

Zestaw 2

1. Napisz program, który wczyta z pliku ASCII tekst, a następnie go wyjustuje (czyli wyrówna do lewej i prawej krawędzi) przy zadanej jako stały parametr szerokości kolumny i wyświetli na ekranie. W przypadku konsoli to „wyrównywanie” trzeba wykonać poprzez sprytne, w miarę jednorodne, **dodawanie spacji** w danej linii. Oczywiście w sytuacji gdy szerokość kolumny jest za mała w stosunku do długości słów, dopuszczalne jest „przekroczenie” szerokości kolumny przez dane słowo. Przykładowo, dla tekstu „*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed vitae justo vulputate, eleifend risus sit amet, dignissim urna.*” i kolumny o szerokości 21 znaków, spodziewany efekt to:

```

Lorem ipsum dolor
sit amet, consectetur
adipiscing elit. Sed
vitae justo vulputate, ← tu przekroczenie szerokości przez przecinek
eleifend risus sit
amet, dignissim urna.

```

Proponuję używać tekst wygenerowany w serwisie <https://pl.lipsum.com> albo dowolny inny. Proszę zrobić tak, żeby program miał jakąś domyślną wartość szerokości tekstu.

2. Wygeneruj na początek 10000 losowych liczb w zakresie od 1 do 10000 z rozkładem jednorodnym, zapisując je w obiekcie typu `std::vector<int>`, praktycznie gotowy przykład: https://en.cppreference.com/w/cpp/numeric/random/uniform_int_distribution. Następnie napisz algorytm sortowania **Quicksort**, z *pivotem* w środku przedziału. Opis algorytmu bez problemu można znaleźć w Internecie. Oczywiście proszę **wypisać** liczby **przed** i **po** posortowaniu.
3. Napisz funkcję: `auto fun(const auto& arg)`, którą wywołasz z argumentem typu `initializer_list<T>` (proszę sprawdzić, że nie da się wstawić np. `{1,2,3}` bo to samo w sobie nie jest typem, ale można zrobić linijkę wcześniej `auto arg = {1,2,3};` i podstawić `arg`). W funkcji, za pomocą iteratora pozyskanego metodą `begin()`, przejść po całym kontenerze `arg` i policzyć sumę z argumentów. Funkcja `fun` niech zwróci wartość tej sumy. Spróbować z typami całkowitymi i zmiennoprzecinkowymi. Informacje: https://en.cppreference.com/w/cpp/utility/initializer_list
4. Napisz program, który wykorzystując `<filesystem>`, poprosi o podanie ścieżki do danego katalogu, a następnie wypisze nazwy wszystkich **zwykłych plików** oraz ich **rozmiar**. Należy zwrócić uwagę na rozpoznawanie rodzajów plików tak, żeby program wypisywał **tylko** zwykłe pliki oraz ich **rozmiar**, a jeśli ich nie ma, odpowiednią informację.
5. Napisz program konwertujący zadaną liczbę arabską z przedziału 0 .. 3999, podaną jako parametr wejściowy na liczbę w zapisie rzymskim. Sprawdzać poprawność podanego parametru. Poprzez „parametr wejściowy” rozumiem podanie liczby w linii wywołania programu, czyli np.: `prog.exe 2023`