# Laboratorium 3

# Proszę wykonać co najmniej trzy spośród poniższych zadań!

Do każdego zadania proszę napisać oddzielną funkcję. Ponadto proszę napisać funkcję *main*, w której zostaną wywołane funkcje będące rozwiązaniami poszczególnych zadań. Osoby ambitne powinny w metodzie *main* dopisać MENU umożliwiające wywoływanie poszczególnych funkcji lub zakończenie programu.

UWAGA: Każdy program musi być w komentarzu podpisany! Po uruchomieniu każdy program powinien na początku wyświetlać na ekranie imię i nazwisko autora. Do oceny proszę wysłać tylko plik źródłowy tzn. plik z rozszerzeniem \*.cpp.

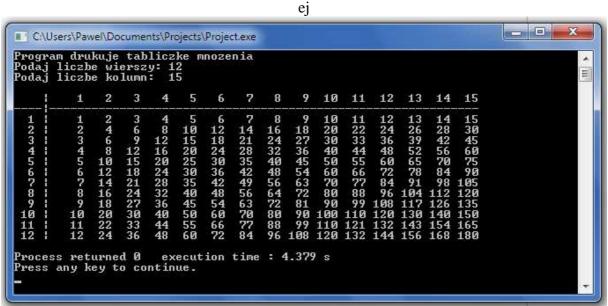
### Zadanie 1

Proszę napisać funkcję, pyta użytkownika o wysokość choinki, a następnie rysuje na ekranie choinkę złożoną z gwiazdek. Wygląd choinki o wysokości 4 pokazuje poniższy rysunek:



### Zadanie 2

Proszę napisać funkcję, która wczytuje z klawiatury liczbę wierszy i kolumn tabliczki mnożenia, a następnie wyświetla na ekranie tabliczkę mnożenia o podanej liczbie wierszy i kolumn podobnie jak na poniższym rysunku.



### Zadanie 3

Proszę napisać funkcję, która wczytuje z klawiatury dwie liczby całkowite a i b, Dla podanych liczb należy obliczyć i wypisać na ekranie największy wspólny dzielnik nwd oraz najmniejszą wspólną wielokrotność nww.

#### Wskazówki:

```
> nwd jest to największa liczba całkowita, dla której:
```

```
a % nwd = 0 oraz b % nwd=0,
gdzie x % y jest resztą z dzielenia x przez y.
```

> nww jest to najmniejsza liczba całkowita, dla której:

```
nww % a = 0 oraz nww % b = 0.
```

Np. dla a=6 oraz b=9

największy wspólny dzielnik nwd wynosi 3,

najmniejsza wspólna wielokrotność nww wynosi 18.

# Zadanie 4

Proszę napisać funkcję, która wczytuje z klawiatury dużą liczbę całkowitą dodatnią, a następnie oblicza i wyświetla na ekranie sumę cyfr z których składa się ta liczba.

Np. dla liczby 12345 suma cyfr wynosi 5+4+3+2+1 = 15.

### Wskazówki:

- Do zapamiętania dużej liczby całkowitej dodatniej proszę użyć typu unsigned long.
- Sumowanie można prowadzić od ostatniej cyfry do pierwszej. Ostatnia cyfra jest równa reszcie z dzielenia liczby przez 10.
- Po dodaniu ostatniej cyfry liczbę należy podzielić przez 10 (użyć operator dzielenia całkowitoliczbowego), a następnie ponownie obliczyć i dodać ostatnią cyfrę.

Obliczenia należy skończyć gdy zostaną posumowane wszystkie cyfry (tzn. gdy kolejna liczba będzie równa 0).

### Zadanie 5

Proszę napisać funkcję, która będzie czytać za pomocą funkcji getch() znaki aż do momentu naciśnięcia klawisza 'k'. Funkcja powinna zliczać liczbę wczytanych samogłosek A, E, I, O, U, Y.

# UWAGA: proszę zliczać zarówno małe jak i duże litery.

Po zakończeniu wczytywania funkcja powinna wypisać na ekranie ogólną liczbę wprowadzonych znaków oraz liczbę poszczególnych samogłosek w postaci odwróconego wykresu słupkowego drukowanego za pomocą znaków #. Przykładowy wydruk powinien wyglądać tak jak na rysunku poniżej:

Wpisuj litery: abfpAqEchZdtadteUoAaMwlek

```
Wpisano ogolem 25 znakow w tym:
litera A 5 #####
litera E 3 ###
litera I 0
litera O 1 #
litera U 1 #
litera Y 0
```