

KURS PROGRAMOWANIA W JAVIE

LISTA PAR KLUCZ–WARTOŚĆ

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie 1.

Zdefiniuj publiczną klasę **Para**, która będzie przechowywać pary *klucz–wartość*, gdzie klucz jest typu **String** a wartość typu **Double**. Klucz powinien być polem publicznym ale niemodyfikowalnym a wartość polem ukrytym, które można odczytać za pomocą gettera i zmodyfikować tylko za pomocą settera. Zdefiniowana przez Ciebie klasa ma implementować interfejs **Comparable** (porównanie względem wartości kluczy) i **Cloneable**.

Zadanie 2.

Zdefiniuj publiczny interfejs **Słownik**, który będzie reprezentować zbiór obiektów typu **Para** z podstawowymi operacjami słownikowymi: wyszukiwanie (metoda **szukaj()**), wstawianie (metoda **wstaw()**), usuwanie (metoda **usuń()**) i policzenie wszystkich elementów w zbiorze (metoda **ile()**).

Zadanie 3.

Zdefiniuj klasę **Lista**, która będzie uporządkowaną listą jednokierunkową przechowującą w węzłach wartości typu **Para** i która będzie implementować interfejsy **Słownik** i **Cloneable**. Klasa **Lista** powinna być tylko opakowaniem dla homogenicznej dynamicznej struktury danych opartej na węzłach wewnętrznej klasy **Węzeł**. W klasie wewnętrznej **Węzeł** zaimplementuj rekurencyjne metody do wstawiania pary klucz–wartość, usuwania pary i wyszukiwania wartości według zadanego klucza.

Zadanie 4.

Napisz program testujący, który będzie manipulował początkowo pustymi listami. Program ma działać interaktywnie na konsoli: użytkownik wpisuje polecenie z parametrami, a program polecenie to interpretuje i wykonuje. Do poleceń tych muszą należeć operacje słownikowe (wstawianie, usuwanie i wyszukiwanie) na wskazanej liście, wyświetlenie zawartości zadanej listy, oraz wyjście z programu. Nazwy poszczególnych list (i jednocześnie ich ilość) mają być przekazane do programu poprzez parametry wywołania. Oto przykładowe wywołanie tego programu i praca użytkownika:

```
> java ManipulacjaListami a b c
komenda: insert a x 11
komenda: insert a y 19
komenda: insert a z 17
komenda: insert a u 13
komenda: list a
{(u 13), (x 11), (y 19), (z 17)}
komenda: bla bla bla bla bla
?!? nie znane polecenie !?!
komenda: clone a c
komenda: delete c x
komenda: list c
{(u 13), (y 19), (z 17)}
komenda: insert b m 13
komenda: insert b k 29
komenda: insert b l 23
komenda: insert b n 7
komenda: delete b p
komenda: delete b k
```

```
komenda: search b n
yes
komenda: search b q
no
komenda: list b
{(l 23), (m 13), (n 7)}
komenda: quit
```

Twój program powinien sprawdzać poprawność wpisywanych przez użytkownika komend i ich parametrów.

Uwaga.

Wszystkie klasy i interfejsy umieść w pakiecie **narzedzia**.