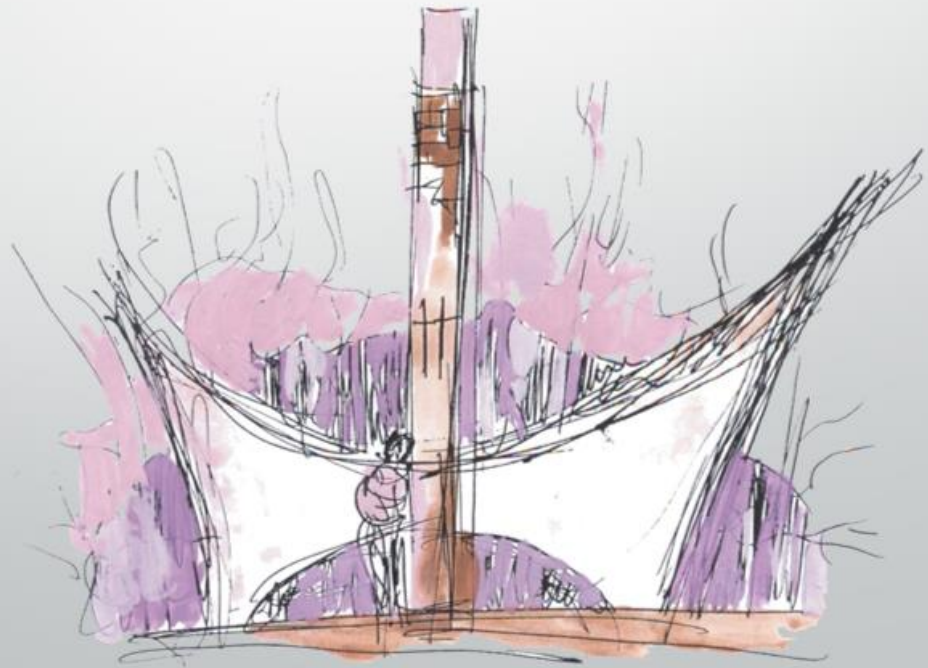


ZESPÓŁ SZKÓŁ  
PONADGIMNAZJALNYCH  
W CHOJNIE

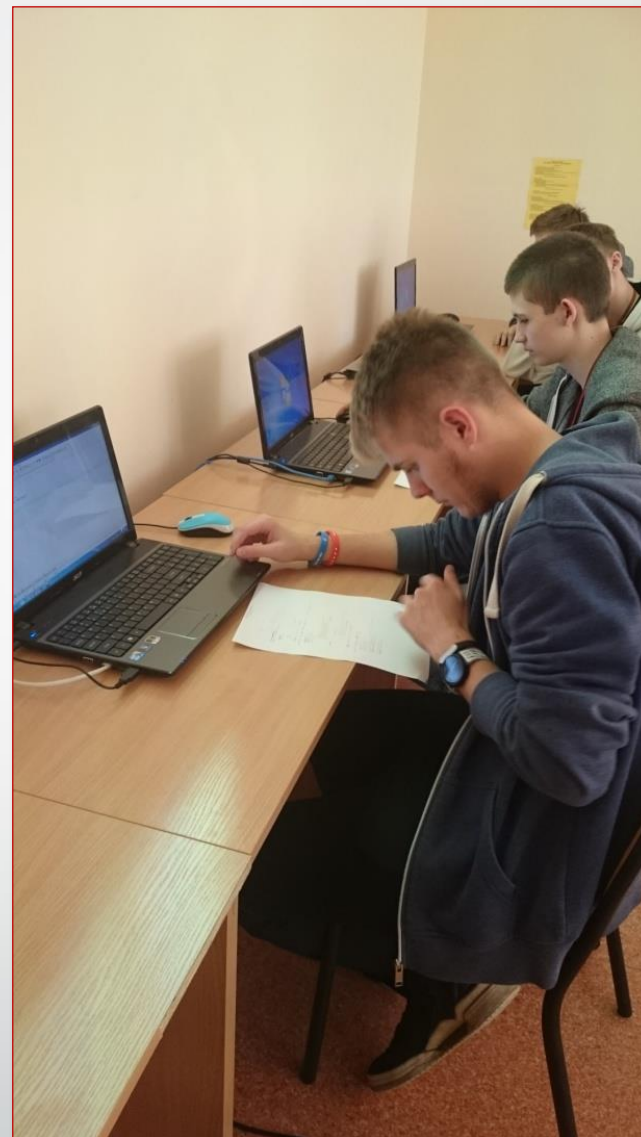


# **INNOWACJA PEDAGOGICZNA**

## **„OD ALGORYTMU DO PROGRAMU”**



W roku szkolnym 2016/2017 Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Chojnie rozpoczął realizację innowacji pedagogicznej „Od algorytmu do programu”, mającą na celu m.in. nauczanie programowania i postępowania algorytmicznego. Zajęcia z uczniami prowadzone są przez nauczycieli p. Kamilę Górę i p. Krzysztofa Janika, w dwóch grupach roboczych, raz w tygodniu. Innowacja obejmuje uczniów klas I-III Technikum Zawodowego w zawodzie technik informatyk. Zajęcia realizowane są głównie w oparciu o język programowania C++.

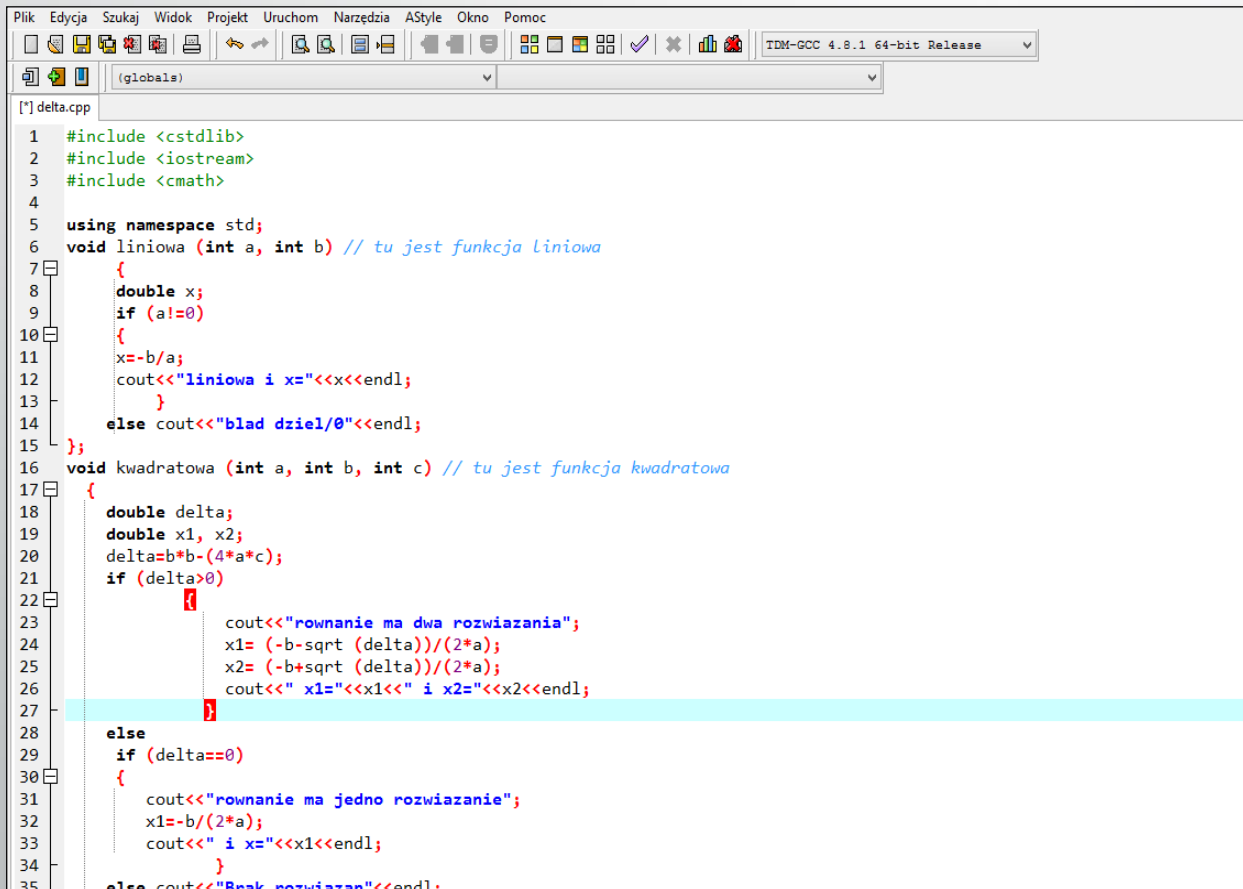


# Tematyka zrealizowanych zajęć

- Algorytm. Schematy blokowe.
- Algorytmy klasyczne.
- Ciąg Fibonacciego- w otaczającym świecie. Wieża Hanoi.
- Języki programowania.
- Co to jest język C++. Programy potrzebne do programowania.
- Wybór środowiska programowania. Pobieranie i instalacja Code:: Black, Dev C++.
- Objasnienie kodu źródłowego programu, komentarze, zmienne.
- Utworzenie i uruchomienie pierwszego projektu.
- Pętle w języku C++.
- Programy z wykorzystaniem pętli w języku C++.



Większość uczniów przygodę z programowaniem dopiero rozpoczęła i stawia pierwsze kroki poznając zasady, instrukcje języka C++, z wykorzystaniem zintegrowanego środowiska programistycznego IDE Dev C++.



```
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 #include <cmath>
4
5 using namespace std;
6 void liniowa (int a, int b) // tu jest funkcja liniowa
7 {
8     double x;
9     if (a!=0)
10    {
11        x=-b/a;
12        cout<<"liniowa i x="<<x<<endl;
13    }
14    else cout<<"blad dzielenia"<<endl;
15 };
16 void kwadratowa (int a, int b, int c) // tu jest funkcja kwadratowa
17 {
18     double delta;
19     double x1, x2;
20     delta=b*b-(4*a*c);
21     if (delta>0)
22     {
23         cout<<"rownanie ma dwa rozwiazania";
24         x1= (-b-sqrt (delta))/(2*a);
25         x2= (-b+sqrt (delta))/(2*a);
26         cout<<" x1="<<x1<<" i x2="<<x2<<endl;
27     }
28     else
29     if (delta==0)
30     {
31         cout<<"rownanie ma jedno rozwiazanie";
32         x1=-b/(2*a);
33         cout<<" i x="<<x1<<endl;
34     }
35     else cout<<"Brak rozwiazan"<<endl;
```



# Przykładowe prace uczniów

```
Plik Edycja Szukaj Widok Projekt Uruchom Narzędzia AStyle Okno Pomoc
(globals)
TDM-GCC 4.8.1 64-bit Release
Kalkulator-Farby.cpp
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 #include<math.h>
4 #include<cstdlib>
5 #include<stdio.h>
6
7 using namespace std;
8 int main()
9 {
10     float dlugosc1,dlugosc2,wysokosc;
11     cout<<"Witaj w programie do obliczenia potrzebnej ilosci farby do pomalowania twojego pomieszczenia"<<endl<<endl<<endl;
12     cout<<"Jezeli wymiary nie sa calkowite to prosze przecinek zastapic kropka ;) "<<endl<<endl<<endl<<endl<<endl;
13     cout<<"Podaj dlugosc jednej sciany(m):";
14     cin>>dlugosc1;
15     cout<<endl<<endl;
16     cout<<"Podaj dlugosc drugiej sciany(m):";
17     cin>>dlugosc2;
18     cout<<endl<<endl;
19     cout<<"Podaj wysokosc pomieszczenia(m):";
20     cin>>wysokosc;
21     cout<<endl<<endl;
22     cout<<"Do pomalowania scian potrzebujesz:"<<(dlugosc1+dlugosc2)*wysokosc<<" litrow/y"<<endl<<endl<<endl<<endl;
23     cout<<endl;
24     cout<<"Do pomalowania sufitu potrzebujesz:"<<dlugosc1*dlugosc2<<" litrow/y"<<endl<<endl<<endl<<endl<<endl;
25     cout<<"Dziekuje za skorzystanie z mojego programu :) "<<endl<<endl;
26     cout<<"Made by Konrad Miler"<<endl<<endl<<endl;
27
28
29     system("PAUSE");
30     return 0;
}
```

Program obliczający ilość potrzebnej farby do pomalowania danego pomieszczenia

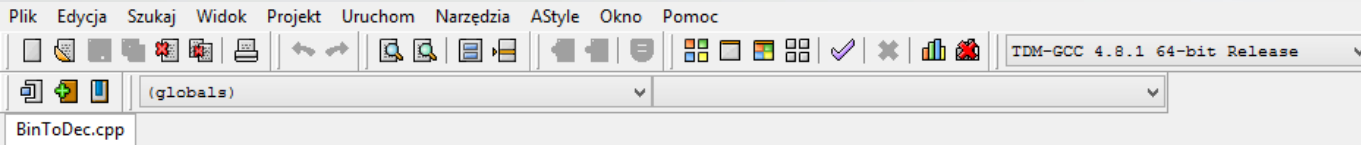


## Kod źródłowy

```
#include<iostream>
#include<cmath>
#include<math.h>
#include<cstdlib>
#include<stdio.h>
using namespace std;
int main()
{
    float dlugosc1,dlugosc2,wysokosc;
    cout<<"Witaj w programie do obliczenia potrzebnej ilosci farby do pomalowania twojego pomieszczenia"<<endl<<endl<<endl;
    cout<<"Jezeli wymiary nie sa calkowite to prosze przecinek zastapic kropka ;)"<<endl<<endl<<endl<<endl<<endl;
    cout<<"Podaj dlugosc jednej sciany(m):";
    cin>>dlugosc1;
    cout<<endl<<endl;
    cout<<"Podaj dlugosc drugiej sciany(m):";
    cin>>dlugosc2;
    cout<<endl<<endl;
    cout<<"Podaj wysokosc pomieszczenia(m):";
    cin>>wysokosc;
    cout<<endl<<endl;
    cout<<"Do pomalowania scian potrzebujesz:"<<(dlugosc1+dlugosc2)*wysokosc<<"litrow/y"<<endl<<endl<<endl<<endl;
    cout<<endl;
    cout<<"Do pomalowania sufitu potrzebujesz:"<<dlugosc1*dlugosc2<<"litrow/y"<<endl<<endl<<endl<<endl<<endl;
    cout<<"Dziekuje za skorzystanie z mojego programu :)"<<endl<<endl;
    cout<<"Made by Konrad Miler"<<endl<<endl<<endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```







```
BinToDec.cpp
4
5  /*
6  AUTOR: ERNEST MORAWSKI
7  */
8  using namespace std;
9
10 int x,y,i = 0,j=0;
11 string sub;
12 int sub2;
13 int siz;
14 string binary_code;
15 int decimal_tab[1000],decimal_ret;
16 string binary_tab_oct[8] = {"000","001","010","011","100","101","110","111"};
17 void men()
18 {
19     system("cls");
20     decimal_ret = 0;
21     i = 0;
22     j = 0;
23     sub2 = 0;
24     cin >> binary_code;
25     cout << endl;
26     siz = binary_code.length();
27     while(i < siz)
28     {
29         sub = binary_code.substr(i,1);
30         if(sub == "1") // static_cast nie dzialalo wiec tak zrobilem :(
31         {
32             sub2 = 1;
33         }
34         else
```

Program dokonujący konwersji z systemu binarnego na dziesiętny





```
MiniGra.cpp  
1 #include <iostream>  
2 #include <conio.h>  
3 using namespace std;  
4  
5  
6  
7 int wynik = 0;  
8 int proby = 1;  
9 int lvl = 0;  
10 string lvl_odps[3] = {"1410", "Boleslaw", "1941"};  
11 string lvl_pyts[3] = {"W ktorym roku odbyla sie bitwa pod Grunwaldem?", "Kto byl pierwszym Krolem Polski? [Podaj samo imie!]", "W ktorym roku rozpoczela s  
12 int punkty_za_odp[3] = {1,3,2};  
13 string odp;  
14  
15  
16 void level()  
17 {  
18     odp = "";  
19     if(lvl == 3)  
20     {  
21         cout << "Twój wynik: " << wynik << endl << " | Dziękujemy za rozgrywkę! |" << endl << "Jeżeli chcesz zagrać jeszcze raz wcisnij enter" << endl;  
22         getch();  
23         lvl = 0;  
24         proby = 1;  
25         wynik = 0;  
26         cout << endl;  
27         cout << "-----" << endl;  
28         level();  
29     }  
30     else
```

# Program „Quiz”



# Program dokonujący konwersji z systemu oktalnego na dziesiętny

```
OctToDec.cpp
4
5 /*
6  AUTOR: ERNEST MORAWSKI
7  */
8  using namespace std;
9
10 int x,y,i = 0,j=0;
11 string sub;
12 int sub2;
13 int siz;
14 string binary_code;
15 int decimal_tab[1000],decimal_ret;
16 int j2 = 9;
17 void men()
18 {
19     system("cls");
20     decimal_ret = 0;
21     i = 0;
22     j = 0;
23     sub2 = 0;
24     cin >> binary_code;
25     cout << endl;
26     siz = binary_code.length();
27     while(i < siz)
28     {
```

```
{
    sub = binary_code.substr(i,1);
    if(sub == "1")
    {
        sub2 = 1;
    }
    else if(sub == "2")
    {
        sub2 = 2;
    }
    else if(sub == "3")
    {
        sub2 = 3;
    }
    else if(sub == "4")
    {
        sub2 = 4;
    }
    else if(sub == "5")
    {
        sub2 = 5;
    }
    else if(sub == "6")
    {
        sub2 = 6;
    }
}
```



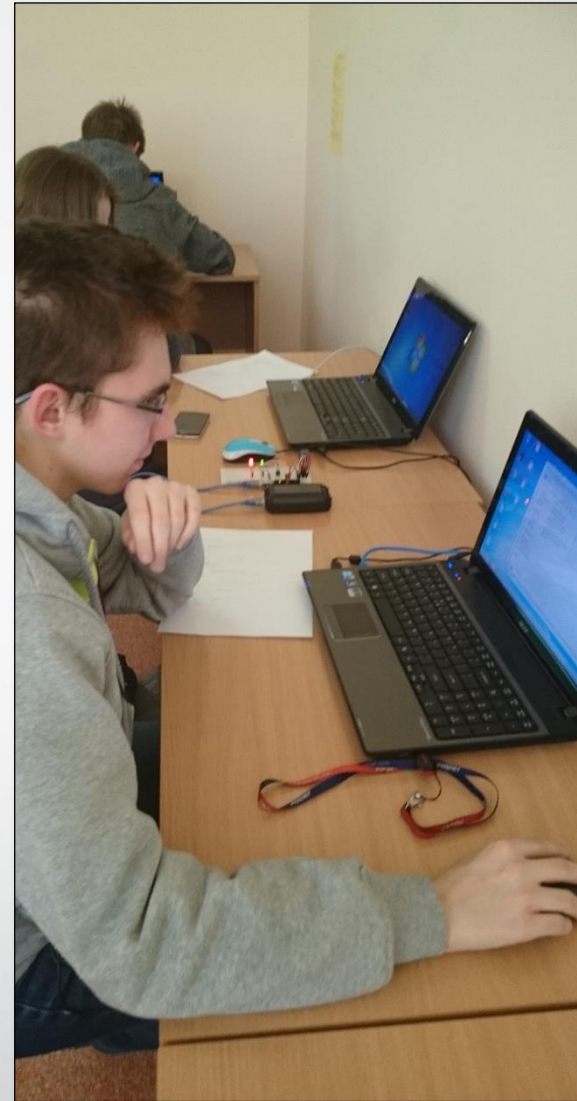
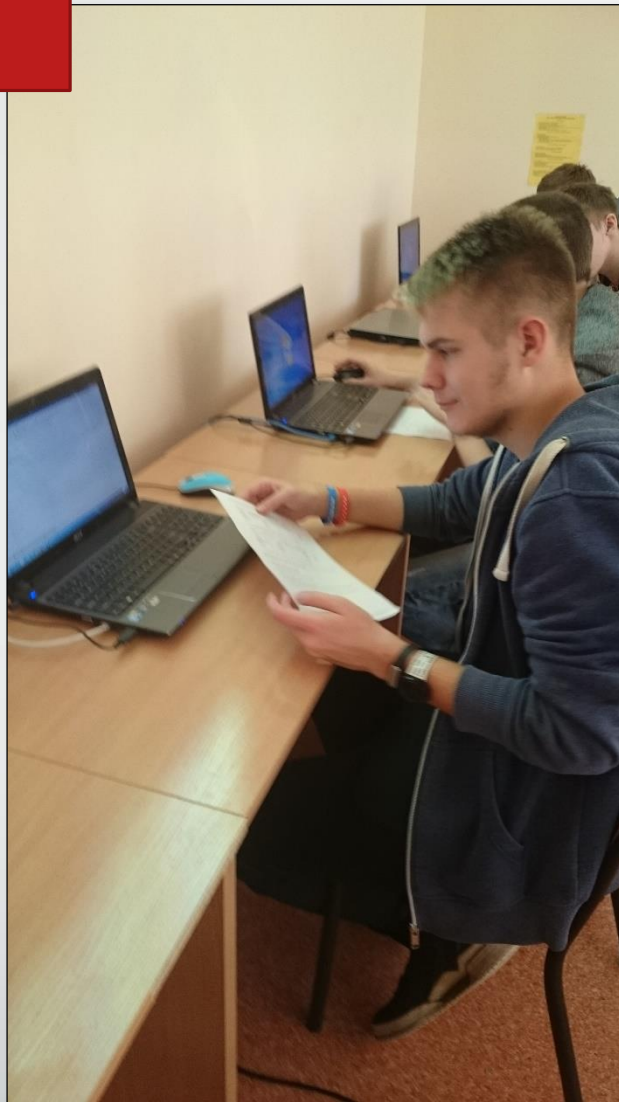
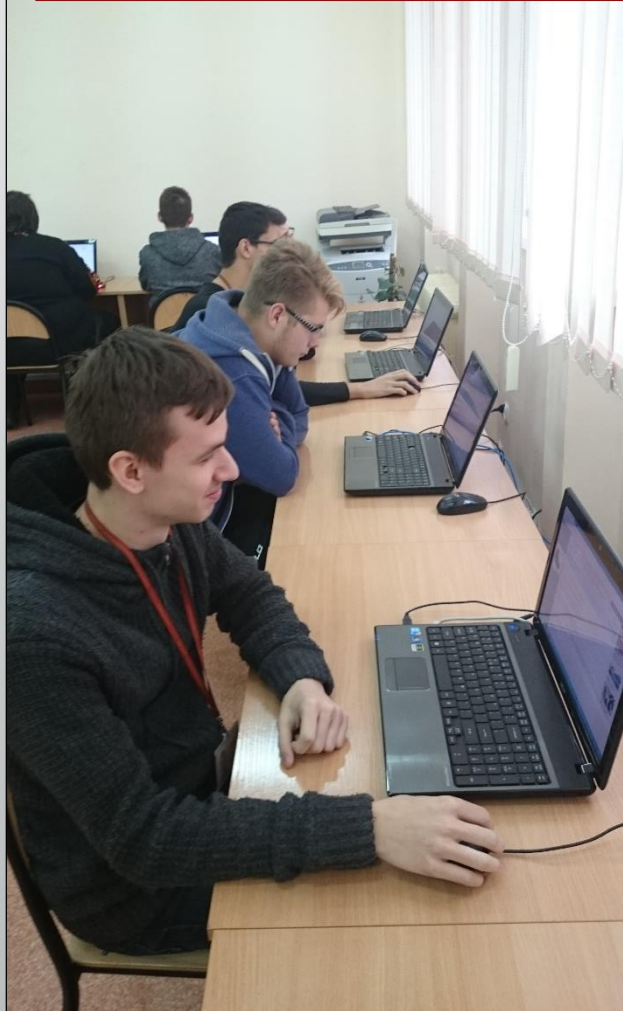
# Program dokonujący konwersji z systemu oktalnego na dziesiętny

```
OctToDec.cpp
4
5 /*
6  AUTOR: ERNEST MORAWSKI
7  */
8  using namespace std;
9
10 int x,y,i = 0,j=0;
11 string sub;
12 int sub2;
13 int siz;
14 string binary_code;
15 int decimal_tab[1000],decimal_ret;
16 int j2 = 9;
17 void men()
18 {
19     system("cls");
20     decimal_ret = 0;
21     i = 0;
22     j = 0;
23     sub2 = 0;
24     cin >> binary_code;
25     cout << endl;
26     siz = binary_code.length();
27     while(i < siz)
28     {
```

```
{
    sub = binary_code.substr(i,1);
    if(sub == "1")
    {
        sub2 = 1;
    }
    else if(sub == "2")
    {
        sub2 = 2;
    }
    else if(sub == "3")
    {
        sub2 = 3;
    }
    else if(sub == "4")
    {
        sub2 = 4;
    }
    else if(sub == "5")
    {
        sub2 = 5;
    }
    else if(sub == "6")
    {
        sub2 = 6;
    }
}
```



# Uczniowie podczas zajęć

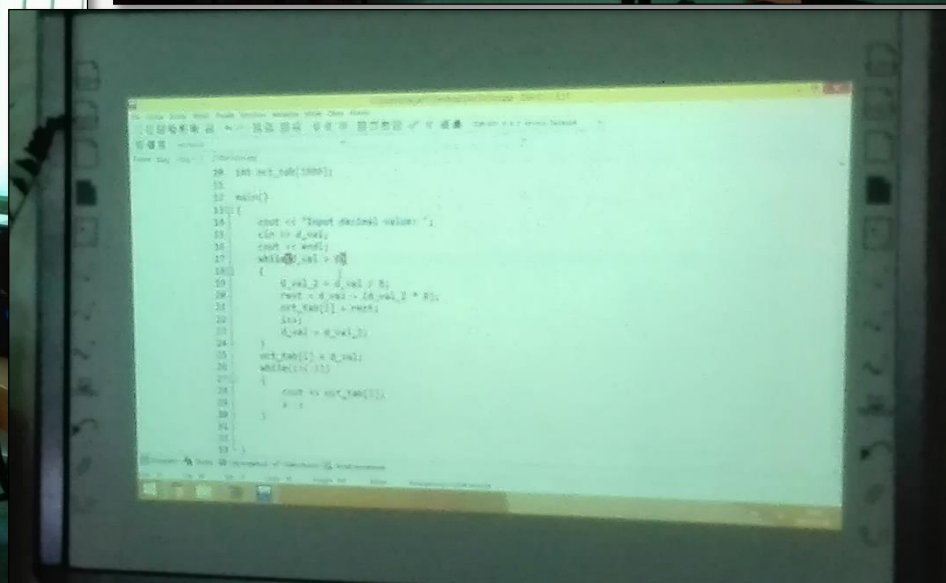
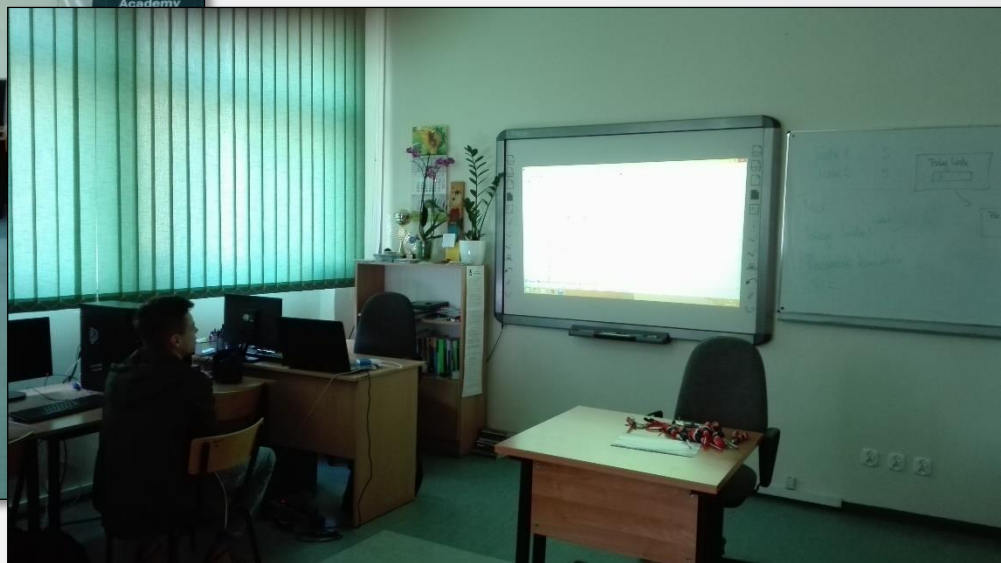




# Uczniowie podczas zajęć

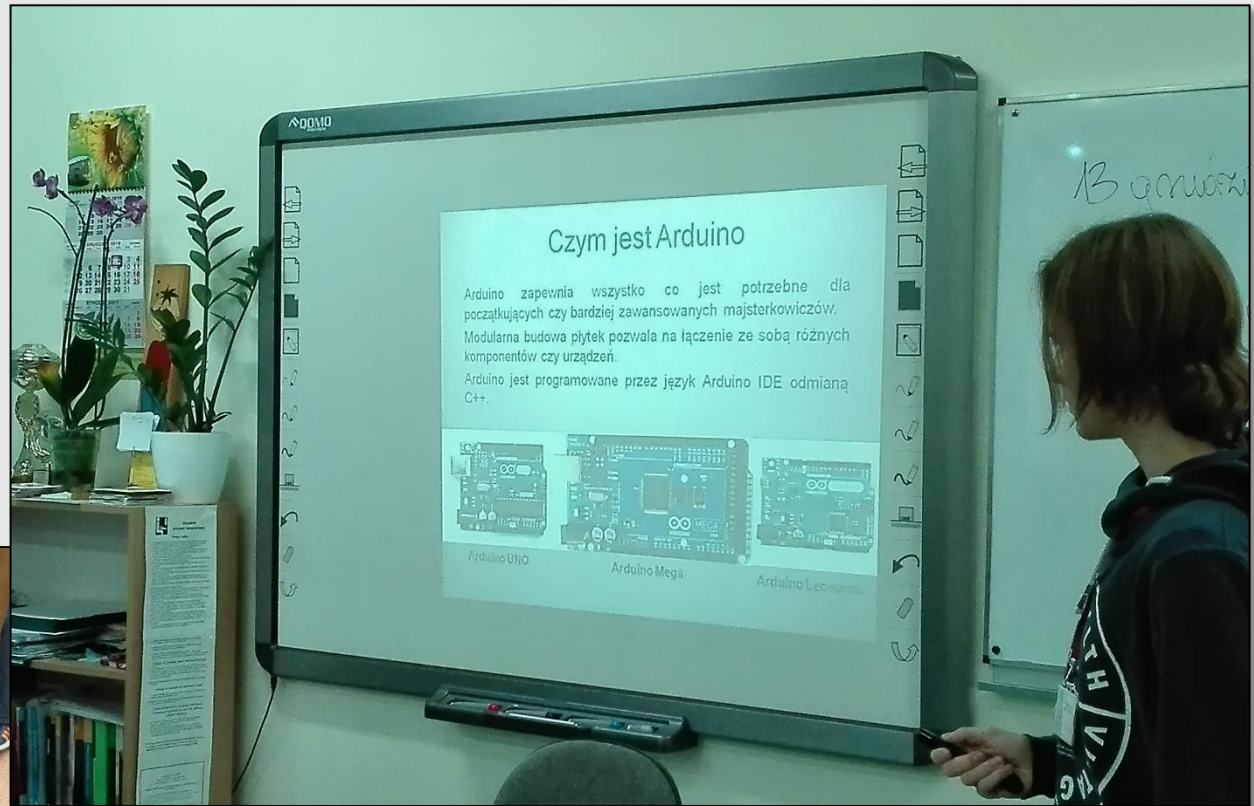


# Uczniowie podczas zajęć

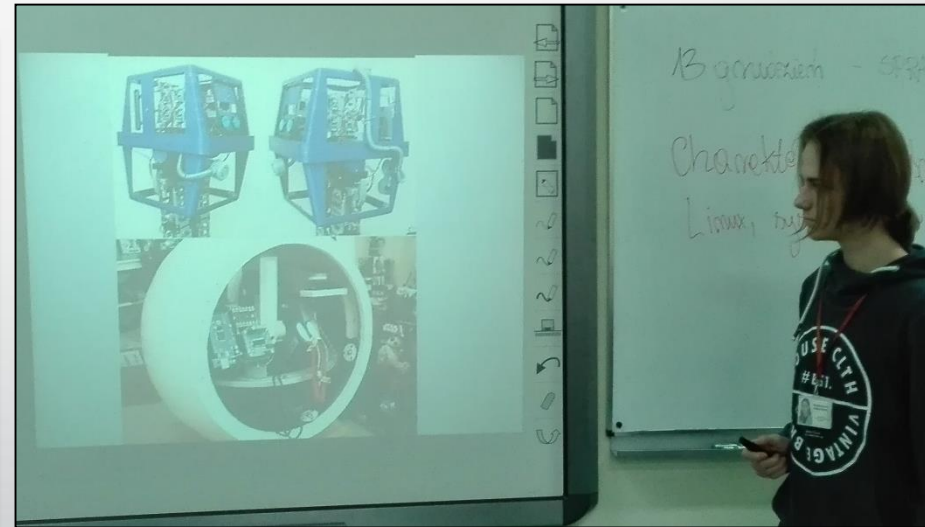
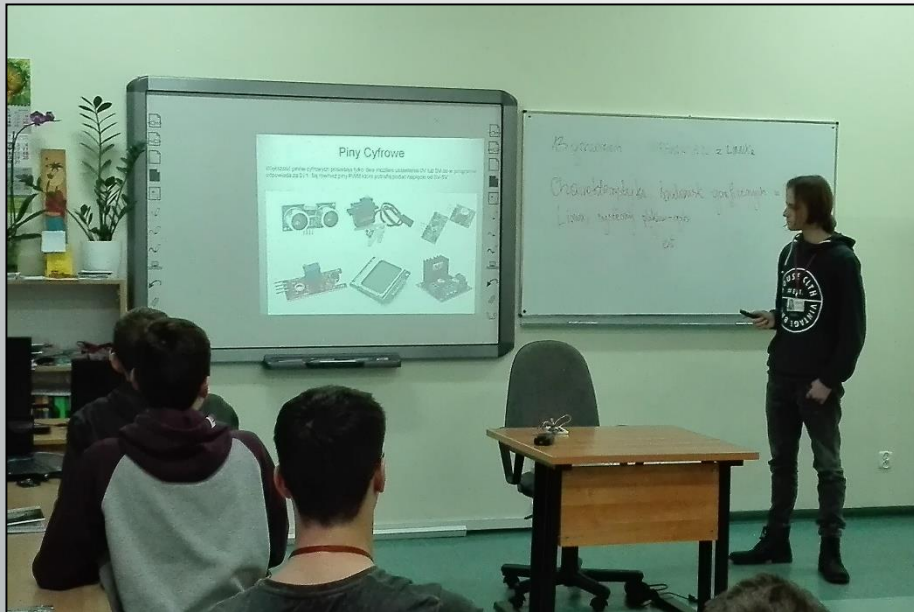
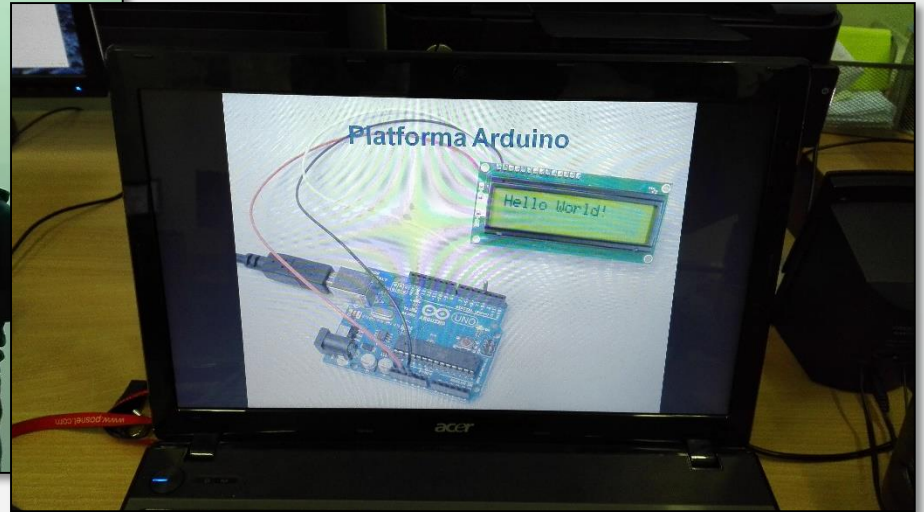
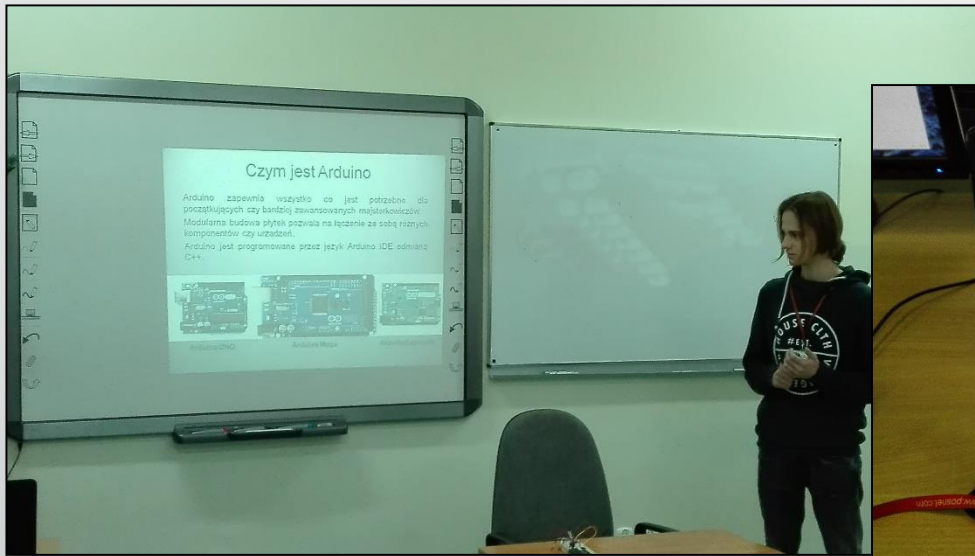


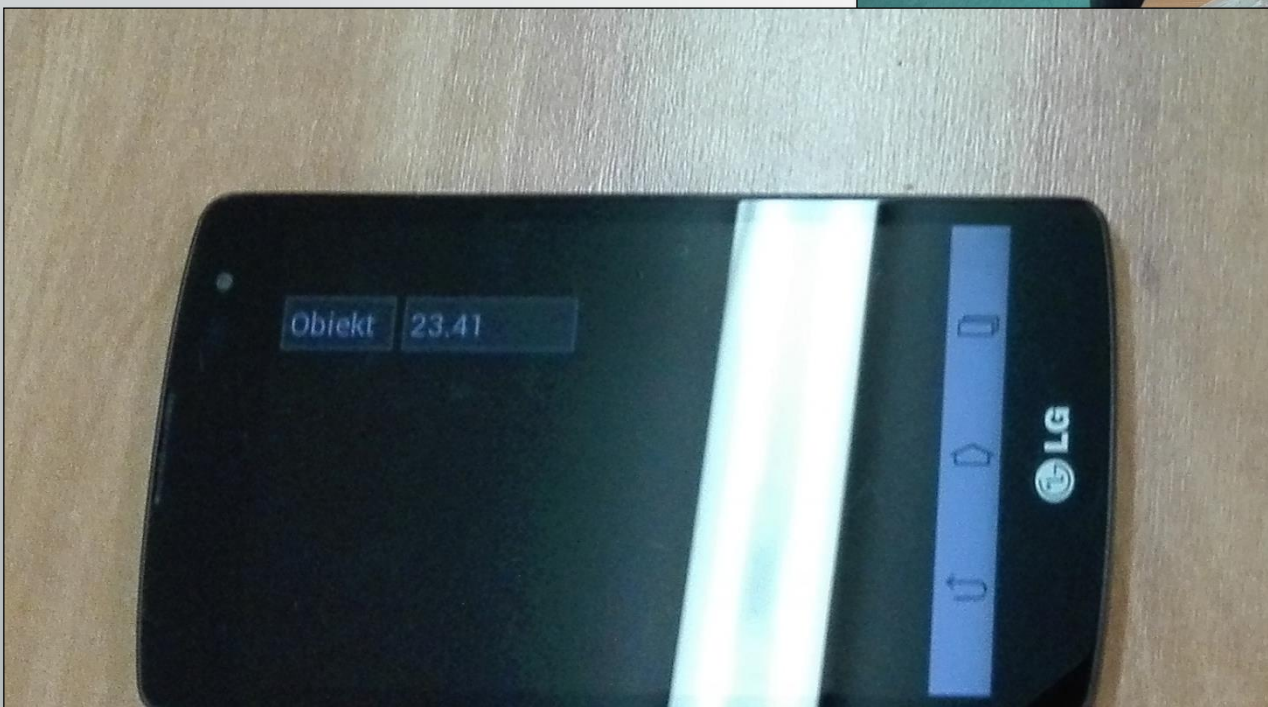
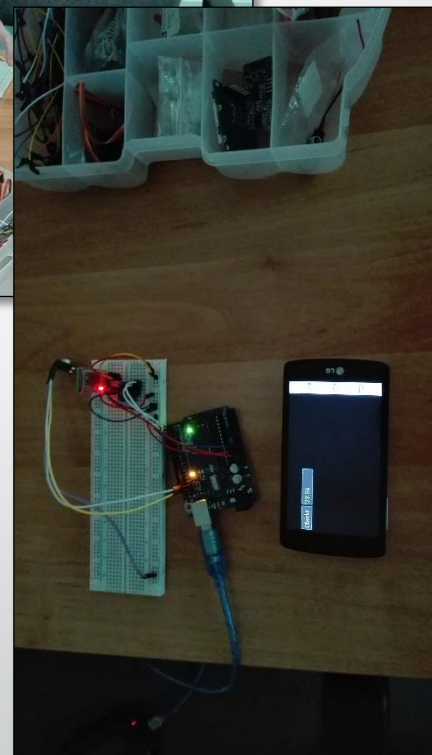
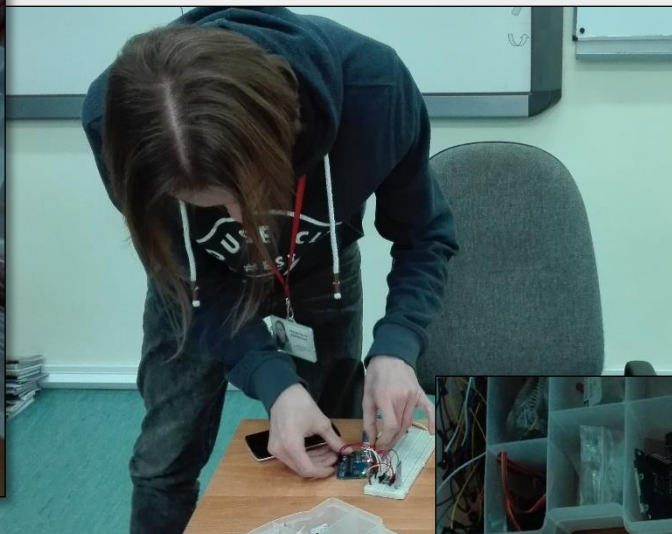
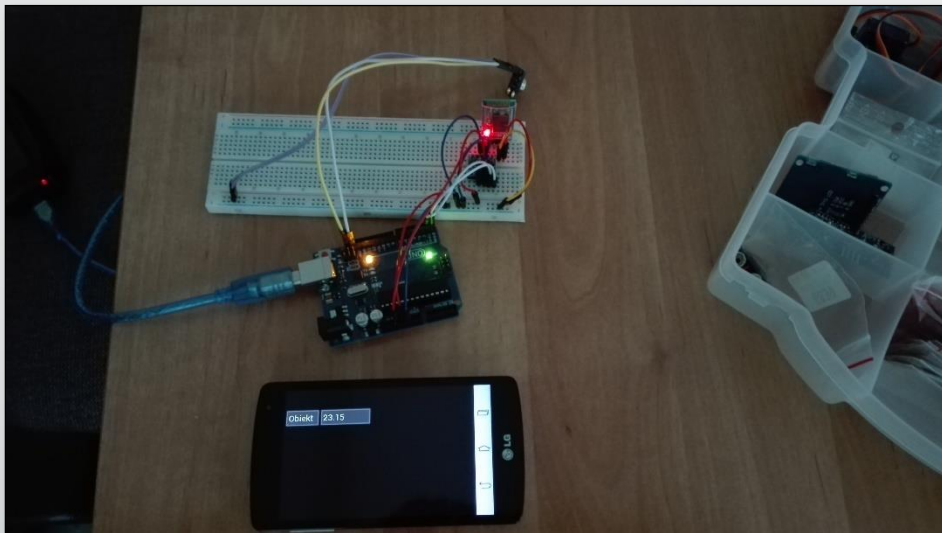


Jeden z uczniów rozpoczął pracę w **Arduino**. Efekty swojej pracy systematycznie prezentuje na zajęciach.





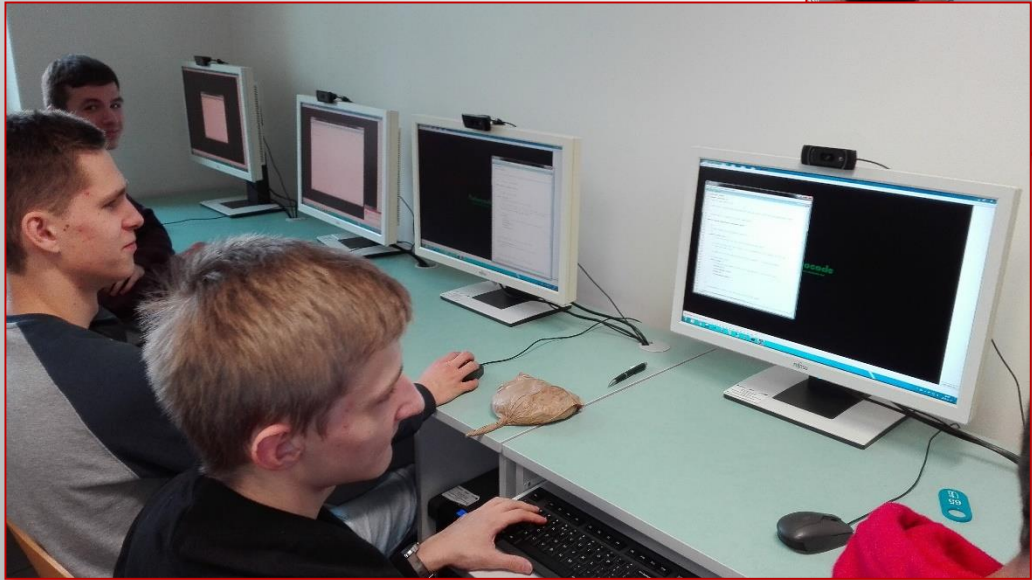
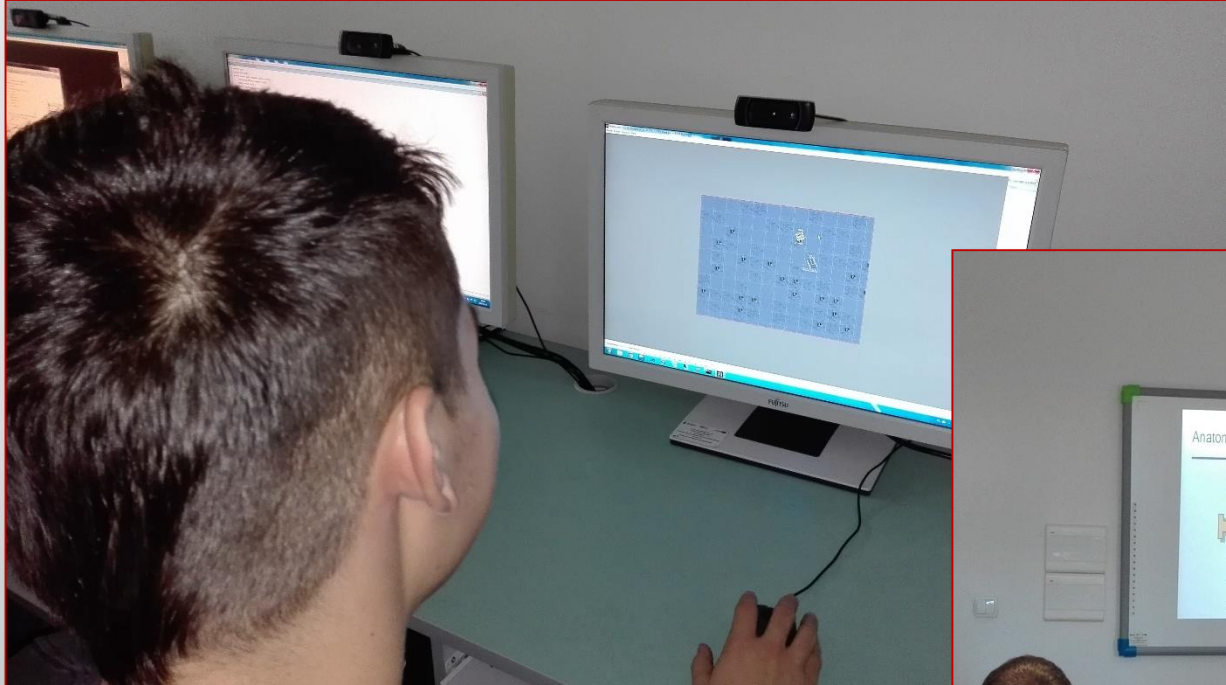




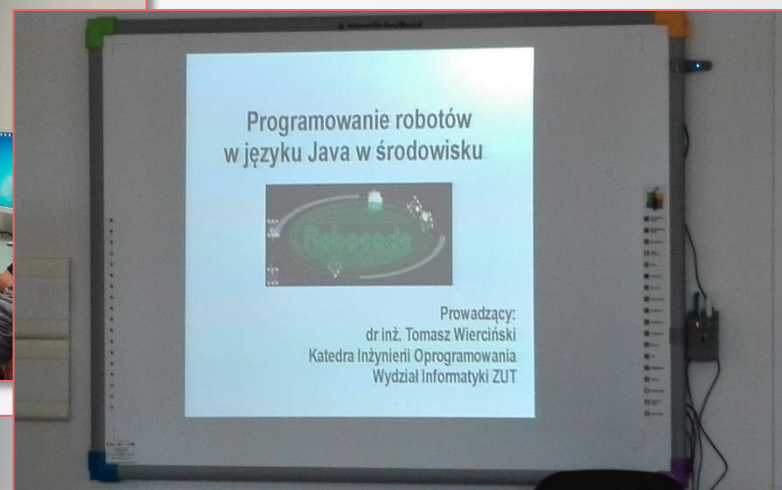


Chcąc poznać różne aspekty programowania, korzystamy z ofert Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Uczestniczyliśmy w wykładzie dr inż. Radosława Maciaszczyka „Jak zacząć programować w Androidzie” oraz w warsztatach dr inż. Tomasza Wiercińskiego „Programowanie robotów w języku Java”. Uczniowie przekonali się, że na co dzień sami korzystają z wyników pracy innych programistów, których mogą wspomóc pisząc np. aplikacje na Androida.









Od roku 2015 w naszej szkole funkcjonuje Akademia CISCO. Uczniowie korzystają z platformy NetSpace, na której jest zamieszczony bezpłatny kurs CPA: Programming Essentials in C++. Jest on skierowany do uczniów, którzy chcą opanować podstawy i techniki programowania. Tematyka obejmuje podstawy kompilacji, podstawowe typy danych, operatory, kontrolę przepływu, strumieniowe wejście/wyjście, konwersję, deklarowanie, definiowanie i wywoływanie funkcji, przeładowanie funkcji, zbiory danych (tablice), przetwarzanie łańcuchów znaków, obsługę wyjątków, przestrzenie nazw, podstawy programowania obiektowego.

Zajęcia praktyczne z wykorzystaniem kursu CPA: Programming Essentials in C++ przyczyniają się do podniesienia atrakcyjności zajęć z programowania.



Minęły dopiero 3 miesiące pracy z uczniami i najbardziej cieszy fakt, że głód wiedzy w tej dziedzinie nadal nam towarzyszy. Chociaż teraz piszemy na pozór proste programy, to mamy ambicje i zapał do napisania aplikacji, z której będzie mógł każdy skorzystać i będzie po prostu przydatna. Wierzymy, że nam się to uda 😊

