

# PPJ 20

## **Zadanie 1.**

Wykorzystaj wcześniej zaimplementowane klasy *Osoba* i *Student*.

Z klasy *Student* usuń pola pokrywające się z klasą *Osoba*, dodatkowo spraw by klasa *student* dziedziczyła po klasie *Osoba*. Utwórz klasę *Dydaktyk* również dziedziczącą po klasie *Osoba*, posiadającą dodatkowo swój alias typu *String*. Nadpisz metodę *show()* z *Osoby*, aby dla *dydaktyka* pokazywała jeszcze jego alias, a dla *studenta* wyliczony procent.

## **Zadanie 2.**

Utwórz klasę *Grupa*, przechowującą:

- informację o numerze grupy (numery grup są numerami z przedziału 11 - 45, zadбай o weryfikację tego faktu),
- listę studentów pod postacią ich tablicy (w grupie powinno być max 16 studentów),
- informację o dydaktyku prowadzącym zajęcia

Klasa powinna posiadać metodę *wyswietlListeStudentow()* oraz metodę *show()* (wyświetlającą informację o grupie: nr grupy, dane dydaktyka, ilość studentów). Dodatkowo należy wymyślić w jaki sposób przypisać studentów do grupy i go zaimplementować.

## **Zadanie 3.**

W klasie *Grupa* doimplementuj metody:

- *Student* *getStudent(int nrIndeksu)* - zwracającą obiekt studenta o podanym numerze indeksu,
- *double* *wyliczSrednia()* - zwracającą średnią ilość punktów zdobytych przez studentów grupy.

Z utworzonych klas utwórz program demonstrujący działanie wszystkich metod.

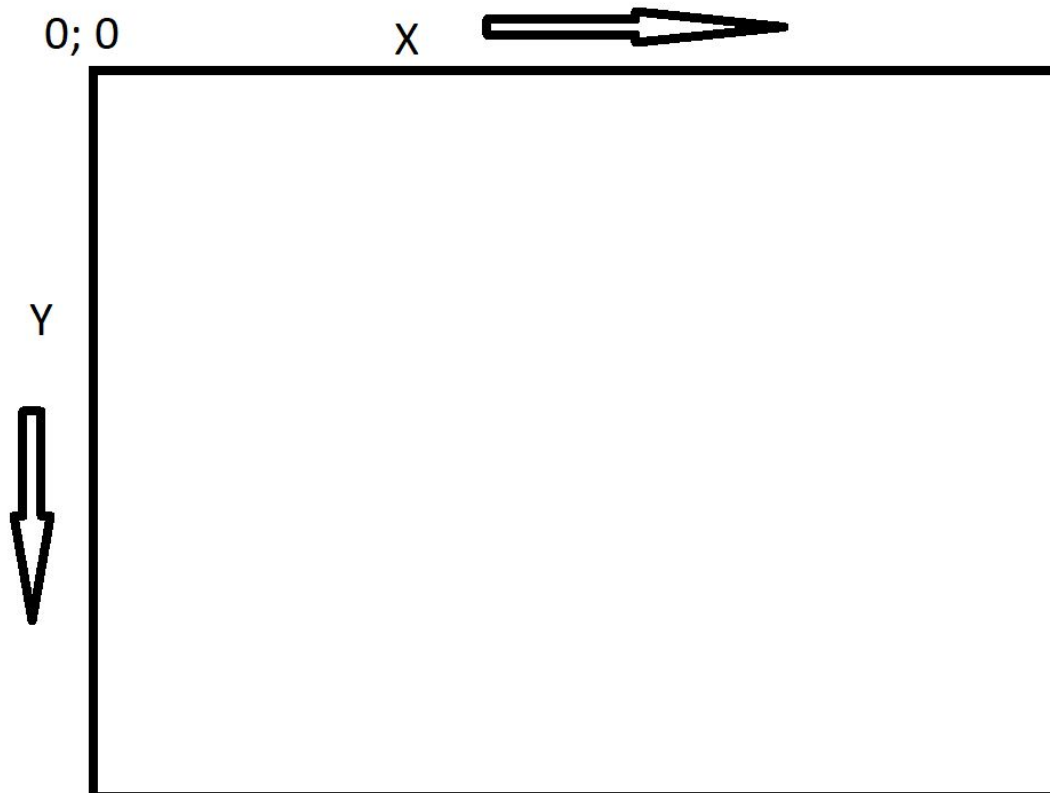
Zamień metody *show()* na zdefiniowane metody *String toString()*, zwracające wcześniej wypisywane dane.

**Zadanie 4.**

Utwórz klasę DrawingMachine, w której znajdzie się macierz (tablica 2-wymiarowa) typu char N x M wypełniona znakiem podkreślnika ( \_ ). Rozmiar należy dostarczyć poprzez parametry konstruktora. Klasa powinna zawierać metody:

- int getWidth(), int getHeight() - zwracające wartości N oraz M
- void draw(int[] param) - wyrysowującą linię o podanym równaniu liniowym  $y = ax + b$ , gdzie a oraz b są kolejnymi elementami tablicy param
- void show(), która wyświetli macierz zachowując podział na wiersze i kolumny

Rysunek poglądowy w jaki sposób postrzegać koordynaty X; Y

**Zadanie 5.**

Utwórz klasę BetterDrawingMachine, dziedziczącą po klasie DrawingMachine, w której metoda draw będzie wyrysowywać prostokąt o rozmiarach W x H, rozpoczynając w koordynatach X; Y. Tablica param zawiera jako kolejne elementy wartości: X, Y, W, H.

**Zadanie 6.**

Utwórz klasę TheBestDrawingMachine, dziedziczącą po klasie DrawingMachine, w której metoda draw będzie wyrysowywać koło o promieniu R, rozpoczynając w koordynatach X; Y. Tablica param zawiera jako kolejne elementy wartości: X, Y, R.

Pro tip: wzór okręgu:  $(x - p0_x)^2 + (y - p0_y)^2 = r^2$

**Zadanie 7.**

Przedstaw wykorzystanie obiektów powyższych klas na podstawie tych samych danych:

- W = 40, H = 40
- param = {3, 8, 4, 6}