

Lista 1

Arkadiusz Banasik
Politechnika Śląska
Wydział Matematyki Stosowanej
Instytut Matematyki



1 lutego 2017

1 Zadanie 1

Napisz klasę bazową oraz jej klasy pochodne *pochodna1* i *pochodna2*. Powyższe trzy klasy powinny udostępniać następujące metody publiczne:

- *typwskaznika* wypisującą na standardowym wejściu typ wskaźnika, przy pomocy którego wywołana została ta metoda,
- *typobiektu* wypisującą na standardowym wyjściu typ obiektu wskazywanego przez wskaźnik, przy pomocy którego wywołana została ta metoda.

2 Zadanie 2

Napisz klasę *liczba* służącą do przechowywania liczb wymiernych. Klasa *liczba* powinna posiadać publiczne pole *re* typu *double* oraz następujące metody publiczne:

- wirtualną metodę *modul* zwracającą moduł przechowywanej liczby,
- *wieksza* otrzymującą w argumencie referencje *ref* do obiektu klasy *liczba* i zwracającą jako wartość *true* jeżeli moduł liczby *ref* jest większy od modułu liczby przechowywanej w obiekcie, na rzecz którego wywoływana jest metoda oraz *false* w przeciwnym wypadku.

3 Zadanie 3

Napisz klasę *zespolone* pochodną klasy *liczba* z zadania 2 posiadającą dodatkowo publiczne pole *im* typu *int*. Przeciąż w klasie *zespolone* metodę *modul*. Czy metodę *wiekszy* też trzeba przeciążyć?

4 Zadanie 4

Zaimplementuj klasę *funkcja* posiadającą publiczne pole x oraz czysto wirtualną metodę *wartosc*, która w klasach pochodnych będzie zwracała wartość funkcji przechowywanej w obiekcie w punkcie x .

5 Zadanie 5

Zaimplementuj klasę *funkcjalinowa* pochodną klasy *funkcja* z zadania 4. Klasa *funkcjalinowa* powinna zawierać publiczne pola a i b oraz przeciążoną metodę *wartosc* w taki sposób, żeby zwracała wartość funkcji $a * x + b$.

6 Zadanie 6

Napisz funkcję *bisekcja*, która otrzymuje jako argumenty wskaźnik do obiektu klasy pochodnej klasy *funkcja* z zadania 4, liczby p , k oraz d i szuka miejsca zerowego przekazanej w argumencie funkcji *metodabisekcji* w przedziale od p do k . Funkcja ma zwrócić miejsce zerowe z dokładnością do d . Jeżeli wartości funkcji na końcach zadanego przedziału są tego samego znaku to funkcja może zwrócić cokolwiek.

7 Zadanie 7

Napisz klasę *liczba* posiadającą publiczne czysto wirtualne metody *wczytaj* i *wypisz*. Napisz klasy *nint* i *ndouble* dziedziczące publicznie po klasie *liczba* i posiadające publiczne pola *wartosc* odpowiednio typu *int* i *double*. Przeciąż dla klas *nint* i *ndouble* metody *wczytaj* i *wypisz* odpowiednio wczytującą ze standardowego wejścia i wypisującą na standardowym wyjściu zawartość pola *wartosc*.

8 Zadanie 8

Napisz funkcję *wypisztab* otrzymującą jako argument tablice o elementach typu *liczba** z zadania 7 oraz jej rozmiar i wypisującą wartości przechowywane przez obiekty wskazywane przez elementy otrzymanej w argumencie tablicy.

9 Zadanie 9

Napisz program, który wczytuje ze standardowego wejścia pewną, ustaloną przez użytkownika, liczbę wartości typów *int* i *double*, zapamiętuje je w obiektach typów *ntint* i *ndouble* z zadania 7 i wypisuje przy pomocy funkcji *wypisztab* z zadania 8.

10 Zadanie 10

Napisz klasę *towar* posiadającą publiczne pola *nazwa*, *cena* oraz *ilosc* i wirtualną metodę *opis* wyświetlającą na standardowym wyjściu wszystkie informacje przechowywane w obiekcie.