 1 + 1 + 13 - 5 + 6", tj. liczby całkowite, między nimi operator + lub -, do tego rozdzielające spacje. Policz wartość tego wyrażenia korzystając z mechanizmu pasowania wzorców (ang. *pattern matching*).

Jeśli zamiast poprawnego operatora jest inny napis (np. # lub ABC), to wtedy należy rzucić stosowny wyjątek.

2. (0.75 pkt)

Napisz funkcję sprawdzającą, czy przekazana liczba całkowita (Int) jest doskonała. Liczba doskonała to taka, dla której suma jej dzielników właściwych równa jest tej liczbie. Np. $6 = 1 + 2 + 3$.

Algorytm: dzielimy daną liczbę n przez liczby mniejsze od pierwiastka z niej, w przypadku dzielenia bez reszty dodajemy też dzielnik „dopełniający” – tj. jeśli np. 30 dzieli się przez 2, to „w jednym kroku” dodajemy do sumy 2 oraz $30 / 2 = 15$. Uważaj na liczby będące kwadratami (np. 16) – zastanów się jak je poprawnie obsłużyć.

Przetestuj tę funkcję korzystając z `println(...)` oraz `assert(...)`. Wstaw do wektora wszystkie liczby doskonałe < 10000 , tj. 6, 28, 496, 8128 i przetestuj na nich poprawność swojej funkcji przy użyciu pojedynczej asercji.

3. (0.75 pkt)

Zaprojektuj klasę `Posel` zawierającą następujące inf. o pośle:

- imię,
- nazwisko,
- wiek,
- partia (PiS, PO... – jako `scala Enumeration`),
- funkcja (marszałek, wicemarszałek, szef klubu lub brak funkcji – jako `String`),
- udział w komisjach (żadnej, jednej lub kilku). Zakładamy następujące komisje: ds. Edukacji, Kultury, Sportu, UE – reprezentowane jako `scala Enumeration`).

Pamiętaj o metodzie `toString`.

Następnie utwórz kolekcję co najmniej 5 posłów i przefiltruj ją wg predykatów.

Testy:

- posłowie w wieku < 40 lat,
- posłowie o nazwisku na literę z zakresu D..K,
- posłowie uczestniczący w danej komisji,
- posłowie uczestniczący w co najmniej 2 komisjach,
- marszałek (sprawdź czy zwrócona kolekcja ma co najwyżej 1 element),
- złożenie (w sensie AND) dwóch pierwszych predykatów.

Wypisz dane posłów (`toString`) ze zwróconej kolekcji.