

**Wojewódzka Konferencja
„Wdrażanie nauczania programowania do edukacji formalnej”**



Programowanie w Mechaniku

**Zespół Szkół Mechanicznych nr 1
im. Franciszka Siemiradzkiego
w Bydgoszczy**

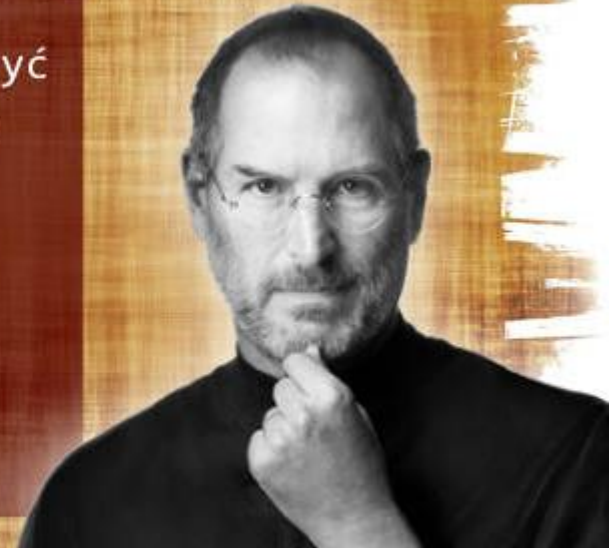
Ewa Ankiewicz-Jasińska, Krzysztof Szot

Toruń 31 maja 2016 r.

"Wszyscy w tym kraju powinni uczyć się programowania komputerowego, ponieważ to uczy jak myśleć"

Oryginal:
*"Everybody in this country
should learn to program a computer,
because it teaches you how to think"*

- Steve Jobs -



◦ Korzyści jakie daje nauka programowania:

- Rozwija myślenie kreatywne
- Doskonalą umiejętności analityczne
- Pozwala zrozumieć postęp technik informatycznych
- Zwiększa świadomość korzystania z dobrodziejstw
- Umożliwia znalezienie lepszej pracy



Programowanie w Mechaniku

Zajęcia z programowania odbywają się w ramach kilku przedmiotów:

- Informatyka rozszerzona
- Przedmioty zawodowe: np. programowanie aplikacji internetowych, programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie, pracownia mechatroniki.

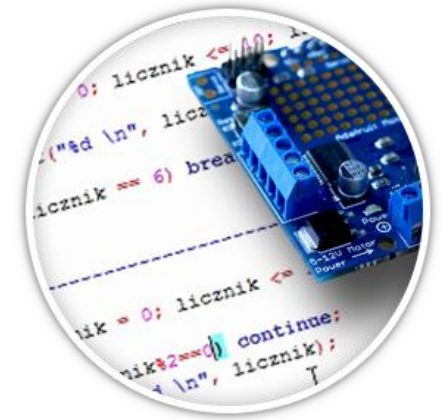
Np. w zawodzie technik informatyk nasi uczniowie uczą się programowania na następujących przedmiotach m.in.:

- Informatyka,
- Witryny i aplikacje internetowe.

Dodatkowo uczniowie uczestniczą w stażach i praktykach w firmach informatycznych, gdzie najzdolniejsi współtworzą oprogramowanie.

Programowanie w Mechaniku

Niezależnie od realizacji podstaw programowych w naszej szkole umożliwia się chętnym i zdolnym uczniom realizować własne projekty informatyczne. Część z nich dotyczy zagadnień mniej lub bardziej dotyczących programowania.



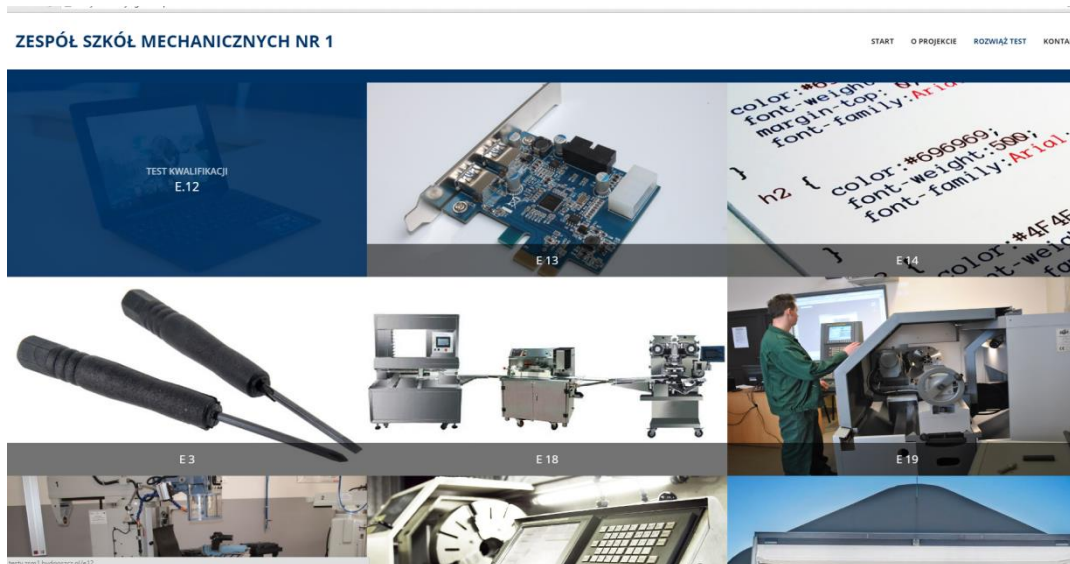
Najważniejsze z nich:

- projekt i wykonanie aplikacji internetowej do testowania uczniów przygotowujących się do egzaminów zawodowych,
- projekt i wykonanie aplikacji internetowej do generowania skryptów SQL w relacyjnych bazach danych na podstawie diagramu ERD,
- opracowanie oprogramowania robota w ramach programu Comenius,
- programowanie robotów na zajęciach z robotyki,
- programowanie obrabiarek CNC,
- programowanie sterowników PLC (środowisko LOGO SOFT, Fluid Sim).

Projekt i wykonanie aplikacji internetowej do testowania uczniów przygotowujących się do egzaminów zawodowych

Projekt wykonała grupa 2 uczniów klasy 4 na prośbę nauczyciela prowadzącego przygotowania uczniów do egzaminów zawodowych. Głównym motywem ich działania była chęć zrobienia czegoś przydatnego i chęć potwierdzenia swoich umiejętności.

Należy zaznaczyć, że uczniowie Ci swój „domowy” czas, spędzony przez większość rówieśników na grach czy przeglądaniu portali społecznościowych, poświęcili na naukę programowania.



Projekt i wykonanie aplikacji internetowej do testowania uczniów przygotowujących się do egzaminów zawodowych

Od strony technicznej projekt wykonano z wykorzystaniem frameworka do PHP CodeIgniter 2. Sam algorytm przystosowano do zapewnienia maksymalnego poziomu wymieszania pytań podczas losowania i wymieszania wariantów poprawnej odpowiedzi a, b, c, d. Dodatkowo aplikację wyposażono w wygodny panel administracyjny i moduł do umieszczania pytań w bazie pytań. Testy działają również poprawnie na urządzeniach mobilnych.



Projekt i wykonanie aplikacji internetowej do generowania skryptów SQL w relacyjnych bazach danych na podstawie diagramu ERD

Projekt powstał na prośbę nauczyciela prowadzącego zajęcia z baz danych. Aplikacja pozwala na wykonanie schematu ERD dla relacyjnej bazy danych w oknie przeglądarki internetowej, określenie zakresu danych testowych i wygenerowanie kompletnego pliku w języku SQL, który można łatwo zaimportować np. w czasie sprawdzianu 😊 na stanowiskach uczniowskich.

The image displays an Entity-Relationship Diagram (ERD) on the left and a screenshot of a web application on the right.

ERD Diagram:

- MARKS:** MarkId(Long) PK:PK_Marks, Student_Id(Long) FK:FR_6, Subject_Id(Long) FK:FR_5, Date(TimeStamp), Mark(Integer).
- STUDENTS:** Student_Id(Long) PK:PK_Students, FirstName(Text), LastName(Text), Group_Id(Long) FK:FR_4.
- GROUPS:** Group_Id(Long) PK:PK_Groups, Name(Text).
- SUBJECTS:** Subject_Id(Long) PK:PK_Subjects, Title(Text).
- SUBJ_TEACH:** ST_Id(Long) PK:PK_Subj_Teach, Subject_Id(Long) FK:FR_3, Teacher_Id(Long) FK:FR_2, Group_Id(Long) FK:FR_1.
- TEACHERS:** Teacher_Id(Long) PK:PK_Teachers, FirstName(Text), LastName(Text).

Web Application Screenshot:

The application is titled "EDUMECH - Centrum Szkoleń Zespołu Szkół Mechanicznych nr 1 w Bydgoszczy". It features a navigation menu and a main content area with the heading "Dostępne kursy".

Dostępne kursy:

- 2imm
- Kurs - E.12 - klasa 2iam
 - Prowadzący: Levia Sagan
 - Prowadzący: Adam Dony
 - Prowadzący: Patryk Kempa
 - Prowadzący: Kasper Kujawa
 - Prowadzący: Filip Marzeczek
 - Prowadzący: Michał Maciejewski
 - Prowadzący: Filip Paźuch
 - Prowadzący: Adam Tuzarek
 - Prowadzący: Daniel Rybicki
 - Prowadzący: Miłosz Sawicki
 - Prowadzący: Miłota Siewki
 - Prowadzący: Szymon Szyma
- HTML I CSS
- E14
- Kwalifikacja E14
- Kaskadowe arkusze stylów
- JavaScript

Additional features include a calendar for May 2016 and a login prompt: "Siedzisko wliczone na naszą stronę."

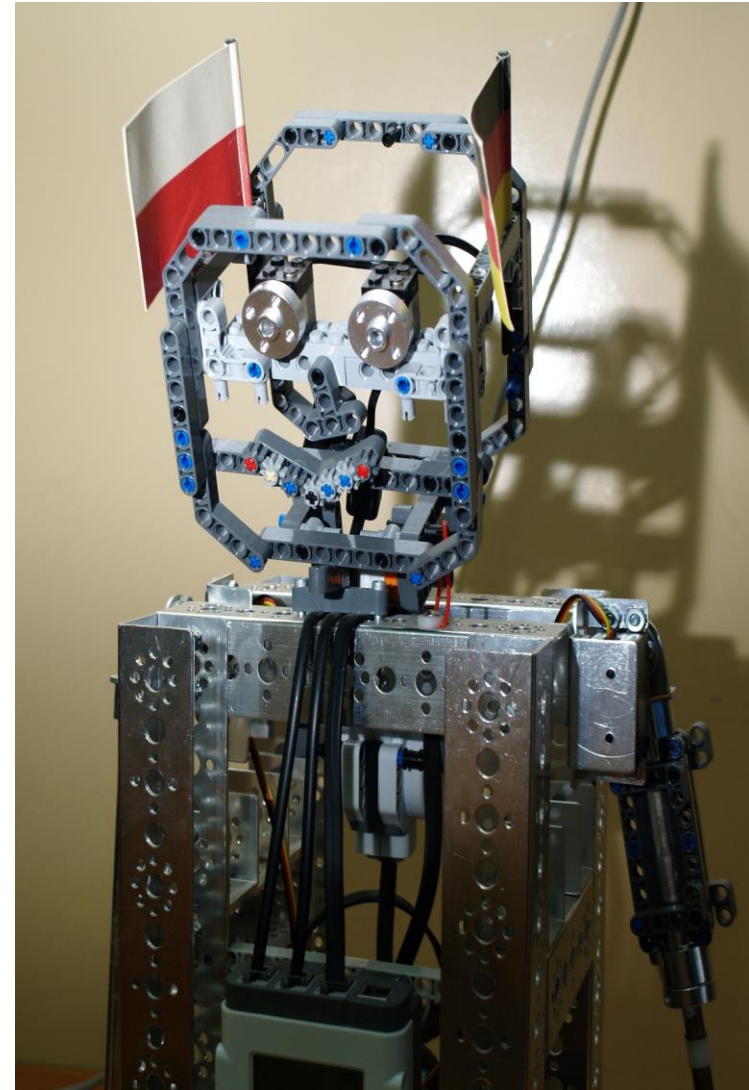


Programowanie w Mechaniku

Opracowanie programowania robota w ramach programu Comenius

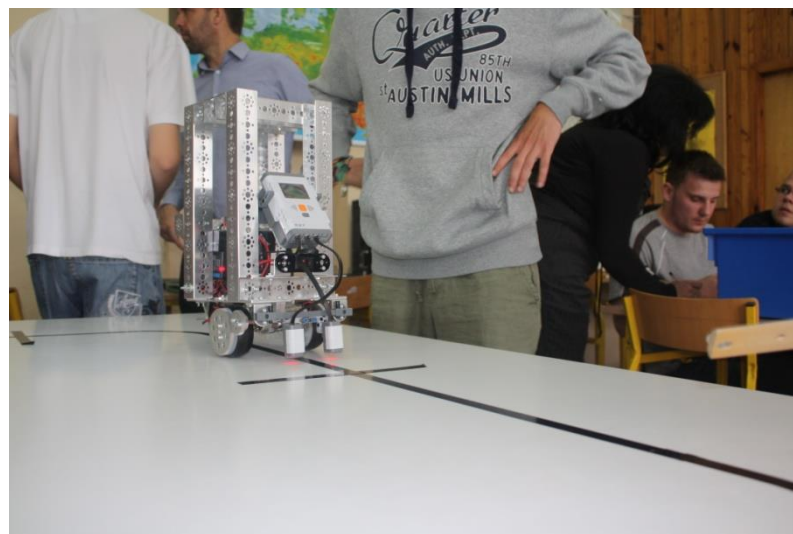
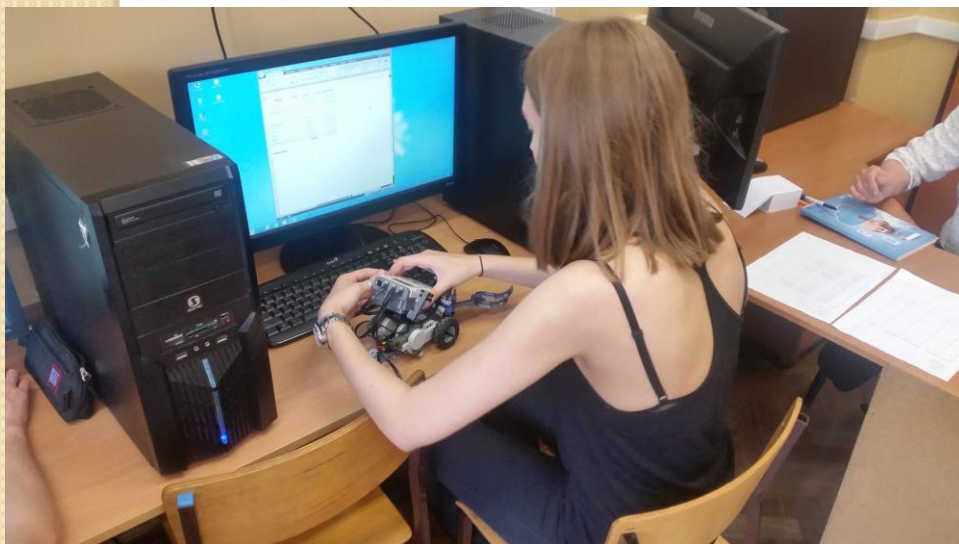
Celem projektu było skonstruowanie dwóch bliźniaczych robotów realizujących funkcje przewodnika po szkole. Robot miał porozumiewać się w językach polskim i niemieckim. Robot został zbudowany w oparciu o klocki Lego Mindstorms NXT, Tetrax. W budowie wykorzystano oprogramowanie DIALOG OS.

Największe trudności naszym szkolnym programistom sprawiło zmuszenie robotów do komunikacji w języku polskim, którego pakiet oprogramowania nie zawierał.



Programowanie na zajęciach z programowania robotów

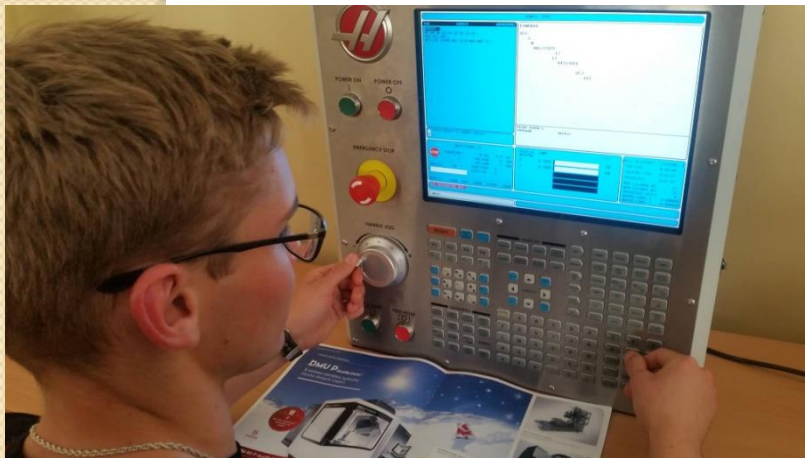
Od 2008 uczniowie mogą uczestniczyć w zajęciach z programowania robotów. Szkoła posiada dwie pracownie robotyki wyposażone w klocki **LEGO MINDSTORMS**. Uczniowie budują roboty, programują je. Zajęcia cieszą się dużym zainteresowaniem.



Programowanie obrabiarek CNC

Szkoła posiada pracownię obrabiarek CNC. W pracowni znajduje się 6 symulatorów na których uczniowie programują ruchy narzędzi.

Prowadzimy zajęcia dodatkowe – Programowanie obrabiarek CNC dla uczniów z klas technik mechanik, technik mechatronik.



Programowanie sterowników PLC (środowisko LOGO SOFT)

Ramach zajęć z projektowania i programowania w mechatronice, uczniowie z wykorzystaniem środowiska LogoSoft, w oparciu o język blokowy (FBD ang. Function Block Diagram) i drabinkowy (LAD ang. Ladder Diagram) programują sterowniki programowalne PLC (ang. Programmable Logic Controller), firmy Siemens.

Na zajęciach projektowane są zarówno proste systemy sterowania, występujące w życiu codziennym (jak np. sterowanie bramą, czy windą), po bardziej złożone procesy przemysłowe, które na co dzień spotkać można w większych firmach regionu. Do projektowania systemów sterowania, w zależności od skali trudności rozwiązywanego problemu, uczniowie wykorzystują zarówno proste, jak i te bardziej złożone bloki (układy czasowe, bloki i funkcje logiczne, bloki analogowe) środowiska LogoSoft.

Pojazdy napędzane powietrzem z balonów

Vehicles powered by balloons

Głównym założeniem projektu jest skonstruowanie przez uczniów każdej ze szkół pojazdu napędzanego powietrzem z balonów.

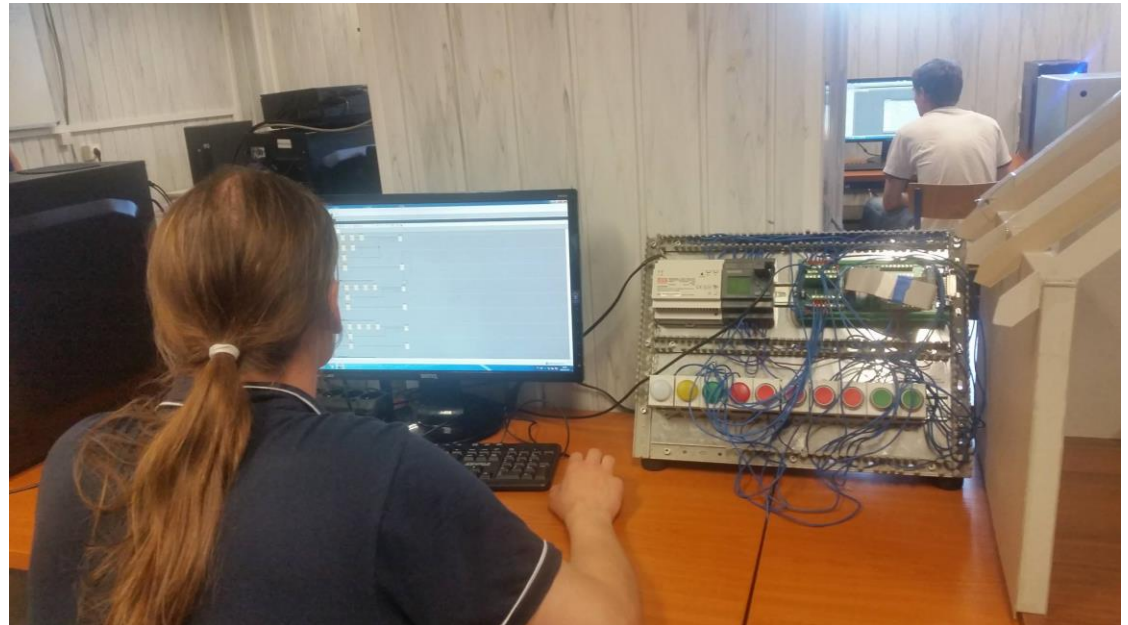
Uczniowie mogą się tutaj wykazać szeroką wiedzą z takich przedmiotów jak: fizyka, matematyka, informatyka, języki obce oraz projektowanie i programowanie.

W projekcie biorą udział dwie szkoły z Polski i jedna z Francji.



Jaka jest dalsza kariera uczniów pracujących przy projektach:

- ✓ większość znajduje zatrudnienie w firmach informatycznych,
- ✓ część podejmuje pracę tylko w celu zebrania funduszy na własne firmy informatyczne,
- ✓ pozostali planują studia wyższe techniczne związane z informatyką czy mechatroniką.



Kilka refleksji dotyczących programowania w szkole:

- ✓ Pasję do programowani **nie da się rozbudzić w każdym uczniu.**
Dlatego u większości będzie to cały czas nauka podstaw programowania.
Tylko a raczej aż.
- ✓ Uczniowie powinni realizować małe projekty - **przydatne w praktyce**
- ✓ Dobry kierunek to
potrzeba-----→pasja-----→realizacja-----→gotowa aplikacja
- ✓ Zmiany podstaw programowych, narzędzi dydaktycznych powinny zbliżać się do aplikacji na urządzenia mobilne.

Dziękuję za uwagę 😊

**Ewa Ankiewicz-Jasińska
Dyrektor**

**Zespołu Szkół Mechanicznych nr 1
im. Franciszka Siemiradzkiego
w Bydgoszczy**

