

## **Podstawy Javy, klasy, klasy abstrakcyjne i interfejsy**

sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych 4:

**Agnieszka Majkut**

**nr indeksu 286116**

## Wprowadzenie:

Celem laboratoriów było zapoznanie się z podstawami dotyczącymi środowiska programowania jakim jest Java, tj podział na pakiety oraz wyjątki.

Do kodu z poprzednich zajęć należało dodać:

- podział na co najmniej dwa pakiety
- wykorzystać wyjątki

Do wybranego tematu 9, dotyczącego drukarni, dodałam podział na trzy pakiety oraz wątki try/catch, try/finally, throw oraz throws. Program na te zajęcia również napisałam w środowisku IntelliJ IDEA 2017.3.4. Użytkownik podaje jaką czynność chce wykonać (dodać zamówienie, sprawdzić stan zamówienia czy sprawdzić nowości w drukarni), wybiera również ilość kopii, które chce wydrukować oraz format kopii.

Zmienne zadeklarowane w programie:

- **priceBulk** – cena hurtowa druku w drukarni
- **price** – cena detaliczna druku w drukarni
- **order** – zmienna umożliwiająca sprawdzenie statusu zamówienia
- **format** – zmienna umożliwiająca wybór formatu druku
- **count** – zmienna zapoamiętująca ilość kopii
- **finish** – tablica jednowymiarowa do wypisania na ekranie końca procesu przy zakończeniu działania programu
- **index** – tablica dwuwymiarowa, w której zapisane jest położenie zamówienia, pierwszy indeks oznacza numer drukarki, natomiast drugi położenie zamówienia klienta wśród innych zamówień z danej drukarki

Klasy zaimplementowane w programie:

- **Press** – klasa główna, w której stworzyłam obiekty znajdujące się w pakiecie *press*
- **Book** – klasa książek, implementuje interfejs Print, rozszerza klasę abstrakcyjną Payment znajdującą się w pakiecie *Books*
- **Magazine** – klasa magazynów, implementuje interfejs Print, rozszerza klasę abstrakcyjną Payment znajdującą się w pakiecie *Magazines*
- **Poster** – klasa plakatów zachęcających do zakupu nowo wydanej książki, dziedziczy po klasie Book znajdującą się w pakiecie *Books*
- **Advertisement** – klasa reklam nowego nakładu magazynu znajdującą się w pakiecie *Magazines*
- **Payment** – klasa abstrakcyjna zawierająca metodę calculateOfPayment(), która oblicza wartość do zapłaty znajdującą się w pakiecie *press*
- **Print** – interfejs wyświetlania znajdujący się w pakiecie *press*

W projekcie utworzyłam trzy pakiety:

- **Books** – odpowiada za drukowanie zamówień na książki
- **Magazines** – odpowiada za drukowanie zamówień na magazyny/gazety
- **press** – zawiera interfejs Print, klasę Advertisement oraz główną klasę Press, która symuluje działanie drukarni

W programie należało wykorzystać dwa rodzaje korzystania z pakietów – za pomocą ścieżki do klasy oraz importu.

```
package Books;
import pl.majkut.press.Payment;
import pl.majkut.press.Print;
```

rys.1 Importowanie klasy Payment oraz interfejsu Print

```
Books.Poster poster = new Books.Poster( author: "Stephen King", title: "Smentarz dla zwierząt", publishingHouse: "Prószyński i Sp.", count: 1000, posterFormat: "A3");
poster.print();

// System.out.println("Reklama nowego wydania gazety Świat Wiedzy");
Magazines.Advertisement advertisement = new Magazines.Advertisement( typeOfAdvertisement: "Reklama nowego wydania gazety Świat Wiedzy", format: "A4");
advertisement.print();
```

rys.2 Stworzenie obiektu klasy Poster oraz Advertisement bezpośrednio za pomocą odwołania do ścieżki

W projekcie wykorzystałam obsługę wyjątków. Try/catch obsługuje wpisanie niedozwolonego znaku – literę zamiast cyfry. Throw obsługuje wyjątek IllegalArgumentException, gdy podamy złą wartość cyfry. Klauzula throws, którą dodajemy do deklaracji metody sprowadza się do „zepchnięcie” odpowiedzialności obsłużenia wyjątku o poziom niżej, do metody wywołującej. Wyjątek try/finally służy do obsłużenia wyjścia z programu.

Działanie programu:

```
WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
1
Podaj ilość kopii:
88
Podaj format kopii:
1. A4
2. A3
3. B4
4. B3
2
Wybrano format A3.
Dodalesz zamówienie.

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
3
Zamowienie gotowe do odbioru.
```

```

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
3
    Książka:
Zniżka 30%. Do zapłaty: 15000.0

    Autor: Stephen King
    Tytuł: 'Smentarz dla zwierząt'
    Wydawnictwo: Prószyński i Sp.
    Ilość kopii: 1000
    Do zapłaty: 15000.0

    Magazyn:
Zniżka 10%. Do zapłaty: 300.0

    Nazwa magazynu: Świat Wiedzy
    Wydawnictwo: Bauer
    Ilość kopii: 100
    Do zapłaty: 900.0

    Plakat książki:

    Autora Stephen King o tytule 'Smentarz dla zwierząt' wydawnictwa Prószyński i Sp.
    Format plakatu: A3

    Reklama:

    Nazwa reklamy: Reklama nowego wydania gazety Świat Wiedzy
    Format reklamy: A4

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
3
Proces zakończony.
Do widzenia!

Process finished with exit code 0

```

Obsługa wyjątków w programie:

```

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
3
Niedozwolony znak. Podaj cyfrę od 1 do 4.

Process finished with exit code 0

```

rys.3 Co się dzieje, gdy zamiast cyfry wpiszemy literę?

```

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
5
Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: Podaj wartość: 1, 2, 3 lub 4.
    at pl.majkut.press.Press.main(Press.java:118)

Process finished with exit code 1

```

rys.4 Co się dzieje, gdy wpisujemy nieprawidłową cyfrę?

```

WITAMY W DRUKARNII!
Wybierz co chcesz zrobić.
1. Dodaj zamówienie.
2. Sprawdź status zamówienia.
3. Najnowsze pozycje w drukarni.
4. Wyjście.
1
Podaj format kopii:
1. A4
2. A3
3. B4
4. B3
2
Wybrano format A3.
Podaj ilość kopii:
0
Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: Podana wartość musi być większa od 0.
    at pl.majkut.press.Press.addOrder(Press.java:43)
    at pl.majkut.press.Press.main(Press.java:92)

Process finished with exit code 1

```

rys.5 Co się dzieje, gdy wybierzemy liczbę kopii równą 0?

Jak można zauważyć język Java różni się od znanego już języka programowania, tj C++, ale widać duże podobieństwa. Język Java jest trochę bardziej złożony niż C++. Wszystko zawiera się w klasach – o czym trzeba pamiętać.

Wyjątek jest specjalną klasą w Javie. Jest ona specyficzna, ponieważ w swoim łańcuchu dziedziczenia ma klasę *java.lang.Throwable*. Instancje, które w swojej hierarchii dziedziczenia mają tę klasę mogą zostać „rzucane” przerywając standardowe wykonanie programu.

Pakiety – podobnie jak katalogi – mają strukturę hierarchiczną, tj. każdy z pakietów może zawierać kolejne pakiety – podobnie jak katalogi mogą zawierać podkatalogi. Każdy pakiet, oprócz dowolnej liczby innych pakietów może zawierać także dowolną liczbę klas. O klasach, które nie należą do żadnego pakietu (mówi się o nich czasem, że należą do pakietu domyślnego lub głównego) możemy myśleć jak o plikach które znajdują się bezpośrednio na dysku C naszego komputera – one również nie należą do żadnego katalogu.

Nazwy pakietów zwyczajowo pisze się małymi literami. Kolejne poziomy zagnieżdżenia w hierarchii pakietów oddziela się od siebie kropkami, podobnie do tego jak nazwy kolejnych katalogów w ścieżce dostępu oddziela się od siebie ukośnikami.