

programowanie obiektowe 2

laboratorium

Ćwiczenie 02

Pracujemy w katalogu `JAVA/02`, będzie potrzebny plik `Makefile` z poprzednich zajęć. Każdą przygotowaną metodę i konstruktor należy użyć co najmniej raz, żeby zaprezentować jej działanie. Dzisiaj zakładamy, że przekazane argumenty metod są sensowne (później będziemy obsługiwać takie sytuacje wyjątkami).

- **3 p.** Proszę przygotować klasę `Ksiazka` zawierającą dwa prywatne pola: tytuł typu `String` i ID ("numer katalogowy") typu `int` (oraz ewentualnie inne pola jeśli potrzebne - koniecznie prywatne). Klasa ma zawierać oprócz tego:
 - konstruktor przyjmujący ID i tytuł;
 - 2 metody **zwracające** odpowiednio ID i tytuł;
 - metodę **wypisującą** w jednej linii ID i tytuł;
 - statyczną metodę zwracającą liczbę utworzonych od początku działania programu instancji klasy (czyli obiektów typu `Ksiazka`).
- **5 p.** Proszę przygotować klasę `Biblioteka` przechowującą książki w strukturze drzewa binarnego, z ID-em pełniącym rolę klucza (krótkie przypomnienie operacji na drzewach i algorytmów: [tutaj](#) lub [tutaj](#)). Pola - koniecznie prywatne. W razie potrzeby można dodać do programu pomocnicze klasy, metody itp. Klasa ma zawierać:
 - konstruktor `Biblioteka()` (domyślny lub samodzielnie napisany, wg potrzeb);
 - metodę `void dodaj(Ksiazka k)` dodającą książkę do bazy (jeśli ID już jest w bazie, to niech nic nie robi poza wypisaniem ostrzeżenia);
 - metodę wyrysowującą drzewo w postaci tekstowej, np. jakoś tak (wystarczy wcięcia, bez "kreszek"):

```

NNN Rok 1984
\_ NNN Heart of Darkness
|  \_ NNN Proces
|  \_ NNN Dżuma
\_  NNN Imię róży
  
```

- metody `Ksiazka wyszukajTytuł(String wartosc)` oraz `Ksiazka wyszukajID(int id)` zwracające pierwszy znaleziony pasujący obiekt (niech zwraca `null` jeśli nic nie znaleziono);
- **2 p.** Dodać do metod `wyszukaj...` pomiar czasu wyszukiwania ([tutaj pomocne informacje](#)) i sprawdzić jak to wygląda dla nieco większej bazy; porównać dwa dostępne sposoby wyszukiwania.
- **nieobowiązkowe - jeśli czas pozwoli** Dodać dokumentację JAVADOC i wyświetlić ją w przeglądarce.

Przed wyjściem z sali przestać plik(i) z wykonanym ćwiczeniem uruchamiając polecenie `make send`.