

Zadanie 12a

Zaprojektować i zaimplementować algorytm ogólny *bubblesort()* realizujący sortowanie bąbelkowe elementów sekwencji. Przewidzieć możliwość dostarczenia przez użytkownika funkcji orzekającej o kolejności elementów sekwencji.

Funkcję przetestować z wykorzystaniem zasobników sekwencyjnych (*vector<T>*, *list<T>*, *deque<T>*) oraz obiektów funkcyjnych biblioteki STL.

Przykład kodu testującego

```
int t[] = {3, 8, 2, 9};
std::list<int> v(t, t+4);
bubblesort(v.begin(), v.end(), std::greater<int>());
```

Zadanie 12b

Zaprojektować i zaimplementować algorytm ogólny *copy_if()* realizujący kopiowanie elementów sekwencji spełniających określony przez użytkownika warunek (jako obiekt funkcyjny). Funkcja powinna zwracać iterator końca sekwencji wynikowej.

Funkcję przetestować z wykorzystaniem zasobników, obiektów funkcyjnych, adaptorów iteratorów oraz adaptorów funktorów biblioteki STL.

Przykład kodu testującego

```
int b[20], a[] = {3, 5, 4, 9, 1, 3, 2};
int* w = copy_if(a, a+7, b,
                 std::bind2nd(std::greater<int>(), 3));

std::list<int> l(a, a+7);
std::vector<int> v;
copy_if(l.begin(), l.end(), std::back_inserter(v),
        std::bind2nd(std::less<int>(), 4));
```