

## Lekcja 9. (p)

Temat: **Przez 1 i siebie, czyli jak zbadać, czy liczba jest liczbą pierwszą.**

### Cele lekcji:

Poznanie i praktyczne sprawdzenie algorytmu wykrywającego liczby pierwsze.

Uczeń:

- rozumie i omawia algorytmy badania pierwszościci liczb
- przedstawia algorytm badania pierwszościci liczby w postaci schematu blokowego i listy kroków
- testuje oba algorytmy na przykładowych liczbach
- umie podać przykłady wykorzystania liczb pierwszych

### **Przebieg lekcji:**

1. Sito Eratostenesa – wyszukujące liczby pierwsze z przedziału.
2. Stworzenie i analiza algorytmu wyszukującego liczby pierwsze w JavaBlock – podręcznik str. 72.
3. Utworzenie programu w C++ realizujące w/w zadanie:
  - a) deklaracja zmiennej (typy zmiennych);
  - b) pętla for i jej indeksowanie
  - c) operatory warunkowe: if, else, if else, n%i
  - d) testowanie program

**Praca domowa – ulóż schemat blokowy oraz program w C++ realizujący zadanie:**

**Powtórz zakres ćwiczenia z lekcji, przetestuj program.**

### **Sprawdzenie czy liczba całkowita jest liczbą pierwszą**

```
#include<iostream>
#include<cstdlib>
using namespace std;

bool czy_pierwsza(int n)
{
    if(n<2)
        return false; //gdy liczba jest mniejsza niż 2 to nie jest pierwsza

    for(int i=2;i*i<=n;i++)
        if(n%i==0)
            return false; //gdy znajdziemy dzielnik, to dana liczba nie jest
pierwsza
    return true;
}

int main()
{
    int n;

    cout<<"Podaj liczbę: ";
    cin>>n;

    if(czy_pierwsza(n)) //lub czy_pierwsza(n)==1
        cout<<"Liczba "<<n<<" jest pierwsza"<<endl;
    else
        cout<<"Liczba "<<n<<" nie jest pierwsza"<<endl;

    system("pause");
    return 0;
}
```

## Wyszukiwanie liczb pierwszych w przedziale 2 do n

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,licz=0;
    bool p;

    cout<<"Podaj zakres przedzialu: 2 - n"<<endl;
    cin >> n;
    cout<<endl<<"++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++"<<endl;
    for(int i = 2; i < n + 1; i++)
    {
        p = true;

        for(int j = 2 ; j < i; j++)
            if( i % j == 0)
                p = false;

        if(p == true)
            {cout << i << endl; licz ++;
            }
    }
    cout <<endl<< "znaleziono w przedziale 2 - "<< n <<" liczb pierwszych "<< licz<< endl;
    return 0;
}
```