

## Zadanie 1

Napisz *przeciążone* funkcje

```
void ord3(double& a, double& b, double& c);  
void ord3(double* a, double* b, double* c);
```

które pobierają trzy liczby typu **double** odpowiednio przez referencje i przez wskaźniki i porządkują je w kolejności wzrastającej (tak, że *po wyjściu* z funkcji ich wartości są zmienione).

Napisz *przeciążone* funkcje

```
void getMinMax(const double &a, const double& b,  
               const double& c,  
               const double*& pMin, const double*& pMax);  
void getMinMax(const double *a, const double* b,  
               const double* c,  
               const double** pMin, const double** pMax);
```

które pobierają trzy liczby typu **double** odpowiednio przez referencje i przez wskaźniki i do wskaźników **pMin** i **pMax** przekazanych przez, odpowiednio, referencje i wskaźniki, wstawiają adresy tych z przekazanych do funkcji zmiennych, które odpowiadają najmniejszej i największej wartości (same te zmienne nie mogą przy tym ulec zmianie!).

**Uwaga:** Nie używaj tablic, napisów ani żadnych kolekcji. Wyniki powinny być wypisywane wyłącznie przez załączone funkcje **printOrd** i **printMinMax**.

Następujący program, bez żadnych zmian w funkcji **main**,

```
#include <iostream>
// you can (but not have to) use std::swap
#include <utility>

void getMinMax(const double &a, const double& b,  
               const double& c,  
               const double*& pMin, const double*& pMax) {  
    // ...  
}

void getMinMax(const double *a, const double* b,  
               const double* c,  
               const double** pMin, const double** pMax) {  
    // ...  
}
```

[download RefsPointers.cpp](#)

```

void ord3(double& a, double& b, double& c) {
    // ...
}

void ord3(double* a, double* b, double* c) {
    // ...
}

void printOrd(const double* a, const double* b,
              const double* c) {
    using std::cout; using std::endl;
    cout << *a << " " << *b << " " << *c << endl;
}

void printMinMax(const double* pmn, const double* pmx) {
    using std::cout; using std::endl;
    std::cout << "Min = " << *pmn << "; "
               << "Max = " << *pmx << std::endl;
}

int main() {
    double a, b, c;
    const double *pMin, *pMax;

    a = 2; b = 1; c = 3;
    ord3(a,b,c);
    printOrd(&a, &b, &c);

    a = 3; b = 2; c = 1;
    ord3(&a,&b,&c);
    printOrd(&a, &b, &c);

    a = -1; b = -1; c = 1;
    ord3(&a,&b,&c);
    printOrd(&a, &b, &c);

    a = 2; b = 3; c = 1;
    getMinMax(a,b,c,pMin,pMax);
    printMinMax(pMin, pMax);

    a = 3; b = 1; c = 2;
    getMinMax(&a,&b,&c,&pMin,&pMax);
    printMinMax(pMin, pMax);

    a = 3; b = 3; c = -1;

```

```
    getMinMax(&a,&b,&c,&pMin,&pMax);  
    printMinMax(pMin, pMax);  
}
```

powinien wypisać

```
1 2 3  
1 2 3  
-1 -1 1  
Min = 1; Max = 3  
Min = 1; Max = 3  
Min = -1; Max = 3
```

Sprawdź program również dla innych danych; w szczególności dla sytuacji, gdy niektóre lub wszystkie wartości są równe.

---