



10 Oct 2023.

Ardubots RACE - Robotics Arduino Challenge in Europe

**Далибор Тодоровић
Гимназија “9.мај” Ниш**



МОТИВАЦИЈА И ИДЕЈА

```

using System;
using System.Diagnostics;

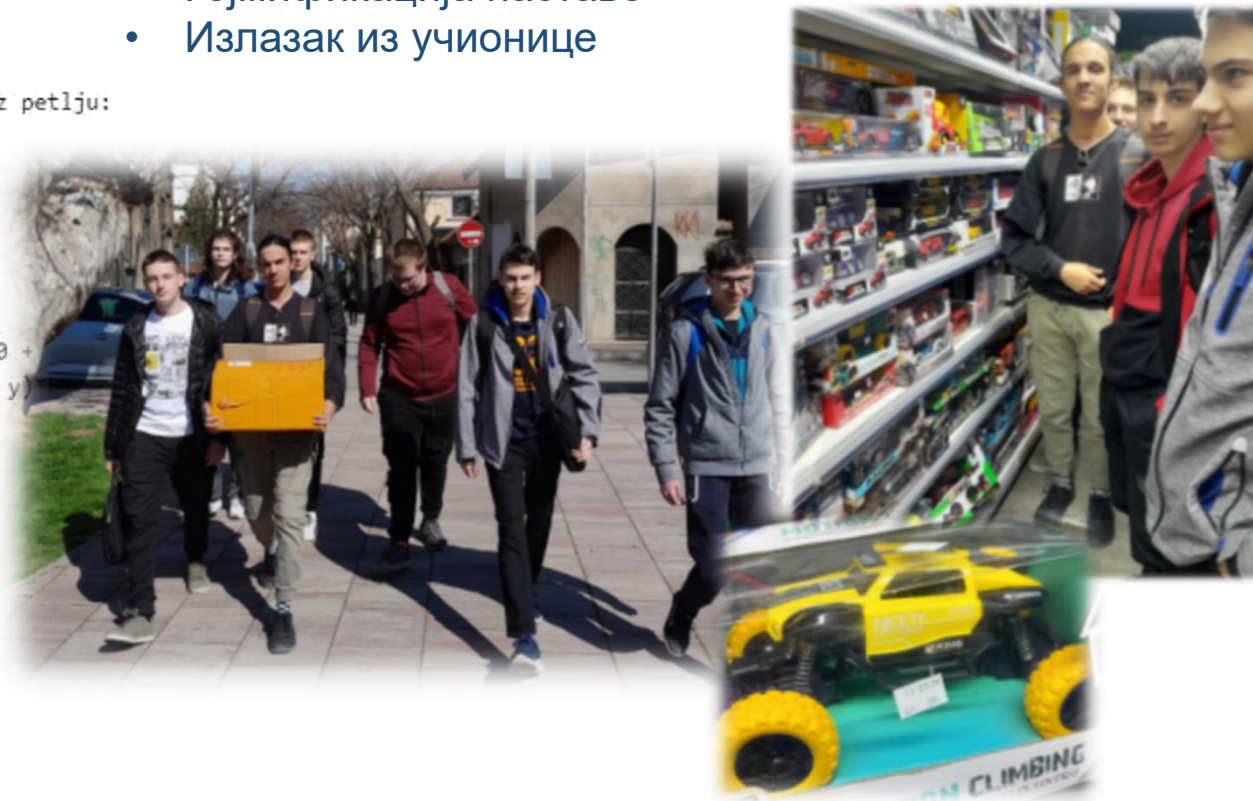
class Program
{
    static void ProsireniEuklid(long a0, long b0,
        out long d, out long x, out long y)
    {
        long n = long.Parse(Console.ReadLine());
        Stopwatch sw = new Stopwatch();
        sw.Start();
        long kn = (long)Math.Ceiling(Math.Sqrt(n));
        long i = 2;
        while (i <= kn)
        {
            if (n % i == 0)
            {
                Console.WriteLine(i);
                n = n / i;
                kn = (long)Math.Ceiling(Math.Sqrt(n));
            }
            else
            {
                i++;
            }
        }
        if (n > 1)
            Console.WriteLine(n);
        sw.Stop();
        Console.WriteLine("Vreme: {0}", sw.ElapsedMilliseconds * 0.001);
    }

    static void ProsireniEuklid(long a0, long b0,
        out long d, out long x, out long y)
    {
        long xPre = 1, yPre = 0;
        x = 0;
        // invarijanta pre i posle svakog prolaska kroz petlju:
        // xPre*a0 + yPre*b0 = a
        // x*a0 + y*b0 = b
        while (b > 0)
        {
            long r = a % b;
            // r = 1*a + (-a/b)*b
            // = 1*(xPre*a0 + yPre*b0) + (-a/b)*(x*a0 + y*b0)
            // = (xPre - a/b * x)*a0 + (yPre - a/b * y)*b0
            long xSled = xPre - a / b * x;
            long ySled = yPre - a / b * y;

            xPre = x; yPre = y;
            x = xSled; y = ySled;
            a = b; b = r;
        }
        d = a; x = xPre; y = yPre;
    }
}

```

- Тешко, захтевно и често незанимљиво градиво
- Непостојање искуства практичне примене наученог
- Подизање самопоуздања и одлучности
- Унапређивање стручних и кључних компетенција
- Гејмификација наставе
- Излазак из учионице



ПАРТНЕРИ, КОМУНИКАЦИЈА И САРАДЊА

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a Miro board titled 'ArduBot4 Team 3'. The board contains technical diagrams, text notes, and images of components like a motor and a battery. A video gallery at the bottom shows six participants: Jeroo Boam, Julia Laurenti, Artemio Paolo Belli, Lucija Latihi, Mariasa Majstorovič, and Dalibor Todorović. The meeting time is 18:42 and the ID is mib-gems-jne.



- 4 партнера
- 3 земље
- редовна видео комуникација
- *Miro board* сарадња тимова ученика
- поштовање *eTwinning* правила безбедности и комуникације

ПРАВИЛА РАДА И РАДНИ ПРОЦЕС

Activities

October 2023

- 11/10/23: 1st online meeting of teachers
- 13/10/23: 1st online meeting of students
- Joint creating of the eTwinning Code of conduct using online tool for collaborative w Meetingwords
- Presentation of students using Heygen AI tool
- Inverted presentation of schools - students will research the partner's city and the si create a joint presentation about them in the Prezi or Canva tools
- Creating 4 International Teams using Comment picker - Random Team Generator
- Deciding on the type of Arduino board and components to use to build the robot
- Providing resources for working with Arduino and instructions for building robot

November 2023

- 06/11/23: 2nd online meeting of teachers
- Students will research tutorials for making Arduino robots (ardubots international teams
- Students will collaborate within 4 international teams on Miro board

Arduino tutorials

Basic Arduino Video 1

Video made by french students some years ago

<https://www.youtube.com/watch?v=6m0p0f5Jh1k&list=PL6056b5d1v>

Basic Arduino Video 2

Video made by french students some years ago

<https://www.youtube.com/watch?v=3b6c3Jm0aGc&list=PL6056b5d1v&index=2>

Script control servo motor

There are scripts to control a servo motor with Arduino code

<https://www.circuitbasics.com/arduino-codes-to-control-servo-motor/>

arduino get started

<https://www.arduino.cc/en/Guide>

Arduino For Beginners

<https://www.arduino.cc/en/Guide/Beginner>

Getting Started with Arduino

<https://www.arduino.cc/en/Guide/GettingStarted>

2 About the project

- eTwinning Code of Conduct
- Schools schedule
- Project work plan
- Parental permissions
- Curricular integration

Holidays and working period	Gimnazija S. Maj RS Serbia	Lycee Saint-Cyril Paris France	SS Center Mantova Parigiolo Italy	Prva gimnazijka gimnazija Belgrade Serbia
Autumn	09/10/23 12/10/23 09/10/23	22/09/23 09/10/23	11/10/23 09/10/23	09/10/23 12/10/23
New year	09/10/23 12/10/23	09/10/23 09/10/23	09/10/23 09/10/23	09/10/23 09/10/23
Training period / break	09/10/23 09/10/23	09/10/23 09/10/23	09/10/23 09/10/23	09/10/23 09/10/23
Winter	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23
Spring	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23
Training period / break	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23
End of year	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23	12/10/23 12/10/23

Day	Gimnazija S. Maj RS Serbia	Lycee Saint-Cyril Paris France	SS Center Mantova Parigiolo Italy	Prva gimnazijka gimnazija Belgrade Serbia
Monday		8:00 - 17:00	11:30 - 13:30	
Tuesday		14:00 - 17:00	10:30 - 13:30	
Wednesday	7:45 - 10:25	14:00 - 15:00		

During the activity In France



In Serbia



Results

last colored version : http://meetingwords.com/ep/load/view/ro_eNj5DuPKVz3/rev.1255



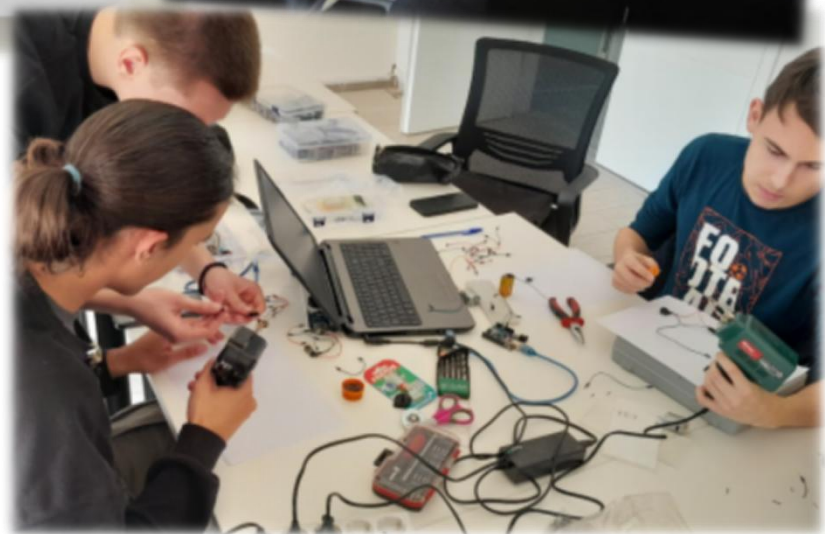
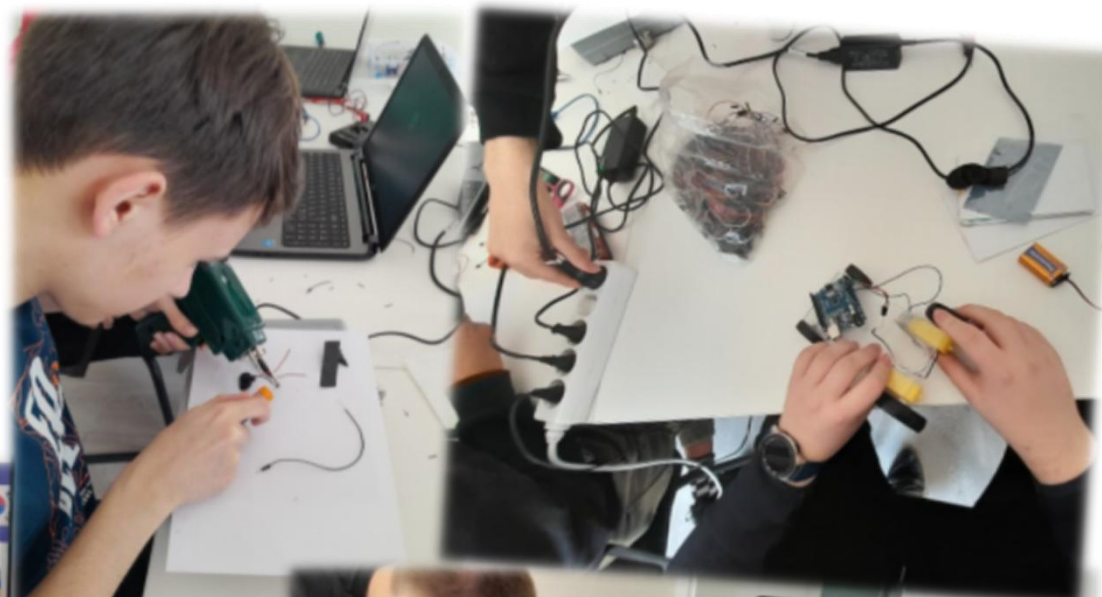
- редовно ажурирање радног плана и рокова
- усаглашавање са календаром рада школа
- интеграција у курикулум
- надгледање рада тимова
- вршњачка едукација

АКТИВНОСТИ И РЕЗУЛТАТИ

- анализа и решавање проблема
- дизајнирање робота
- спецификација и набавка делова
- израда робота

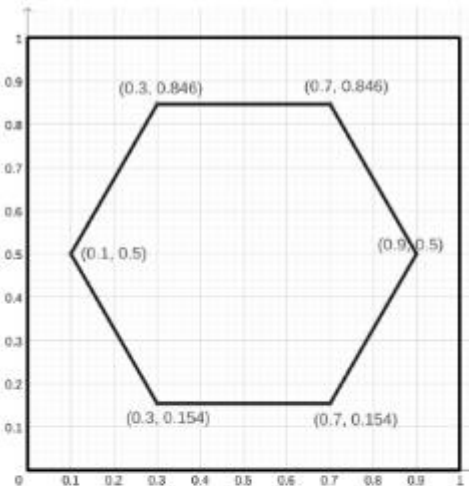
Twining eTwining project Arribots - components specification

Module 1			
No.	Component	Unit	Description
1	Arduino Uno R3	1	Microcontroller board
2	DC Motor	2	For driving wheels
3	Encoder	1	For position sensing
4	Ultrasonic sensor	1	For obstacle detection
5	LED	1	For status indication
6	Battery	1	Power source
7	Wheels	2	For movement
8	Chassis	1	Robot body
9	Wires	1	For connections
10	Tools	1	For assembly

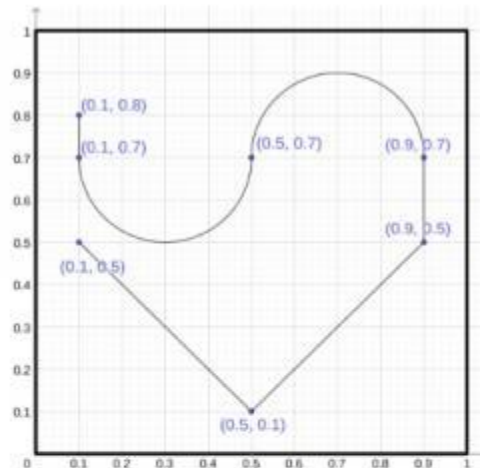


АКТИВНОСТИ И РЕЗУЛТАТИ

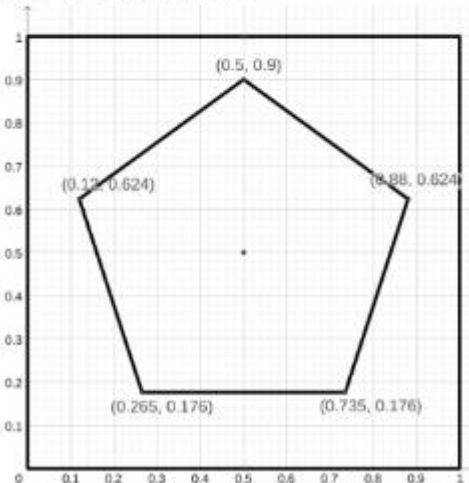
Track designed by Team 1



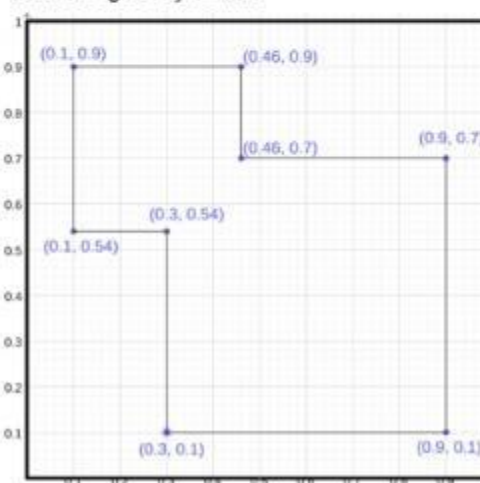
Track designed by Team 3



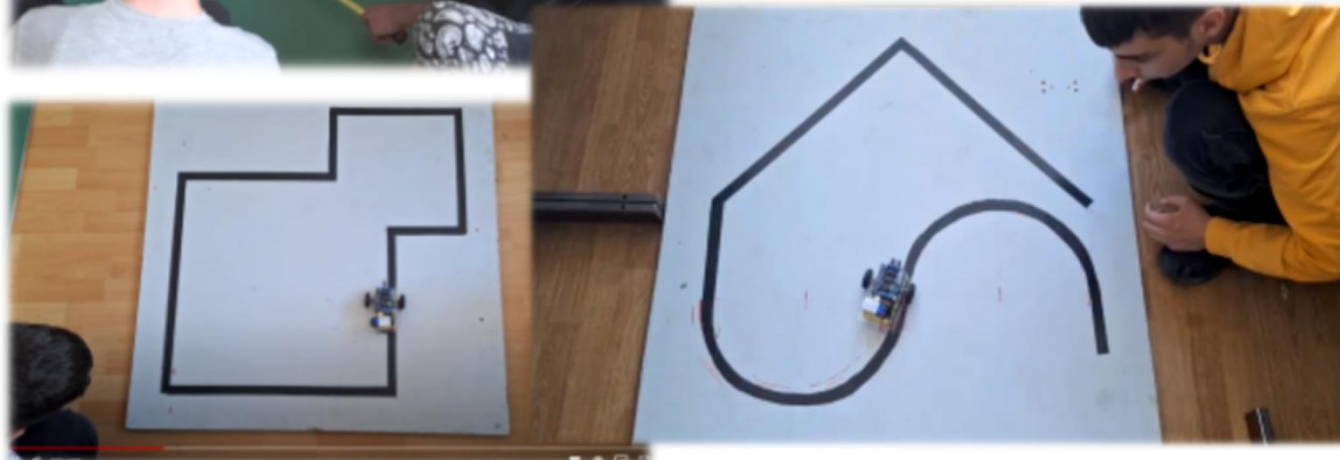
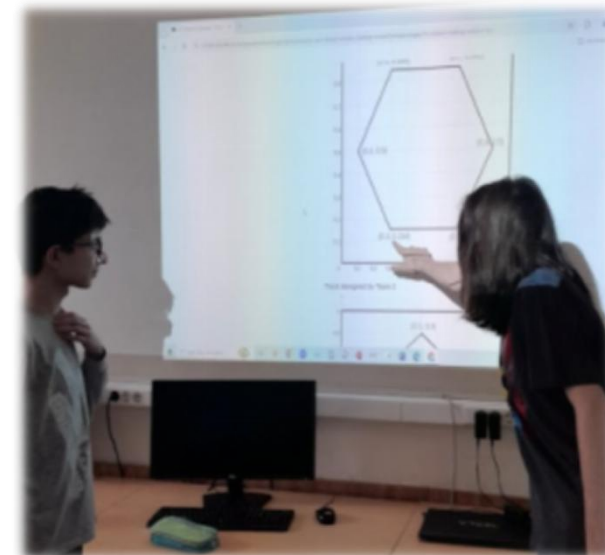
Track designed by Team 2



Track designed by Team 4



- дизајнирање стаза
- израда стаза
- програмирање и тестирање робота
- организовање трке робота



ДИСЕМИНАЦИЈА, ЕВАЛУАЦИЈА И ОДРЖИВОСТ

Евалуација

- квалитативна евалуација видео упитником (*Videobit*)
- 3 *online* упитника са квантитативним индикаторима
- анализа резултата



Одрживост

- Покретање новог *eTwinning* пројекта
- Организовање *Ardubots* трке уживо у Србији са партнерима из Француске у току 2025.
- Аплицирање за Еразмус+ KA2 пројекат у наредном конкурсном року
- Иновација курикулума ваннаставних активности

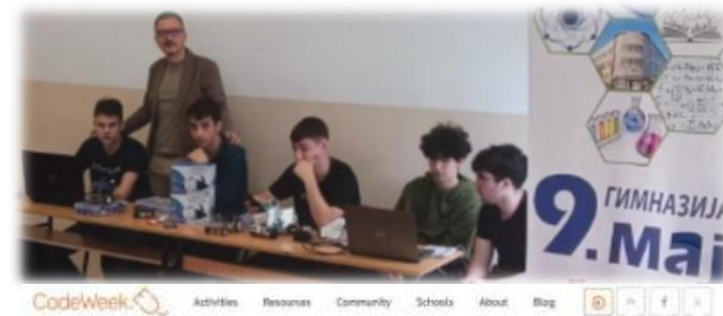


Дисеминација

8 Dissemination



- 8.1 STEM Discovery Week 2024
- 8.2 CodeWeek 2024
- 8.3 Naučno Tehnološki Park - Nauk nije Bauk 17.5.2024.
- 8.4 Gimnazija Svetozar Markovic - Nauk Nije Bauk 20.5.2024.
- 8.5 OS "Car Konstantin" - Sajam nauke i tehnologije SNIT 30.5.2024.
- 8.6 iis cavour marconi pascal
- 8.7 Serbia/ Belgrade



CodeWeek

Activities Resources Community Schools About Blog

Ardubots RACE - Robotics
Arduino Challenge in Europe



Ardubots RACE - Robotics
Arduino Challenge in Europe



Далибор Тодоровић
dalibor.todorovic@9maj.edu.rs
IT.gimnazija9.maj.nis@gmail.com
projekti.gim9.maj.nis@gmail.com
dalitodo@gmail.com

**ХВАЛА НА
ПАЖЊИ!**