

Обзор на няколко визуални среди в полза на обучението по информатика

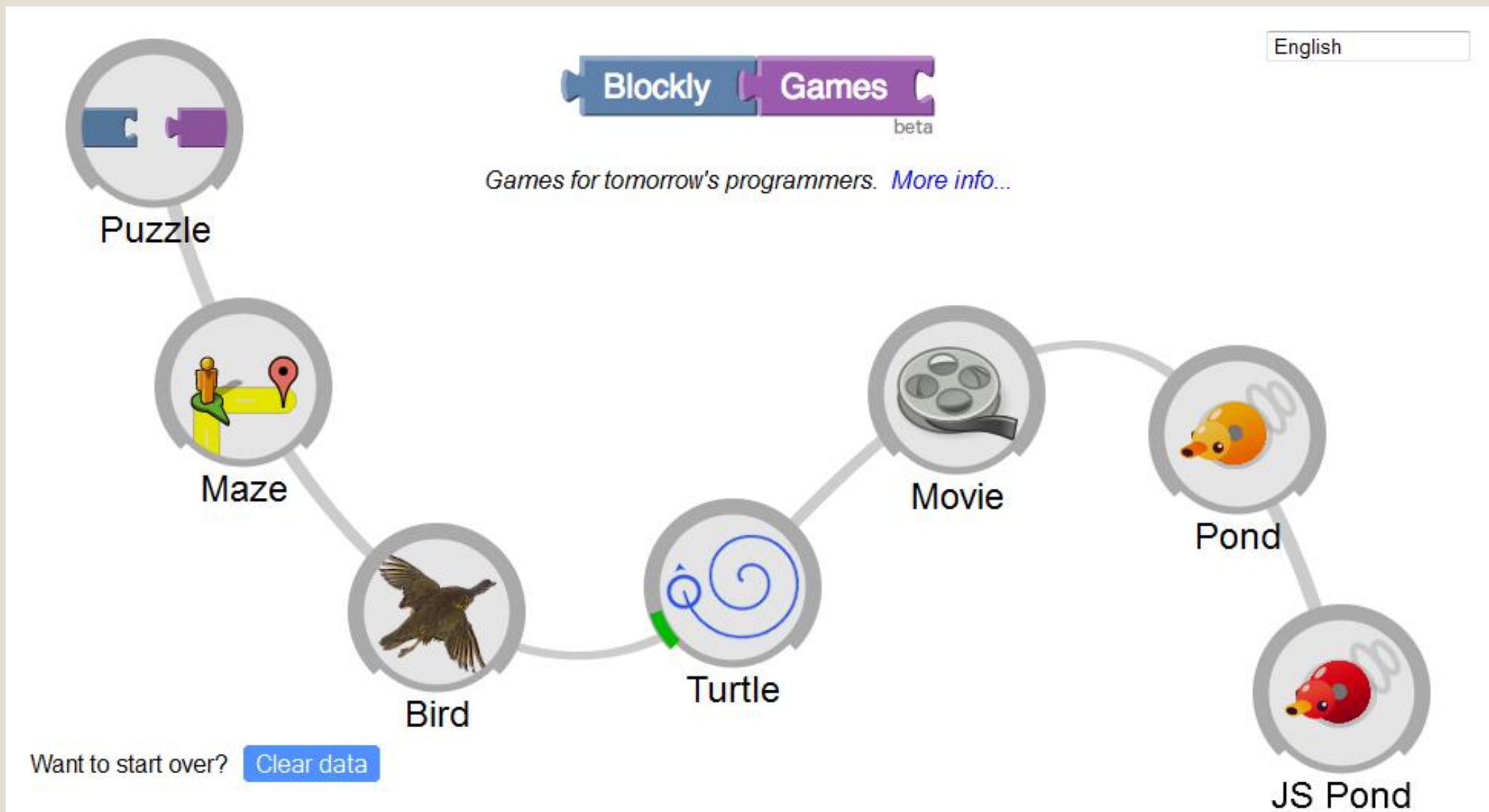
направено от Данаил Трайчев
преподавател в Профилирана гимназия
"Найден Геров", град Лом

Blockly

За визуално
описване на
алгоритми



- **Вид на ресурса:** сайт / програма
- **Адрес на ресурса:**
<https://blockly-games.appspot.com/>
- **Език на интерфейса:** английски
- **Теми от учебния материал:**
 - Алгоритми, видове алгоритми
 - Променливи, изрази
 - Команди за присвояване, въвеждане и извеждане
 - Условна команда
 - Цикли
- **Може да се използва за:**
 - мотивиране на новия учебен материал
 - работа в час
 - евентуално домашна работа



Предлага множество „игри“, за по-лесно онагледяване на всяка тема

Blockly : Puzzle

Australia
flag:
language: choose...
cities:

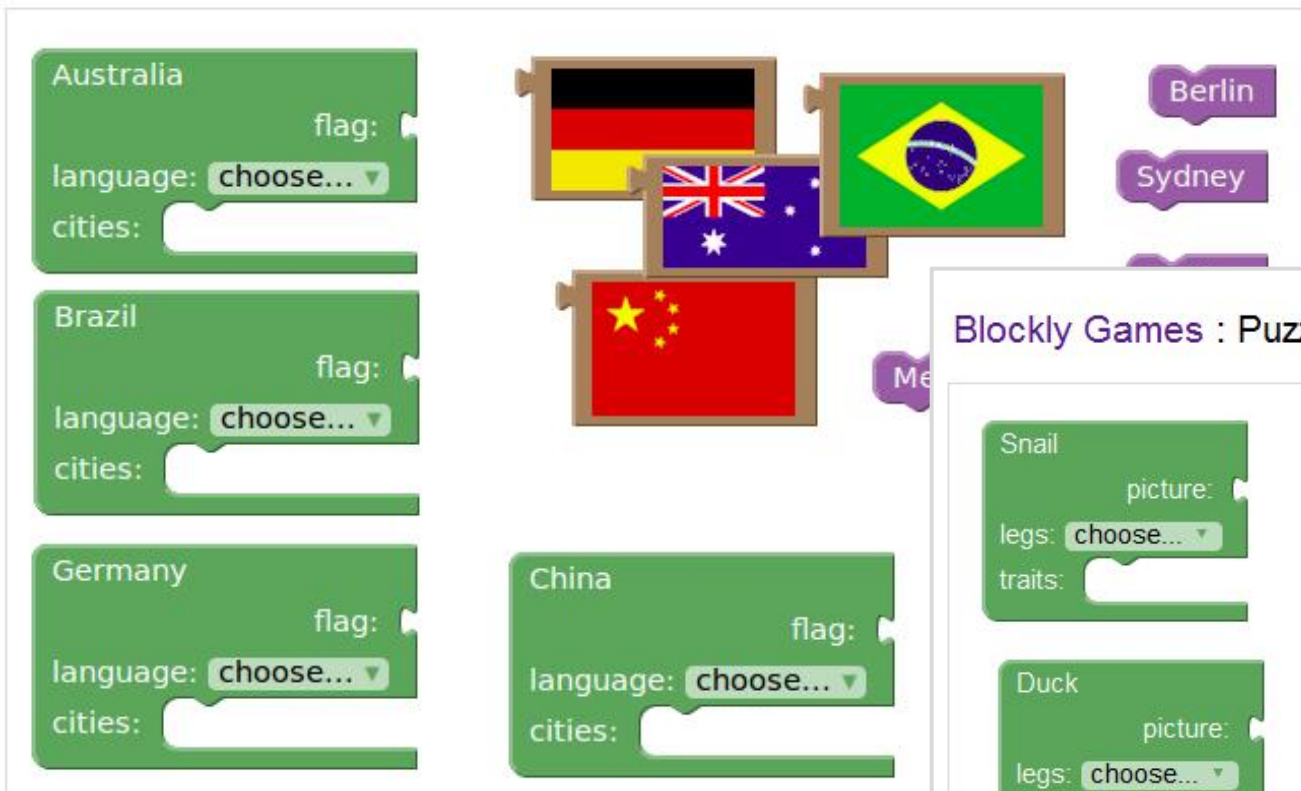
Brazil
flag:
language: choose...
cities:

Germany
flag:
language: choose...
cities:

China
flag:
language: choose...
cities:

Me

Berlin
Sydney

The screenshot shows the 'Blockly : Puzzle' interface. On the left, there are four green blocks for 'Australia', 'Brazil', 'Germany', and 'China'. Each block has a 'flag:' label, a 'language: choose...' dropdown menu, and a 'cities:' label. In the center, there are four flag images: Germany, Australia, Brazil, and China. On the right, there are two purple labels: 'Berlin' and 'Sydney'.

Blockly Games : Puzzle

English

Help

Check Answers

Snail

picture:

legs: choose...

traits:

Bee

picture:

legs: choose...

traits:

Duck

picture:

legs: choose...

traits:

Cat

picture:

legs: 4

traits: Whiskers

Fur

Honey

Feathers

Slime

Shell


Stinger

Beak

Модулът **Puzzle** е за опознаване интерфейса на блоковия редактор

Blockly : Maze 1 2 3 4 5 6
7 8 9 10

English



move forward

turn left ↶

turn right ↷

move forward

turn left ↶

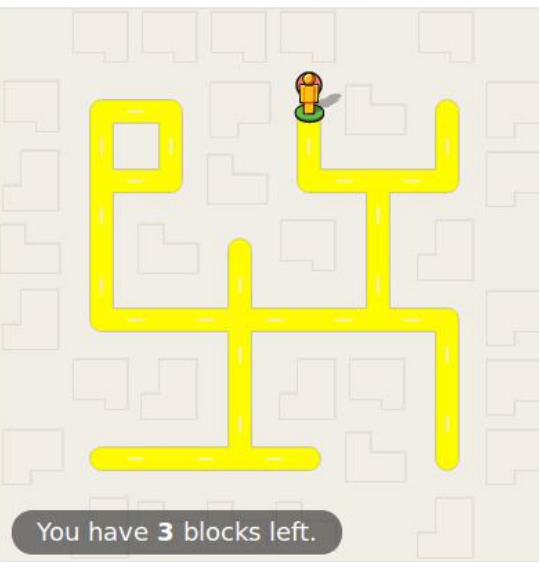
move forward

turn right ↷

move forward

Blockly : Maze 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

English



You have 3 blocks left.

move forward

turn left ↶

turn right ↷

repeat until

do

if path to the left ↶

do

turn left ↶

move forward

else

if path ahead

do

move forward

else

turn right ↷

if path ahead

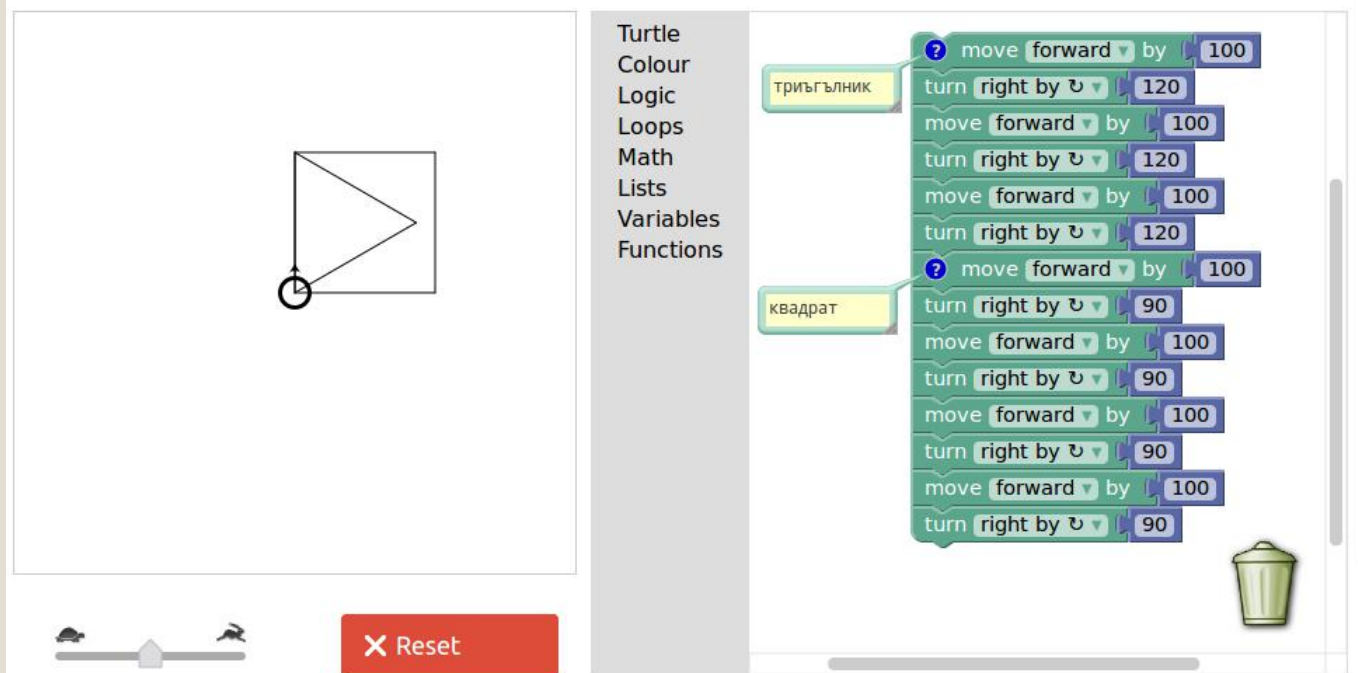
do

else

Reset

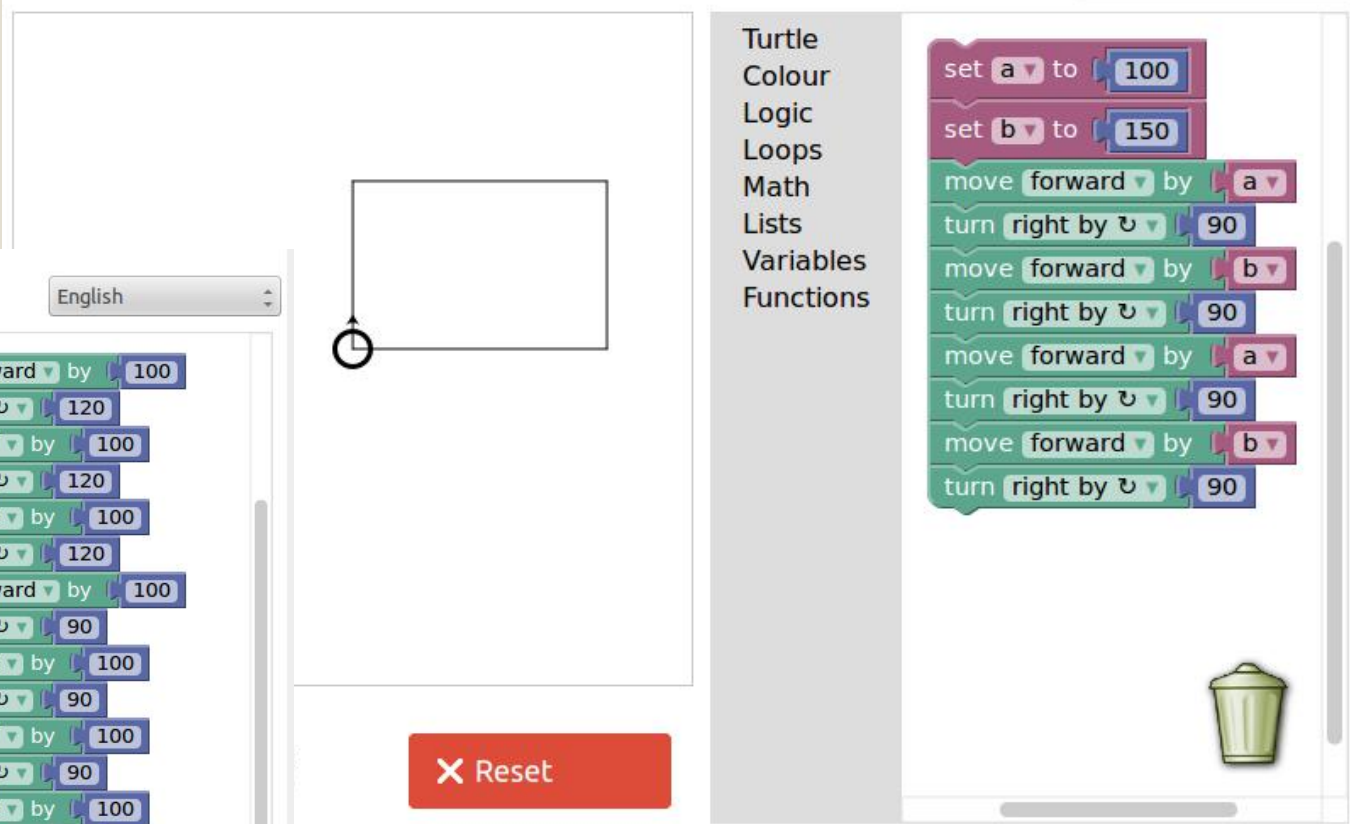
Модулът **Maze** е за демонстрация на различни видове алгоритми

Blockly : Turtle Graphics



The screenshot shows the Blockly Turtle Graphics interface. On the left, a canvas displays a completed drawing: a triangle and a square. The triangle is formed by three 'move forward' and 'turn right' blocks, with a label 'триъгълник' (triangle) pointing to it. The square is formed by four 'move forward' and 'turn right' blocks, with a label 'квадрат' (square) pointing to it. The right sidebar contains a list of categories: Turtle, Colour, Logic, Loops, Math, Lists, Variables, and Functions. Below the list is a 'Reset' button. At the bottom, there is a small trash can icon.

Blockly : Turtle Graphics

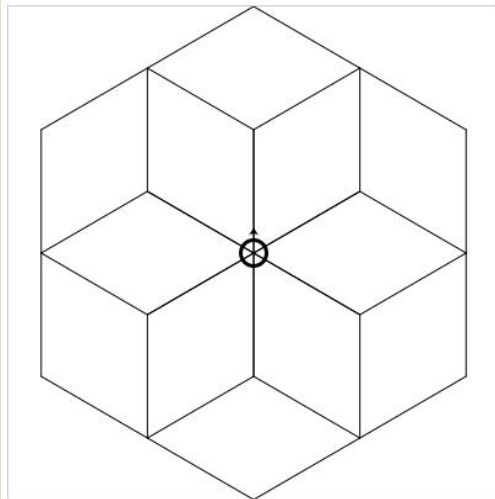


The screenshot shows the Blockly Turtle Graphics interface. On the left, a canvas displays a drawing of a rectangle. The right sidebar contains a list of categories: Turtle, Colour, Logic, Loops, Math, Lists, Variables, and Functions. Below the list is a 'Reset' button. At the bottom, there is a small trash can icon.

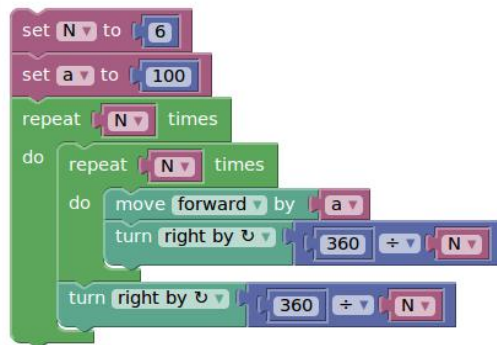
```
set a to 100
set b to 150
move forward by a
turn right by 90
move forward by b
turn right by 90
move forward by a
turn right by 90
move forward by b
turn right by 90
```

Модулът **Turtle** позволява да чертаем с команди ... както и да мотивираме необходимостта от променливи, например

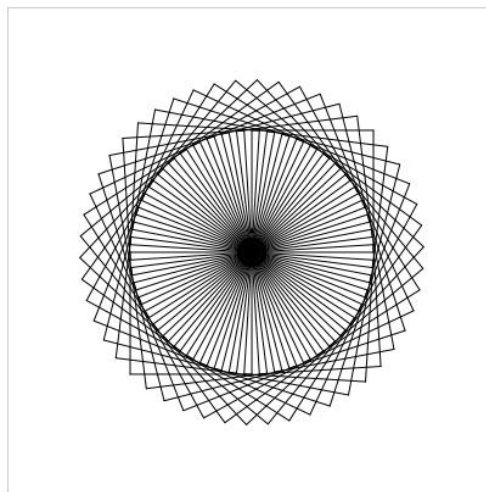
Blockly : Turtle Graphics



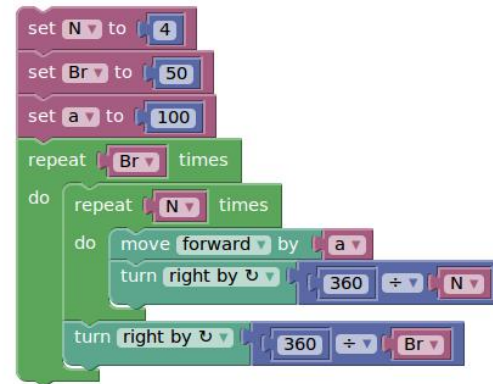
Turtle
Colour
Logic
Loops
Math
Lists
Variables
Functions



Blockly : Turtle Graphics

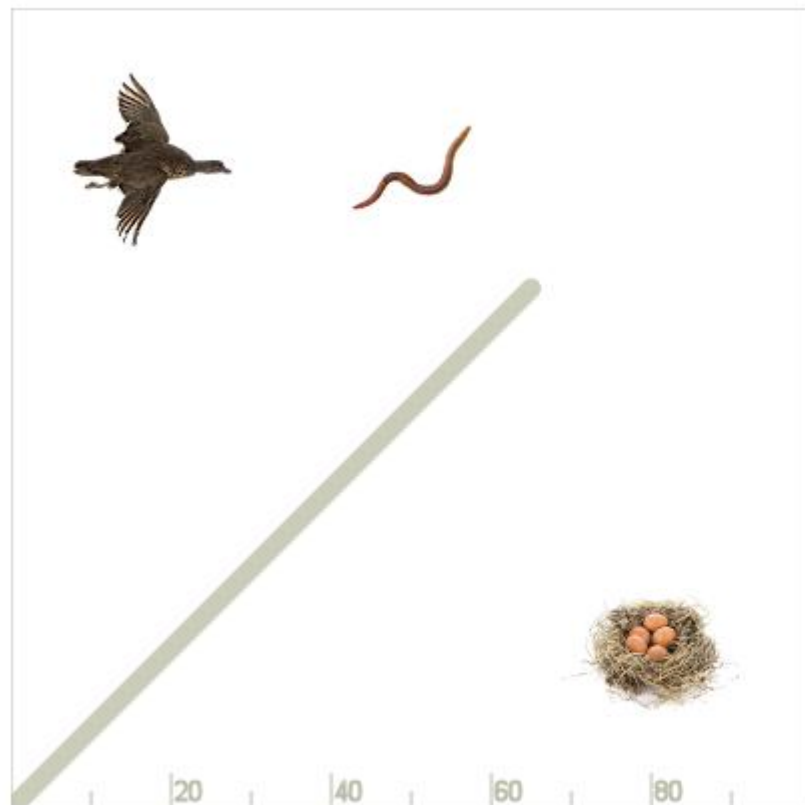


Turtle
Colour
Logic
Loops
Math
Lists
Variables
Functions



Reset

Turtle може да послужи и за демонстрация на ползата от цикли



▶ Run Program

heading 90°

does not have worm

x < 50

```
if (x < 80) {  
  do {  
    heading 0°  
  }  
else {  
  heading 270°  
}
```

Congratulations!

You solved this level with 5 lines of JavaScript:

```
if (getX() < 80) {  
  heading(0);  
} else {  
  heading(270);  
}
```

Are you ready for level 5?

Cancel

OK

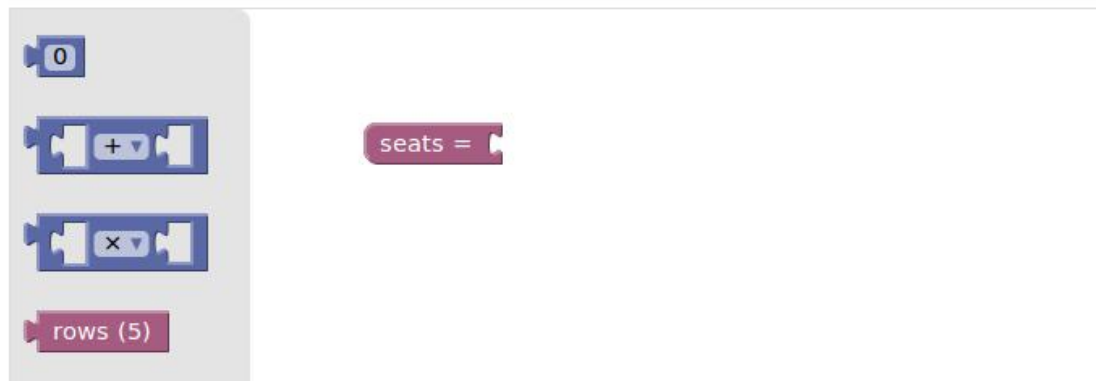
Модулът Bird е за упражняване на условна команда

Blockly : Plane Seat Calculator 1 **2** 3 English



An airplane has two seats in the flight deck (for the pilot and co-pilot), and a number of rows of passenger seats. Each row contains four seats.

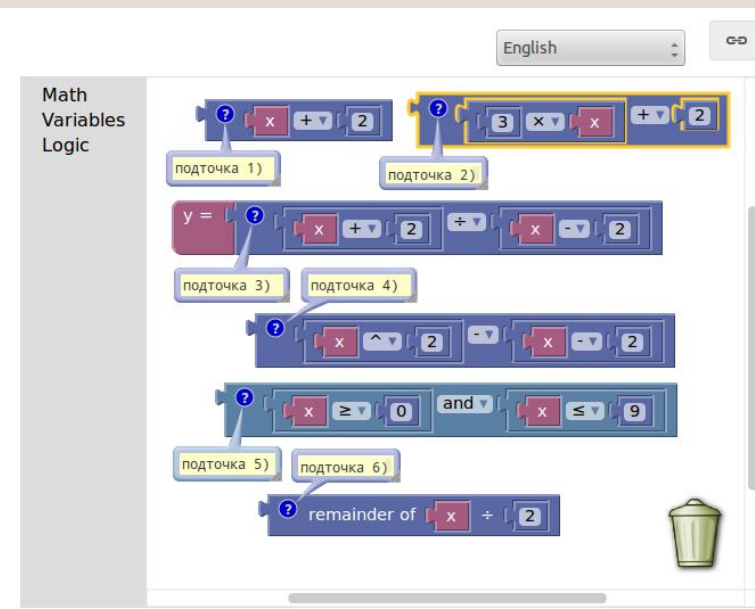
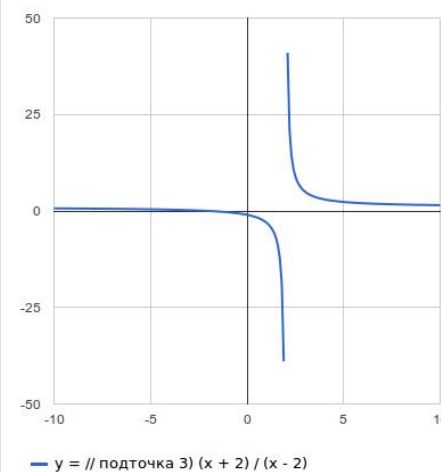
Build a formula (below) that calculates the total number of seats on the airplane as the rows are changed (above).



Задача 3, да се изчертаят графики на следните функции:

- 1) $y = x + 2$
- 2) $y = 3x + 2$
- 3) $y = (x + 2) / (x - 2)$
- 4) $y = x^2 - x - 2$
- 5) $y = (x \geq 0) \text{ and } (x \leq 9)$
- 6) $y = x \bmod 2$

Blockly : Graphing Calculator



Има и модули, които позволяват упражняването на изрази

BlocksJavaScriptPythonDartXML

```
import 'dart:html' as Html;
import 'dart:math' as Math;

var x;
var y;

main() {
  x = Math.parseDouble(Html.window.prompt('x=', ''));
  if (x == 2) {
    print('Няма решение!');
  } else {
    y = (x + 2) / (x - 2);
    print(['y=', y].join());
  }
}
```

Blockly > Demos > Code

BlocksJavaScriptPythonDartXML

```
var x;
var y;

x = parseFloat(window.prompt('x='));
if (x == 2) {
  window.alert('Няма решение!');
} else {
  y = (x + 2) / (x - 2);
  window.alert(String('y=') + String(y));
}
```

Blockly : Code

English

BlocksJavaScriptPythonDartXML

Logic
Loops
Math
Text
Lists
Colour
Variables
Functions

set x to

prompt for number with message “ x= ”

if x = 2

do

print “ Няма решение! ”

else

set y to

x + 2

÷

x - 2

print create text with “ y= ”

y

Пресмятане стойностите на функцията $y = (x + 2) / (x - 2)$ в
Blockly Code

Blockly в резюме

Предимства:

- няма как да се сгреши синтаксиса
- ясно е кои команди се комбинират
- веднага се вижда кои команди са от една логическа група
- алгоритъмът може да бъде тестван
- изглед като програмен код
- изпращане на решения като линк
- може да се инсталира на локален компютър
- пази направеното до момента

Недостатъци:

- пази направеното до момента
- няма Copy / Paste на блокове
- проектът непрекъснато се развива, така че сайтът търпи промени

code.org

Набор готови
задачи за
създаване на
алгоритми



- **Вид на ресурса:** сайт
- **Адрес на ресурса:**
<http://studio.code.org>
- **Език на интерфейса:**
български
- **Теми от учебния материал:**
 - Алгоритми, видове алгоритми
 - Условна команда
 - Цикли
 - Подалгоритми, функции и процедури
 - Събития
- **Може да се използва за:**
 - мотивиране на новия учебен материал
 - работа в час
 - домашна работа

Вход за ученик

Вход за учител

Вече сте регистриран?

Вход

Часът на кодирането за Всички възрасти



Frozen

Нека да използваме кода за да се присъединим към Анна и Елза, и заедно с тях опознаем магията и красотата на леда.



Час на Кодиран...

Опитайте основите на компютърните науки с много забавни герои!



Театрална лабо...

Създайте история или направете игра с Театрална лаборатория!



Flappy код

Искате ли да напишете своя собствена игра за по-малко от 10 минути? Опитайте нашите Flappy код уроци!

20 часа курсове за Начинаещи (всички възрасти)

code.org предлага множество курсове,
обхващащи различни теми и възрастови групи

КУРСОВЕ, ВЪРХУ КОЙТО РАБОТИТЕ

ЗАВЪРШЕНИ КУРСОВЕ

ВСИЧКИ КУРСОВЕ

Курс 4 beta

Продължение

Етап 1: Ънпльгд: Танграмите

Преглед на урочния план

Ънпльгд дейност

Етап 2: Лабиринт и Пчела

Преглед на урочния план

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Етап 3: Художник

Преглед на урочния план

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Етап 4: Ънпльгд: Плик с променливи

Преглед на урочния план

Ънпльгд дейност

Етап 5: Ънпльгд: Madlibs

Преглед на урочния план

Ънпльгд дейност

Етап 6: Художник: променливи

Преглед на урочния план

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 17
18

Етап 7: Театрална лаборатория: променливи

Преглед на урочния план

1 2 3 4 5 6 7 8

Етап 8: Ънпльгд: Повторение за забавление

Преглед на урочния план

Ънпльгд дейност

Етап 9: Пчела: За повторенията

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Всеки курс е организиран в нива с постепенно нарастваща сложност



Има въвеждащи и мотивиращи видеа от известни личности...

Видео. Блок "Повтори няколко пъти"

Няма видео? Показване на бележките.



В този пъзел ние трябва да накараме птицата да се придвижи напред с 5 квадратчета, за да стигне до прасето.



Можем да използваме новите блокове за повторение за да си помогнем.

... както и същите обяснения, представени като текст

 Старт

Когато блокът е сив, това означава, че не можете да го изтриете. Решаването на този пъзел става с използването на блок за повторение. Поставете 3 блока в сивия блок за повторение: премести напред, премести напред, завий.

[Вижте решението](#)[Нужда от помощ?](#) Вижте тези клипове и съвети

Блокове

Workspace: 5 / 5 blocks

Покажи код

Clear Puzzle

върви напред

завърти **наляво** ▾завърти **надясно** ▾повтори **5** пъти
направи

при стартиране

повтори **3** пъти

направи

върви напред

върви напред

завърти **надясно** ▾

Блокове, които са сиви не могат да бъдат изтрети.
Може ли да решите пъзела все пак?

Пример за създаване на цикличен алгоритъм (при наложени ограничения)



▶ Старт



Още едно упражнение на блока
"ако-иначе", можеш ли да успееш от
първия път?

Блокове

Workspace: 5 / 5 blocks

Покажи код

Clear Puzzle

върви напред

завърти наляво ↶

завърти надясно ↷

повтаряй докато

правя

ако има път напред

правя

иначе

при стартиране

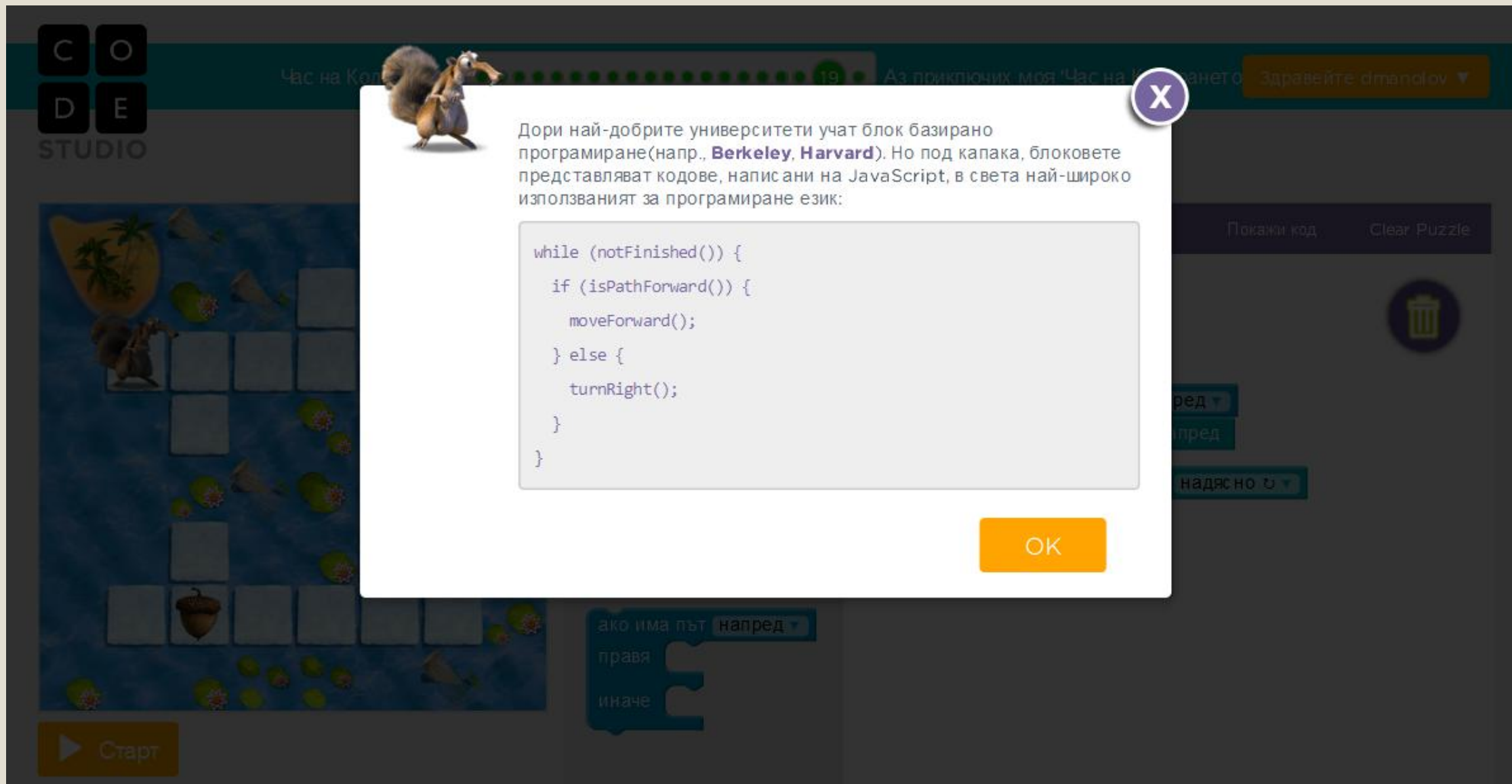
повтаряй докато

правя ако има път напред

правя върви напред

иначе завърти надясно ↷

Пример за използване на условна команда и цикъл



Всеки от алгоритмите може да бъде разгледан и като програмен код



Здравейте dmanolov ▼

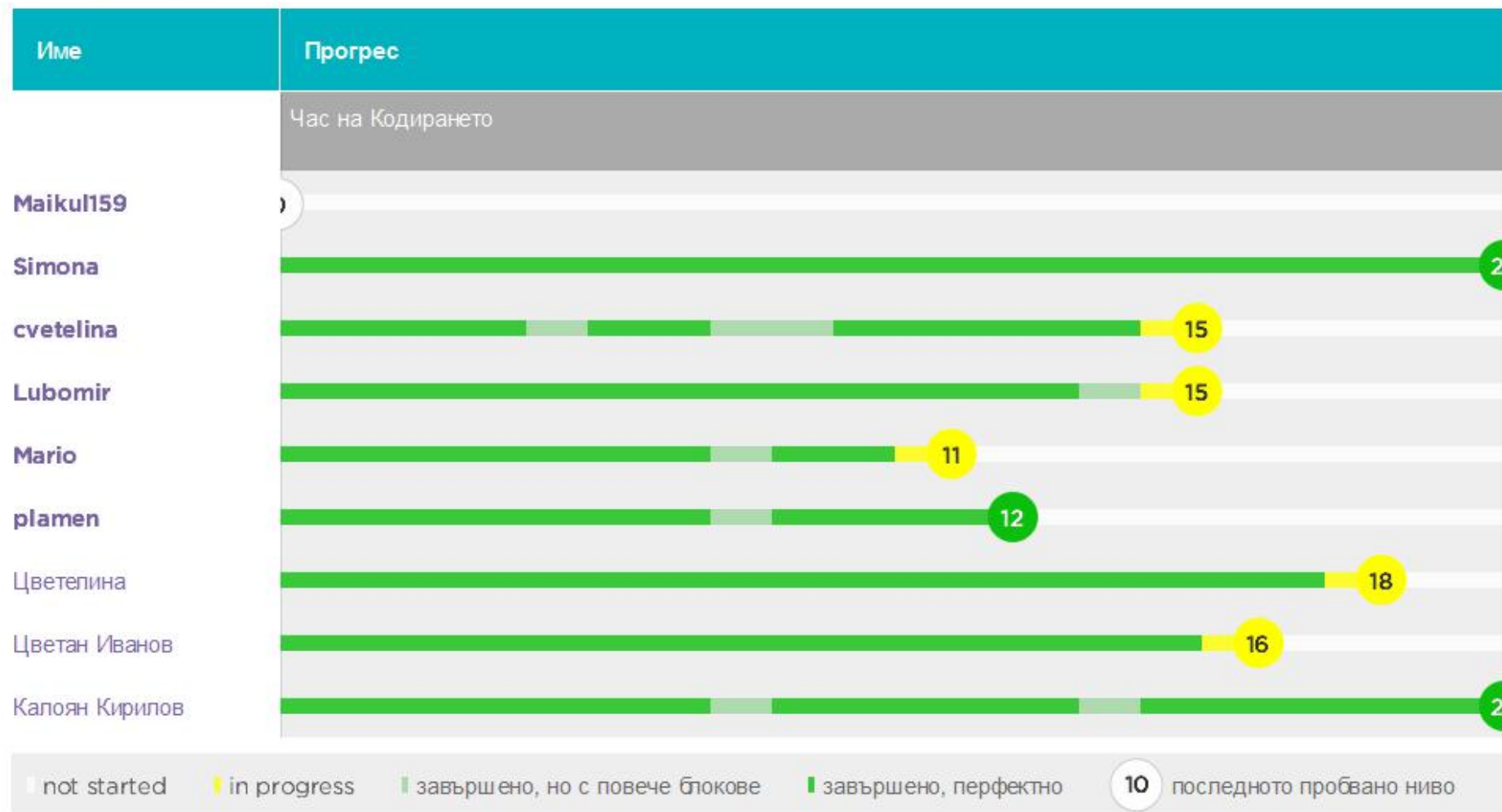
Начална страница на учителя ► Ученически акаунти и прогрес

Нов раздел

Раздел	Тип на влизане	Клас	Курс	Ученици	Код за раздел	
bg-lom-pg-9v Преглед на напредъка Управление на ученици	word	9	hourofcode	19	IBOTEM	<div>Редактирай</div> <div>Print Certificates</div>
bg-lom-pg-9v2 Преглед на напредъка Управление на ученици	email	9	frozen	7	TWUPJR	<div>Редактирай</div> <div>Print Certificates</div>
bg-lom-pg-9b1-1 Преглед на напредъка Управление на ученици	email	9	hourofcode	3	ELXENK	<div>Редактирай</div> <div>Print Certificates</div>

Учителят може да създаде раздел за всеки клас и да назначи задачи...

Час на Кодирането



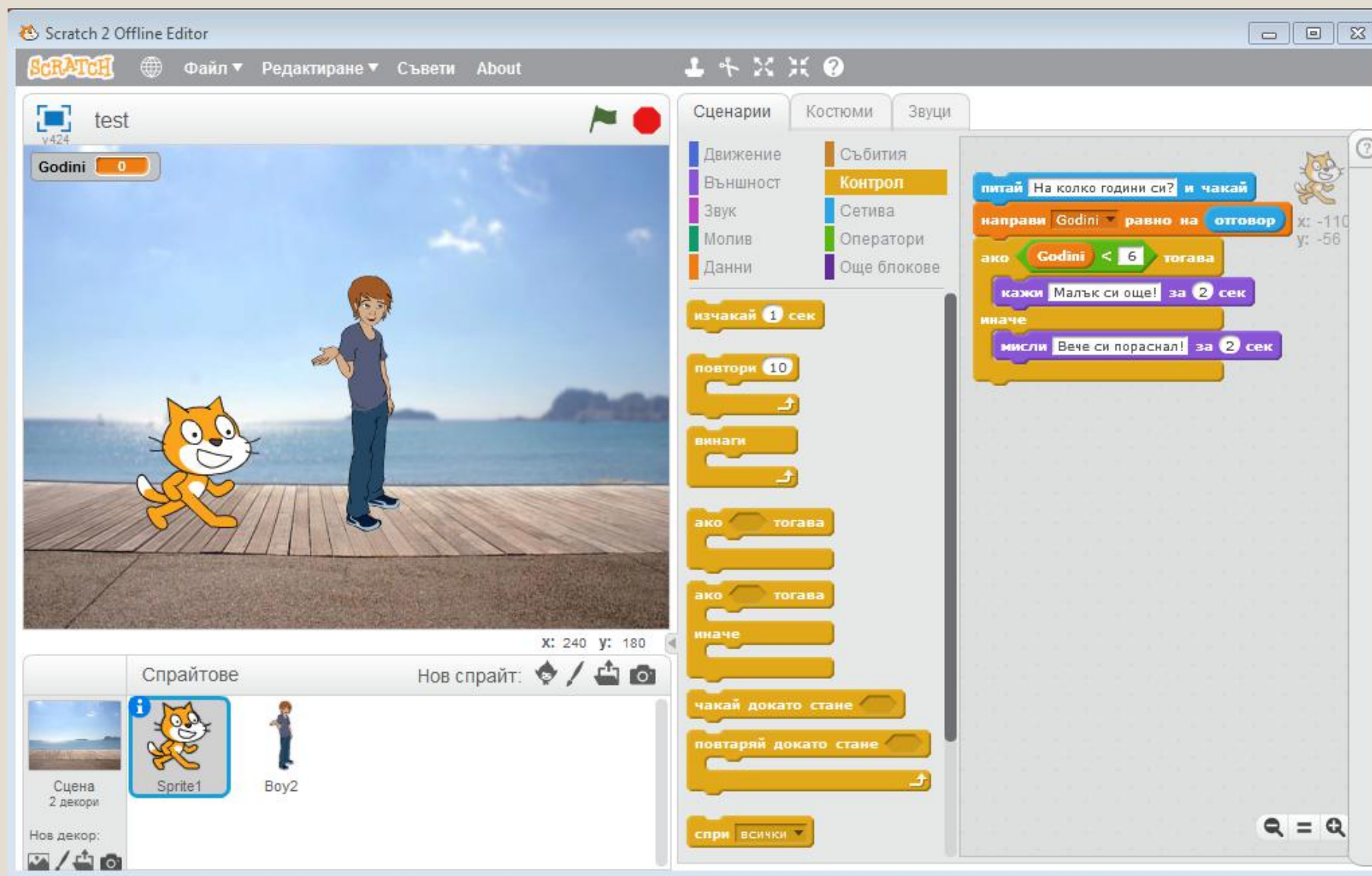
... както и да следи автоматично напредъка на всеки ученик

Scratch

За визуално
създаване на
алгоритми,
анимации и игри



- **Вид на ресурса:** сайт / програма
- **Адрес на ресурса:**
<https://scratch.mit.edu/>
- **Език на интерфейса:** английски
- **Теми от учебния материал:**
 - Всички теми от алгоритми
 - Подалгоритми
 - Събития и съобщения
 - Списъци от данни
 - Рекурсия
- **Може да се използва за:**
 - мотивиране на новия учебен материал
 - работа в час
 - домашна работа
 - работа по проект



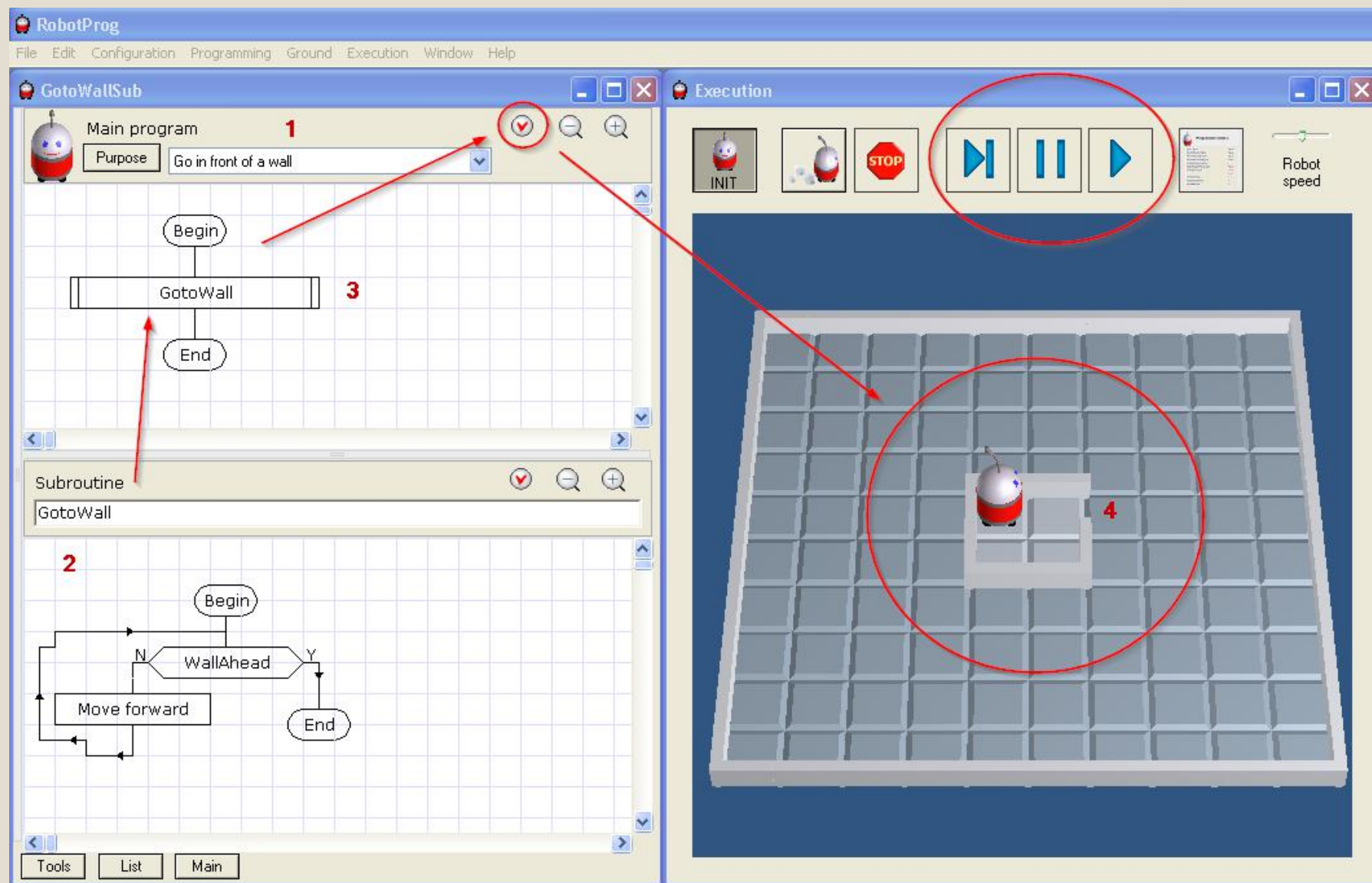
Scratch позволява чрез команди да се създават алгоритми, анимации и игри

RobotProg

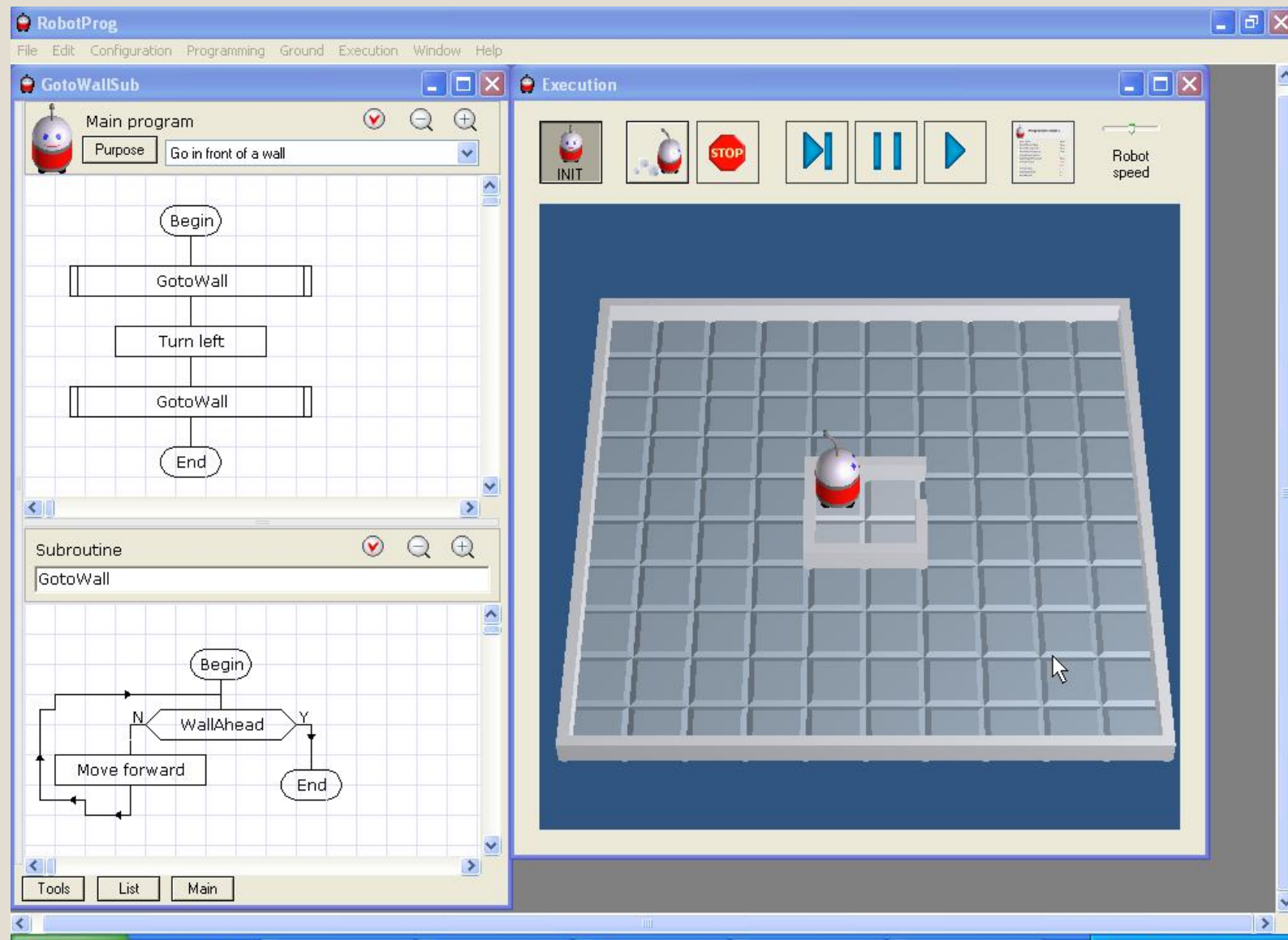
За управляване
на робот чрез
блок-схеми



- **Вид на ресурса:** програма
- **Адрес на ресурса:**
<http://www.physicsbox.com/indexrobotprogen.html>
- **Език на интерфейса:** английски
- **Теми от учебния материал:**
 - Представяне на алгоритми с блок-схеми
 - Условна команда
 - Цикли
 - Подалгоритми
- **Може да се използва за:**
 - мотивиране на новия учебен материал
 - работа в час
 - домашна работа
 - работа по проект



Тук можем да управляваме робот с помощта на блок-схеми



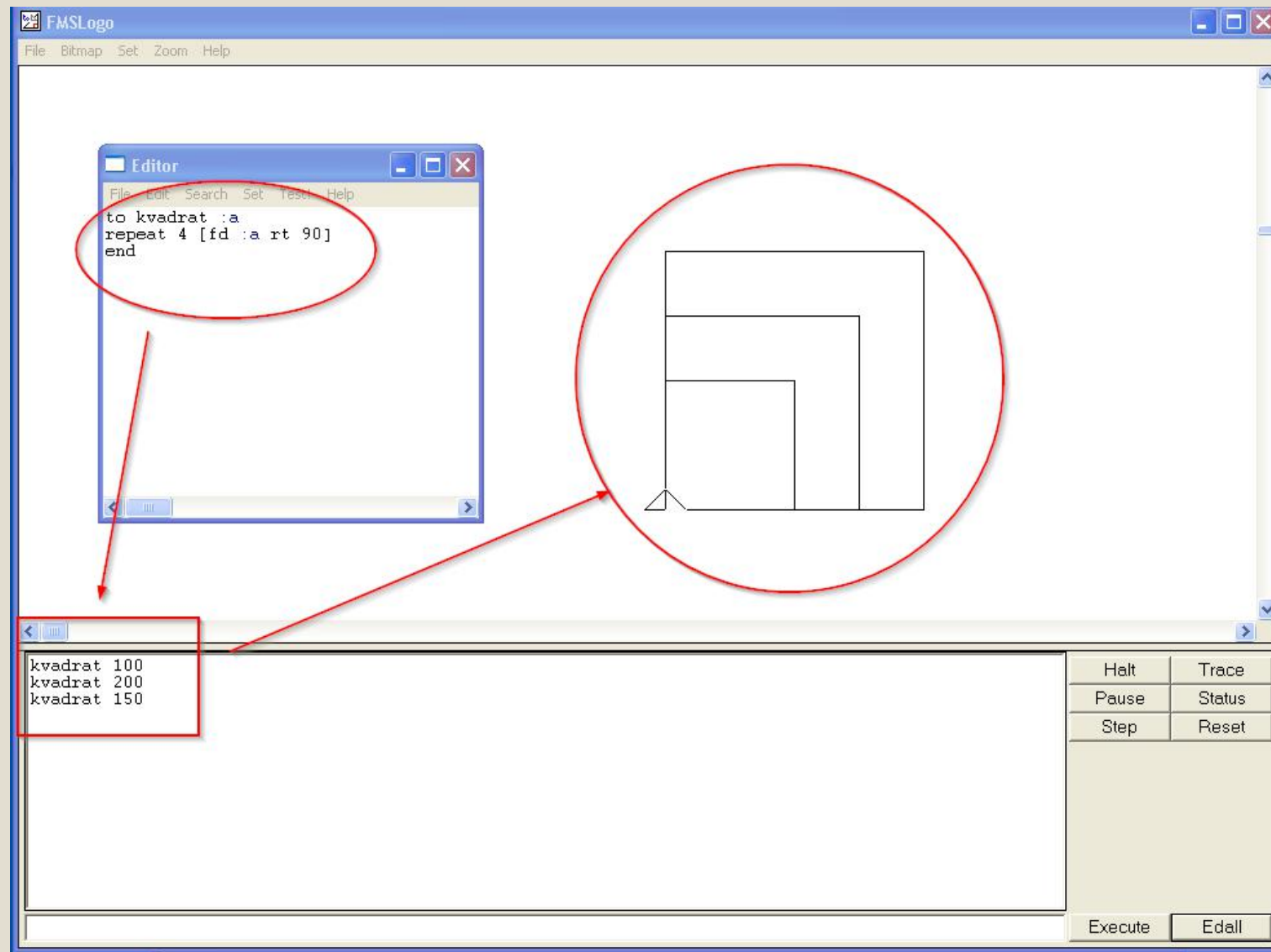
Демонстриране на подалгоритми с блок-схеми

FMSLogo

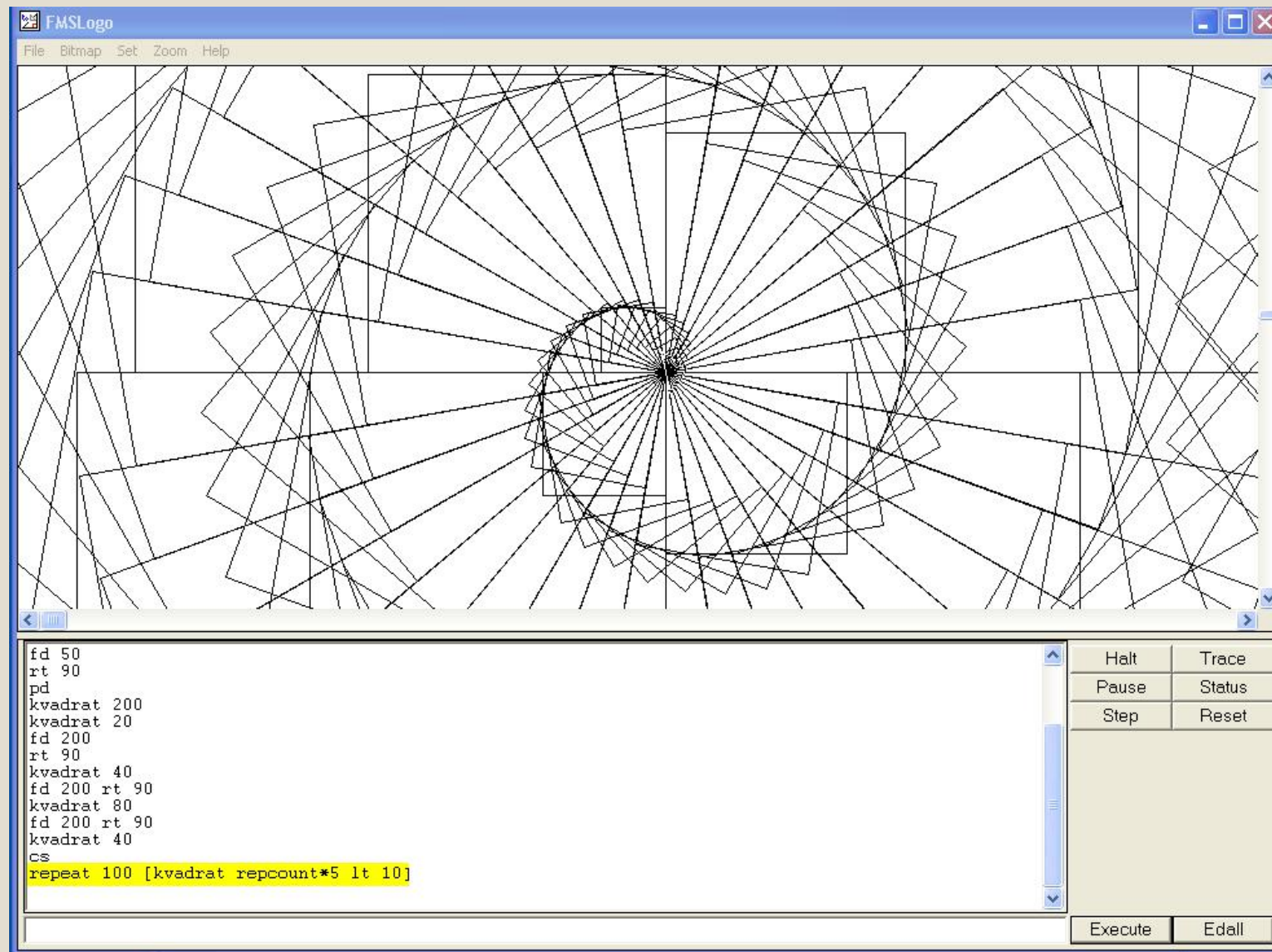
За рисуване с
помощта на
команди



- **Вид на ресурса:** програма
- **Адрес на ресурса:**
<http://fmslogo.sourceforge.net/>
- **Език на интерфейса:**
английски
- **Теми от учебния материал:**
 - Линейни и циклични алгоритми
 - Броячни цикли
 - Подалгоритми, списък с параметри
- **Може да се използва за:**
 - мотивиране на новия учебен материал
 - работа в час
 - домашна работа
 - работа по проект



Демонстрация на ползата от подалгоритми във FMSLogo



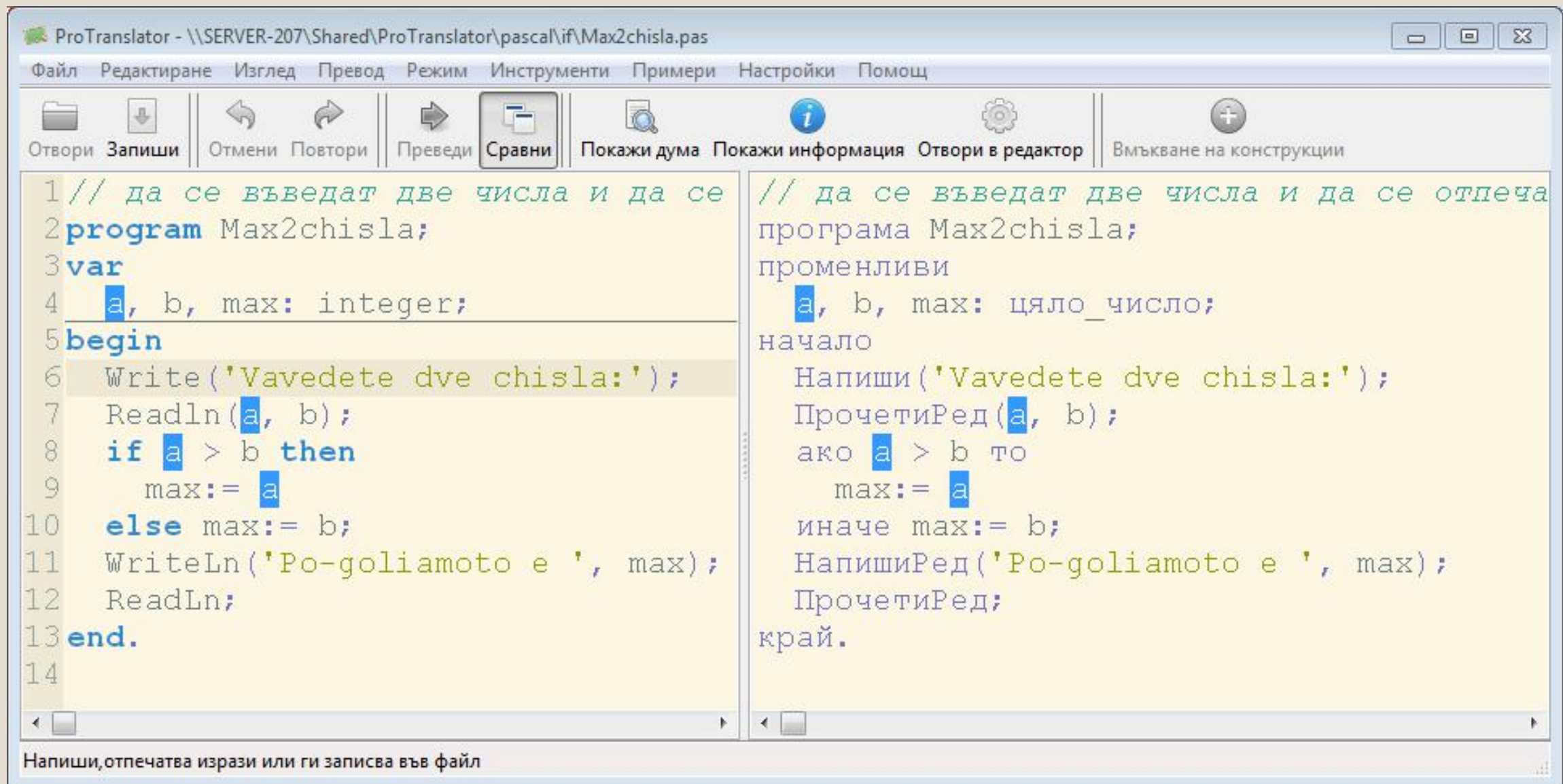
Една команда с толкова голям ефект!
(да, с цикъл и подалгоритъм)

ProTranslator

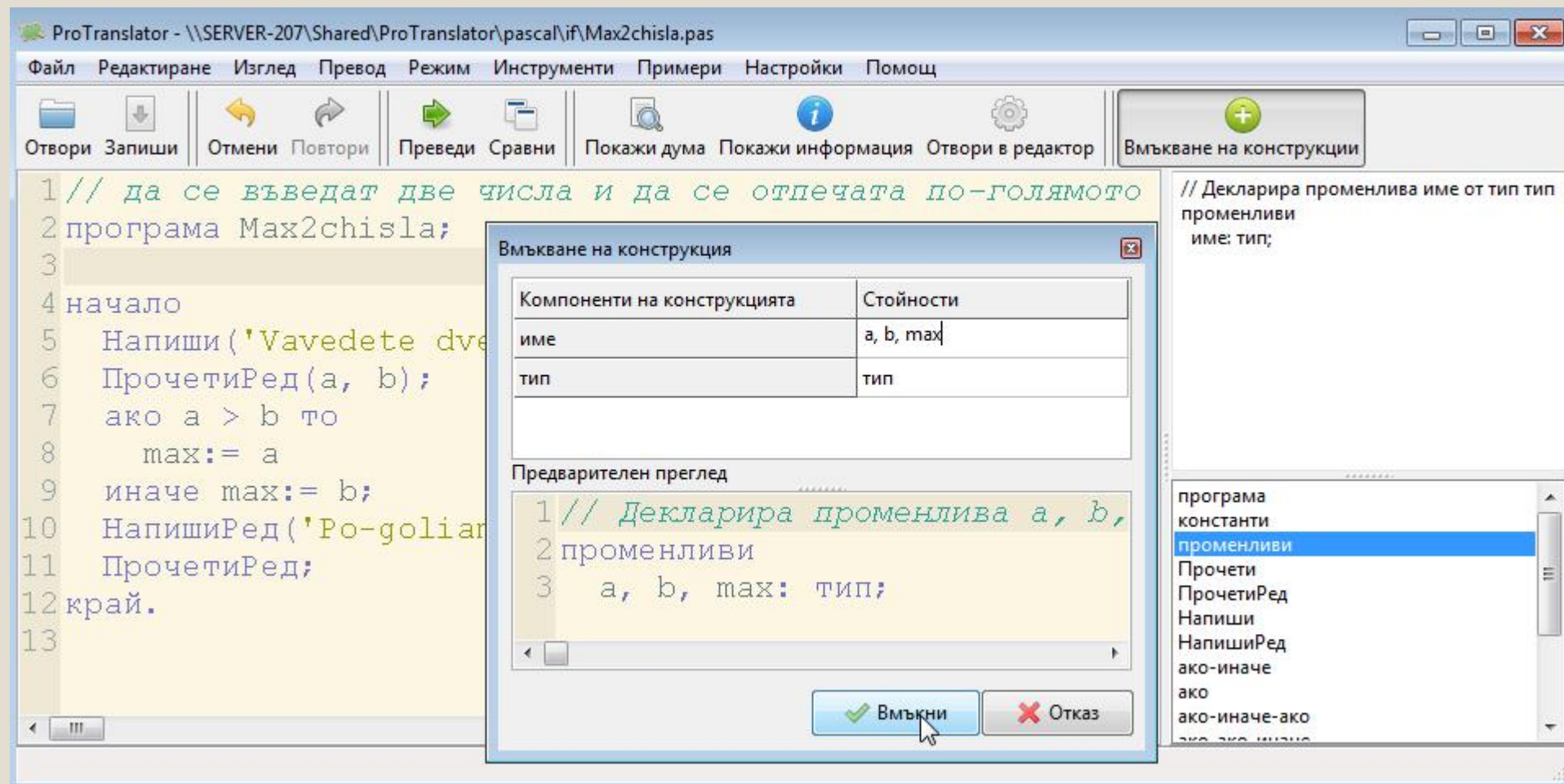
За превод и
онагледяване на
програмен код



- **Вид на ресурса:** програма
- **Адрес на ресурса:**
<http://protranslator.gymnasium-lom.com>
- **Език на интерфейса:** български
- **Теми от учебния материал:**
 - въведение в програмирането (на C++ и Pascal)
- **Може да се използва за:**
 - осмисляне на новия учебен материал
 - справочно пособие



Превод и сравняване на програмен код в ProTranslator



Вмъкване на готови конструкции с диалог

Уроци++

За въведение в
C++
за лесно
създаване на
учебни сайтове



- **Вид на ресурса:** сайт
- **Адрес на ресурса:**
<http://cpp.gymnasium-lom.com>
- **Език на интерфейса:**
български
- **Теми от учебния материал:**
 - въведение в програмирането (на C++)
 - може да се ползва и за други теми
- **Може да се използва за:**
 - справочно пособие
 - домашна работа

Уроци++ Начало Уроци Справочник Тестове Задачи За нас За сайта

Уроци

< 01.Среди за програмиране >

Търси ▾

Среди за програмиране

Видове програмни езици

- **машинен език**—набора от команди на даден процесор. Представлява поредица от цифри.
Пример:

```
000000 00001 00010 00110 00000 100000  
000010 00000 00000 00000 10000 000000
```
- **Асемблер**-език от ниско ниво. Дава мненонични имена на командите и адресите в паметта.
Пример:

```
MOV AX, 0B800H  
MOV ES, AX  
MOV DI, 0  
PUSH DI  
JNE L2
```

Има лесни за преглеждане (и редактиране) уроци

Справочник

 Търси

bool	логически (булев) тип данни - съдържа true (Вярно) или false (Невярно)
break	прекъсва цикъл; изпълнението на продължава от следващата команда след цикъла
case	описва един от вариантите, по които може да продължи изпълнението при командата switch
cerr	изходящ поток за извеждане на съобщения за грешки
char	символен тип данни, съхранява произволен символ
cin	входящ поток - обикновено служи за въвеждане от клавиатурата
cout	изходящ поток - обикновено служи за извеждане на екрана
const	указва декларация на константа
continue	прекъсва цикъла; изпълнението продължава със следващо завъртане от цикъла, ако има такова
define	дефинира макрос, който ще бъде заместван надолу по кода
double	реален тип данни - съдържа число с цяла и дробна част и двойна точност
else	указва команди, които ще се изпълнят ако условието връща стойност false (Невярно)
enum	изброим тип данни

Справочник на командите в езика и значението на всяка от
ТЯХ

Задачи



02.Въведение в C++



Търси



1. Да се напише програма, която позволява да се въведат две имена и едно цяло число за годините и после ги извежда по различни начини [\[Скрий решение\]](#) [\[Изтегли\]](#)

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    // деклариране на
    char ime[10], prezime[10];
    int godini;

    // въвеждане на входните данни
    cout<<"Vavedete ime i prezime : ";
    cin>>ime>>prezime;
    cout<<"Vavedete godini: ";
```

символен тип данни, съхранява произволен символ

Списък с примерни задачи, някои се решения (и обяснения за всяка команда)

Тестове



Тест за масиви и низове



Търси



1. Елементите на масив винаги са от:

- ☐ числов тип;
- ☐ от един и същи тип;
- ☐ различен тип;
- ☐ от нечислов тип.

2. Индексът на масив трябва да е задължително от:

- ☐ числов тип;
- ☐ символен тип;
- ☐ дискретен тип;
- ☐ нито едно от изброените.

3. Достъпът до елементите на масив се осъществява посредством:

- ☐ името на масива;
- ☐ размера на масива;
- ☐ името на елемента;

Набор от тестове за самопроверка

Намерени

[В заглавията на темите](#)[В текстовете на сайта](#)[В целия Интернет](#)[В Уикипедия \(BG\)](#)[В cpp-examples.com \(BG\)](#)[В cplusplus.com \(EN\)](#)

Уроци

[04.Целочислен тип данни](#)[05.Реален тип данни](#)[06.Логически тип данни](#)[07.Символен тип данни](#)[14.Цикъл for](#)[15.Цикъл while](#)[16.Цикъл do-while](#)[17.Вложени цикли](#)[18.Масиви](#)[19.Сортиране на масиви](#)

Задачи

[04.Целочислен тип данни](#)[05.Реален тип данни](#)[06.Логически тип данни](#)[07.Символен тип данни](#)[14.Цикъл for](#)[15.Цикъл while](#)[16.Цикъл do-while](#)[17.Вложени цикли](#)[18.Масиви](#)[19.Сортиране на масиви](#)

Тестове

[Тест за ос](#)[типове да](#)[команда, с](#)[Тест за мас](#)

Улеснено търсене на информация в сайта и Интернет

Тест в сайта:

1. Най-малката единица за измерване на информация е:

байт

мегабайт

килобит

бит

2. Съвкупността от данни, съхранени под общо име на магнитен носител, се нарича:

директория

папка

файл

байт

3. Операционната система представлява:

съвкупност от апаратни средства на компютърната система

съвкупност от програмни средства, които използва потребителят

съвкупност от програмни средства за управление работата на КС и улесняване диалога с потребителя

4. Какво представляват драйверите?

Програми, управляващи периферните устройства

Програми за обработка на текст

Част от видеокартата на компютъра

Същия тест в текстовия файл:

Най-малката единица за измерване на информация е:
-байт
-мегабайт
-килобит
+бит

Съвкупността от данни, съхранени под общо име на магнитен носител, се нарича:
-директория
-папка
+файл
-байт

Операционната система представлява:
-съвкупност от апаратни средства на компютърната система
-съвкупност от програмни средства, които използва потребителят
+съвкупност от програмни средства за управление работата на КС и улесняване диалога с потребителя

Какво представляват драйверите?
+програми, управляващи периферните устройства
-програми за обработка на текст
-част от видеокартата на компютъра

Списъкът с командите в сайта:

Списък с команди	
bool	логически (булев) тип данни, съдържащ стойност True (Вярно) или False (Невярно)
break	прекъсва изпълнението на цикъл; изпълнението на продължава от следващия оператор след цикъла
case	описва един от вариантите, по които може да продължи изпълнението
cerr	изходящ поток, на който може да се извеждат съобщенията за грешки
char	символен тип данни, съдържа един символ
cin	входящ поток за четене на данни, обикновено свързан с клавиатурата
cout	изходящ поток за извеждане на информация, обикновено свързан с екрана
const	указва декларация на константа
continue	прекъсва текущото изпълнение на цикъла; изпълнението продължава със следващо завъртане от цикъла, ако има такова

Същите команди в текстовия файл:

bool=логически (булев) тип данни, съдържащ стойност True (Вярно) или False (Невярно)
break=прекъсва изпълнението на цикъл; изпълнението на продължава от следващия оператор след цикъла
case=описва един от вариантите, по които може да продължи изпълнението
cerr=изходящ поток, на който може да се извеждат съобщенията за грешки
char=символен тип данни, съдържа един символ

Условията на задачите в сайта:

01. Да се въведат две цели числа и да демонстрира събиране и изваждане между тях, като се изведат числата и резултата едно под друго, подредени вдясно. [\[Покажи решение\]](#)

02. Да се въведат 4 числа и да се отпечата броят и сумата на положителните от тях. [\[Покажи решение\]](#)

Условията на задачите в текстовия файл:

да се въведат две цели числа и да демонстрира събиране и изваждане между тях, като се изведат числата ...
да се въведат 4 числа и да се отпечата броят и сумата на положителните от тях.

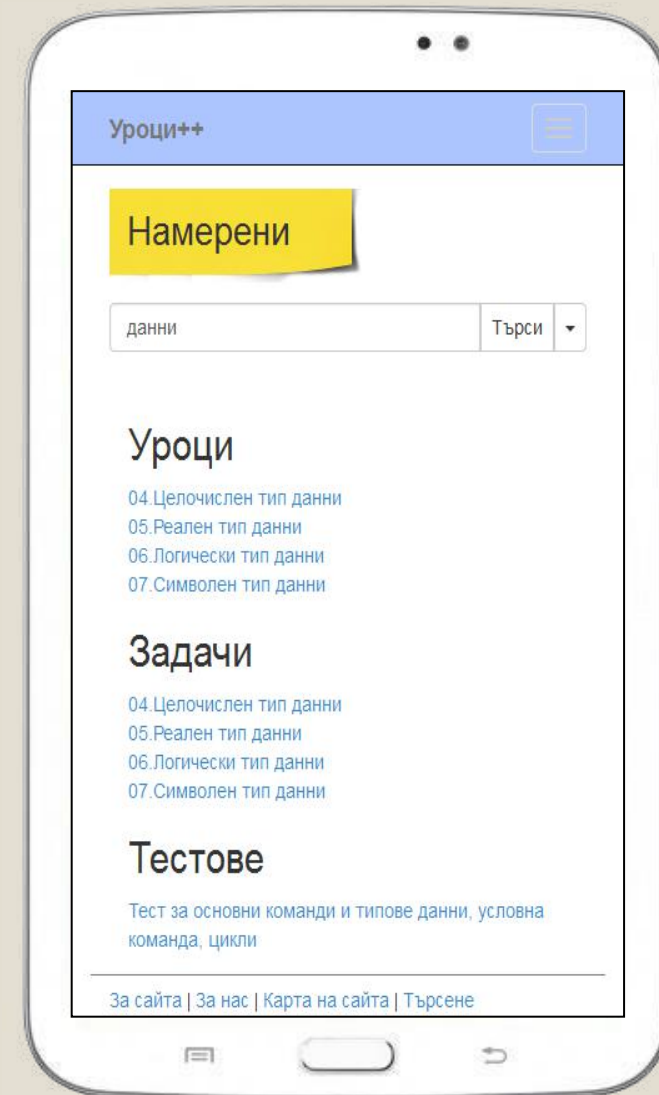
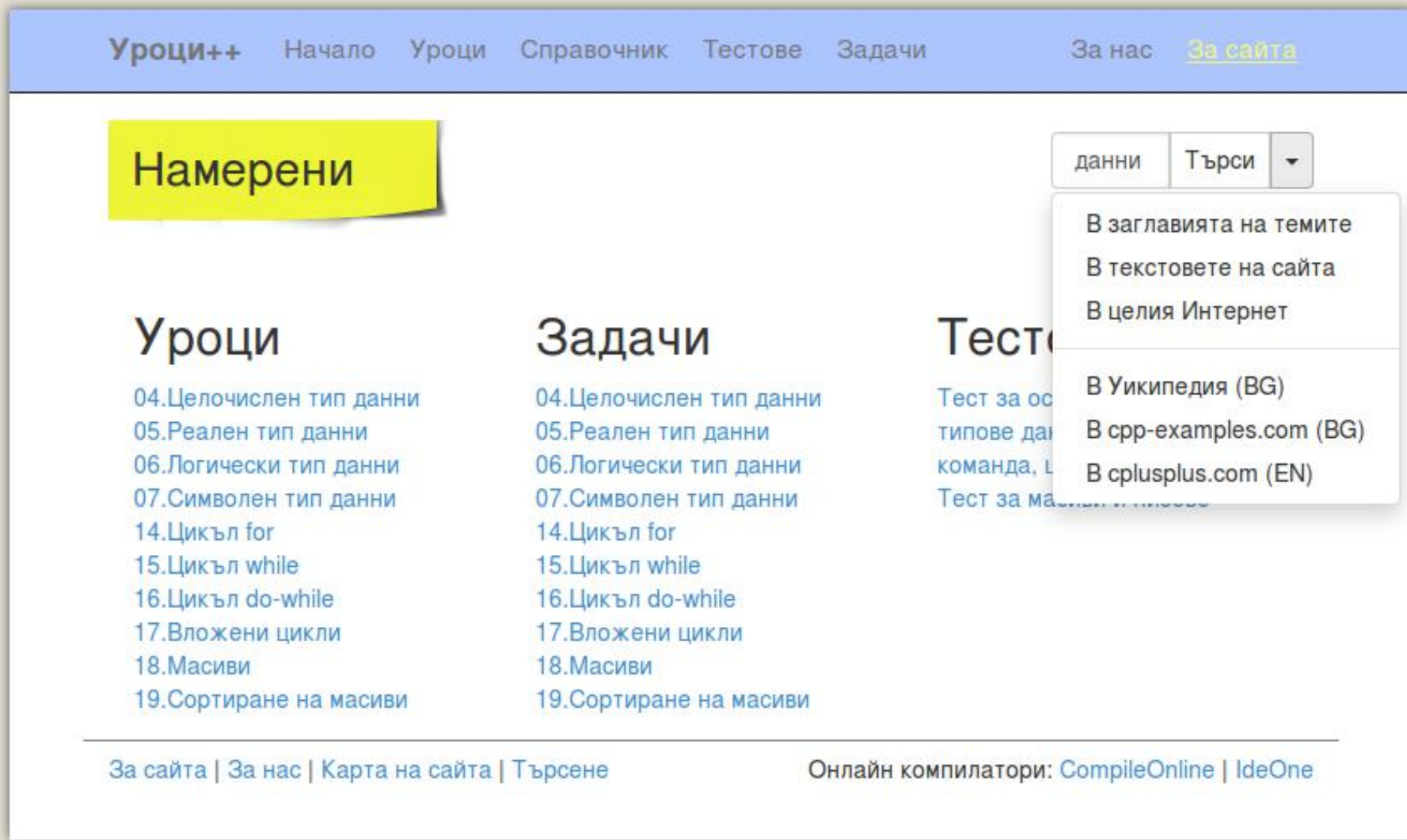
Решенията на задачите в сайта:

01.cpp

02.cpp

index.txt

Сайтът се създава и променя лесно с редакция на текстови файлове



Всички страници изглеждат еднакво добре и на екран, и на смартфон

Тестове



Тест за масиви и низове



Търси

Същият тест при печат:

1. Елементите на масив винаги са от:

- ☐ числов тип;
- ☐ от един и същи тип;
- ☐ различен тип;
- ☐ от нечислов тип.

2. Индексът на масив трябва да е задължително от:

- ☐ числов тип;
- ☐ символен тип;
- ☐ дискретен тип;
- ☐ нито едно от изброените.

3. Достъпът до елементите на масив се осъществява посредством:

- ☐ името на масива;
- ☐ размера на масива;
- ☐ името на елемента;

Тест за масиви и низове

Ученик:

Група:

Номер:

Клас:

1. Елементите на масив винаги са от:

- ☐ числов тип;
- ☐ от един и същи тип;
- ☐ различен тип;
- ☐ от нечислов тип.

2. Индексът на масив трябва да е задължително от:

- ☐ числов тип;
- ☐ символен тип;
- ☐ дискретен тип;
- ☐ нито едно от изброените.

подреждането му в редицата;

- ☐ намиране на максимален елемент и подреждането му в редицата;
- ☐ друг отговор.

6. Низ наричаме крайна последователност от:

- ☐ числа;
- ☐ малки и големи латински букви;
- ☐ символи;
- ☐ малки и големи букви на кирилица.

7. В низа `name`, зададен като `char name[10]`, могат да се въведат

Теста в сайта:

Целият сайт (и тестовете в частност) са лесни за отпечатване

Благодаря за
вниманието!

За контакт с мен:
d.manolov@mail.bg