

# Zestaw 5

C#, zadania podstawowe

7 kwietnia 2004

## Streszczenie

Rozwiązanie zadań w tym zestawie polega na napisaniu programów w języku C#. Do uzyskania 10 [+1] punktów.

1. Napisać klasę do obsługi liczb zespolonych. Dodać odpowiednie konstruktory, przeciążyć odpowiednie operatory. Porównać wydajność obliczeń z użyciem zaprojektowanej klasy z obliczeniami przy użyciu szablonu `complex` z C++.

[1p]

2. Rozszerzyć klasę z poprzedniego zadania o własne formatowanie. Ściślej, dziedziczyć z interfejsu `IFormatable` i obsługiwać dwa rodzaje formatowania:

- domyślne (brak formatowania lub `d`) powinno dawać wynik  $a + bi$
- wektorowe (format `w`) powinno dawać wynik  $[a, b]$ .

Przykładowy kawałek kodu:

```
Complex z = new Complex( 4, 3 );  
Console.WriteLine( String.Format( "{0}", z ) );  
Console.WriteLine( String.Format( "{0:d}", z ) );  
Console.WriteLine( String.Format( "{0:w}", z ) );
```

powinien dać wynik

```
4+3i  
4+3i  
[4,3]
```

[1p]

3. Napisać klasę `SuperString`, która będzie rozszerzać klasę `String` o operatory `<`, `<=`, `>`, `>=`. Dodać operatory konwersji (jawnej czy niejawnej?) między `String` a `SuperString`.

[1p]

4. Zaprojektować klasę pozwalającą na operację na drzewach binarnych. Napisać program, który wczytuje wyrażenie arytmetyczne (wystarczy `+` i `*`) napisane w ONP, buduje drzewo wyrażenia, a następnie przechodzi to drzewo obliczając wartość wyrażenia.

[2p]

5. Zaprojektować interfejs `IPojazd`, opisujący działanie pojazdu. Interfejs powinien mieć metody `Przyspiesz` i `Hamuj`, prosercję tylko do odczytu `Predkosc` oraz boole'owski indeks `tylko do odczytu Kolo` (czy koło o danym numerze istnieje).

Zaimplementować ten interfejs w dwóch przykładowych klasach. W przykładowym programie dla obu klas skorzystać z każdej ze składowych interfejsu.

[1p]

6. Napisać program złożony z co najmniej 2 modułów. Dodatkowy punkt można otrzymać za program 3 modułowy, w którym każdy z modułów napisany jest w innym języku.

[1p+1]

7. Napisać program z wykorzystaniem wskaźników, który będzie kopiował dane między tablicami. Następnie napisać program, który kopiuje tablice za pomocą pętli `for`. Porównać prędkości działania obu programów. Jaki wniosek płynie z tej obserwacji?  
[2p]
8. Poszukać w sieci lub napisać własny inny niż przedstawiony w podręczniku arkusz stylów XSL dla formatowania dokumentacji kodu. Efekt zastosowania arkusza stylów obejrzyć w przeglądarce Internetowej.  
[1p]