

Języki i metody programowania 2

Lab 2

1. Napisz program który będzie pobierał od użytkownika wymiary tablicy wielowymiarowej i dynamicznie alokował pamięć dla niej. Napisz funkcję która będzie uzupełniała tablicę kolejnymi liczbami całkowitymi (tak jak na rysunku) i osobną funkcję do wyświetlania tablicy. Pamiętaj o **poprawnym** zwolnieniu pamięci!

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Sygnatura metody:

```
int **Array2D(int n_rows, int n_columns);  
void DeleteArray2D(int **array, int n_rows, int n_columns);
```

2. Napisz program, który będzie implementować algorytm szyfrujący Polibiusza (https://pl.wikipedia.org/wiki/Szachownica_Polibiusza). Program powinien przyjmować trzy parametry: nazwę pliku wejściowego, nazwę pliku wyjściowego oraz 1 w przypadku gdy plik wejściowy ma zostać zaszyfrowany lub 0, gdy ma zostać odszyfrowany. Wynik szyfrowania/deszyfrowania powinien znaleźć się w pliku wyjściowym podanym jako parametr.

Przykład uruchomienia programu:

```
./program plik-tekst.txt plik-szyfr.txt 1
```

Sygnatury metod:

```
std::string PolybiusCrypt(std::string message);  
std::string PolybiusDecrypt(std::string crypted);
```

3. Wykorzystując strukturę danych (struct) znaną jeszcze z języka C, należy zaimplementować listę jednokierunkową zdolną przechowywać liczby całkowite w swoich węzłach. **UWAGA:** jest to ćwiczenie tylko techniczne, w standardowej bibliotece istnieje [forward list](#) zdolna przechowywać dowolny typ.

Sygnatury metod:

```
ForwardList *CreateNode(int value);  
void DestroyList(ForwardList *list);
```

Sygnatury metod w strukturze:

```
ForwardList *PushFront(ForwardList *list, ForwardList *head);  
void Append(ForwardList *list, ForwardList *tail);
```