



# POLSKO-JAPÓŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

## PJC Zadania 6

Rozwiązania należy przesłać w postaci odpowiednio podzielonych plików o rozszerzeniach  
.hpp i .cpp.

**UWAGA:** Rozwiązania, w których użycie pętli będzie można w prosty sposób zamienić na użycie standardowego algorytmu mogą być niżej oceniane.

### Zadanie 1

Rozważmy klasę `loud_int`, której celem jest oferowanie funkcjonalności `int`a z tą różnicą, że każda operacja:

- domyślnego stworzenia obiektu tej klasy;
- stworzenia go na podstawie wartości;
- skopiowania;
- nadpisania;
- destrukcji

wyświetla stosowny komunikat na ekranie informujący, co się teraz z nim dzieje. Stwórz klasę `loud_int` w osobnym pliku nagłówkowym, która będzie *opakowywać* (przechowywać, z możliwością zmiany i pobrania) prymitywnego `int`a oraz w tym samym pliku:

1. Napisz funkcję `make_louder()` przyjmującą wektor `int`ów i zwracającą wektor `loud_int`ów, z których każdy z nich będzie opakowaniem kolejnej wartości z wektora przekazanego przez argument.
2. Stwórz funkcję `test_sorting()`, która stworzy wektor 20 `loud_int`ów o losowych wartościach (mogą być wpisane własnoręcznie za pomocą literałów, ale proszę zadbać,

żeby nie były one zbyt poukładane rosnąco lub malejąco – najlepiej wylosować wartości od 0 do 100) i posortuje go używając standardowego algorytmu. W komentarzu pod wywołaniem sortowania napisz, ile (i jakich) operacji dane sortowanie wykonało na obiektach klasy `loud_int`.

## Zadanie 2

Stwórz plik nagłówkowy `student.hpp`, w którym zawrzesz definicję agregatu `student` z ćwiczeń. Rozszerz go o statyczną metodę `name_comparator()`, która zwróci lambdę służącą jako komparator studentów bazując na ich imionach. Powtórz operację dla nazwisk oraz wieku (odpowiednio dobierając nazwę metod).

Dodaj statyczną metodę `comparator()`, która zwróci kompletny komparator, czyli porównujący obiekty typu `student` na podstawie wszystkich pól – najpierw porówna imiona, ale jeżeli są takie same, to porówna nazwiska. W przypadku ich identyczności porówna wiek obu osób.