СИМУЛИРАНЕ НА ARDUINO ПРОЕКТИ

С ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТА

TINKERCAD

Част втора: Писане на код

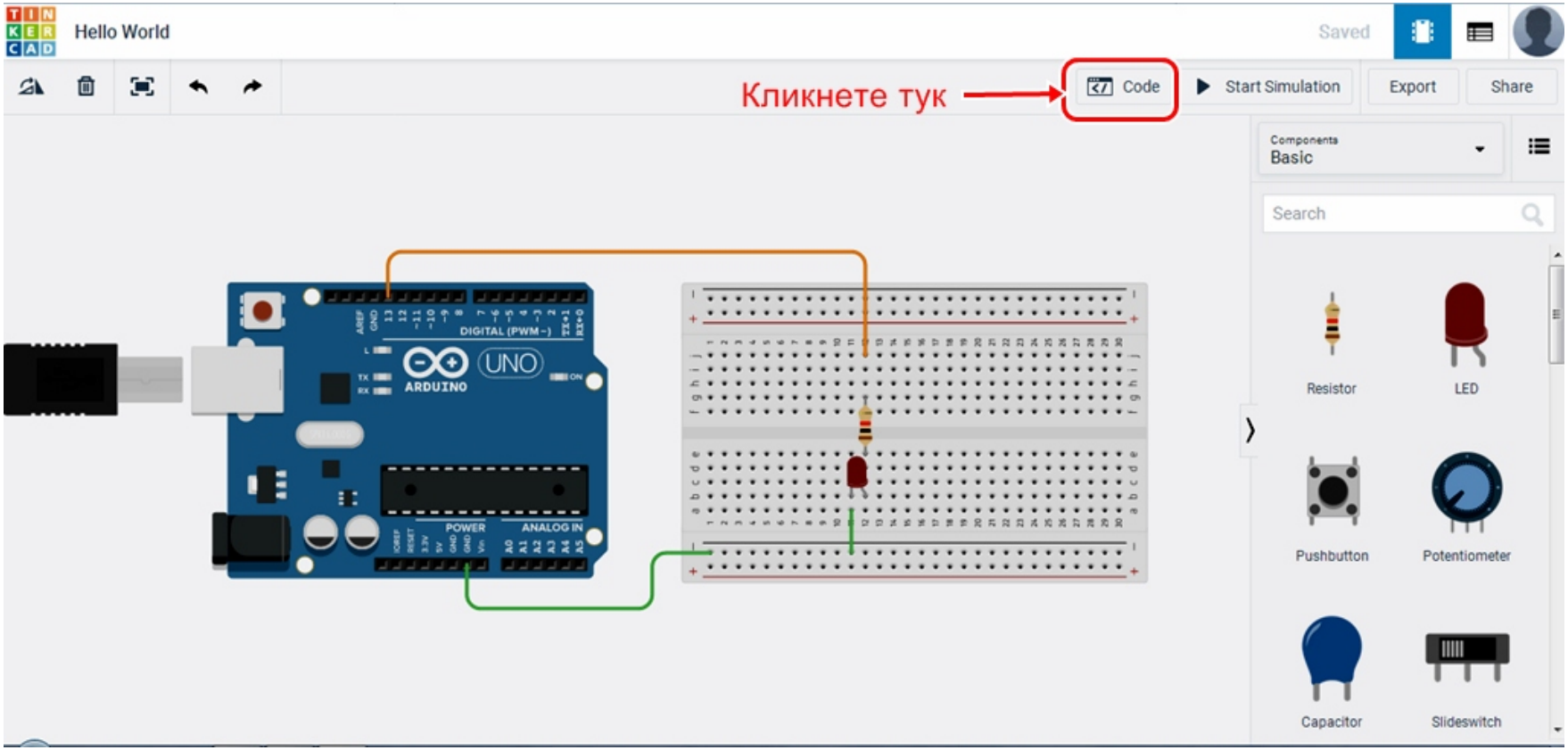
инж. Б. Чакъров – Лом, 2018 г.

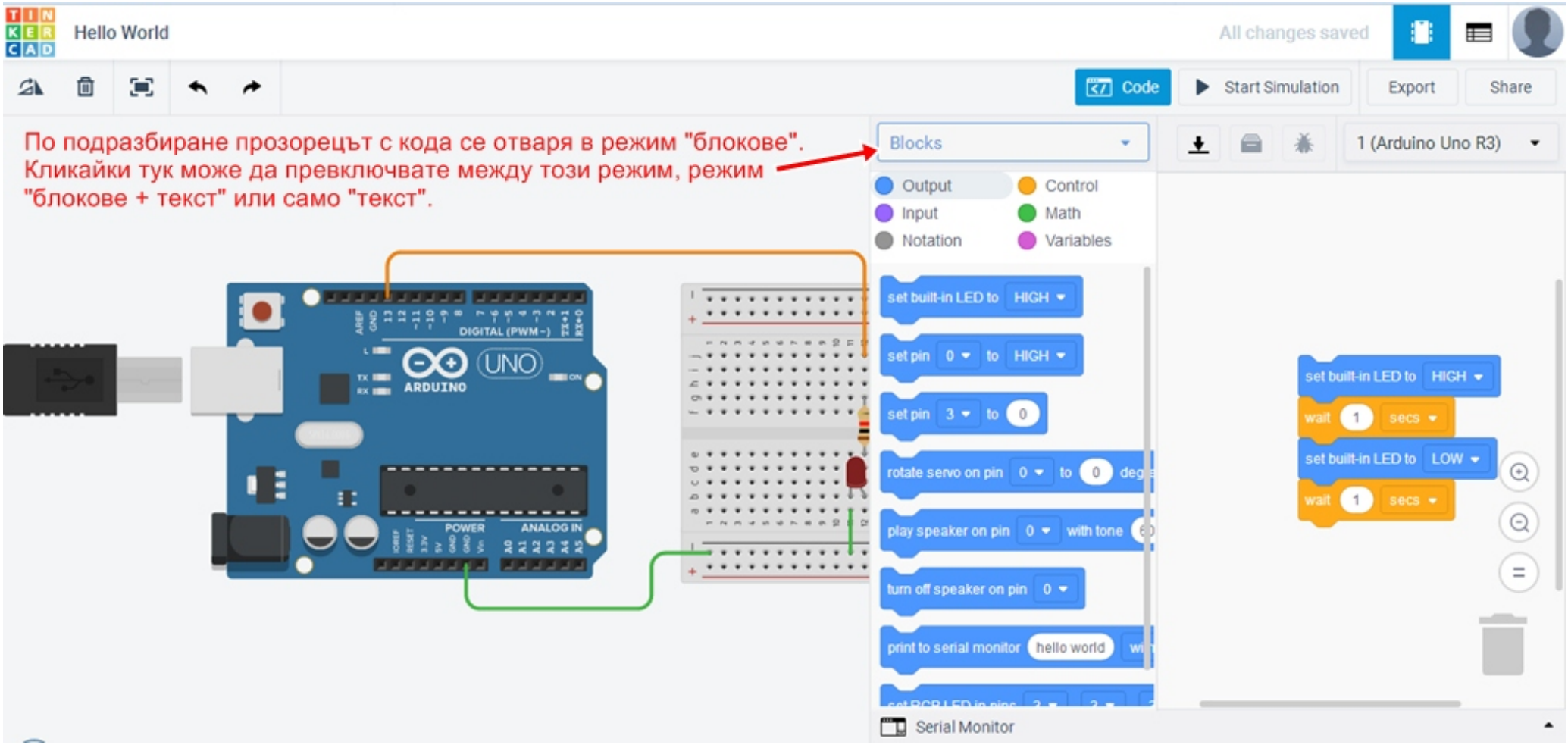
Преди да продължим с втората и последна част на уроците за Tinkercad ще направя няколко уговорки:
- Не се смятам за специалист по програмирането на Ардуино, макар, че познавам логиката и конструкциите, които се ползват.
- По тази причина не бива да очаквате от тази част на урока да Ви научи на програмиране (писане на код). За това има друга литература.
- Идеята на тази част е да покаже възможностите на Tinkercad, а как ще ги използвате зависи изцяло от Вас.

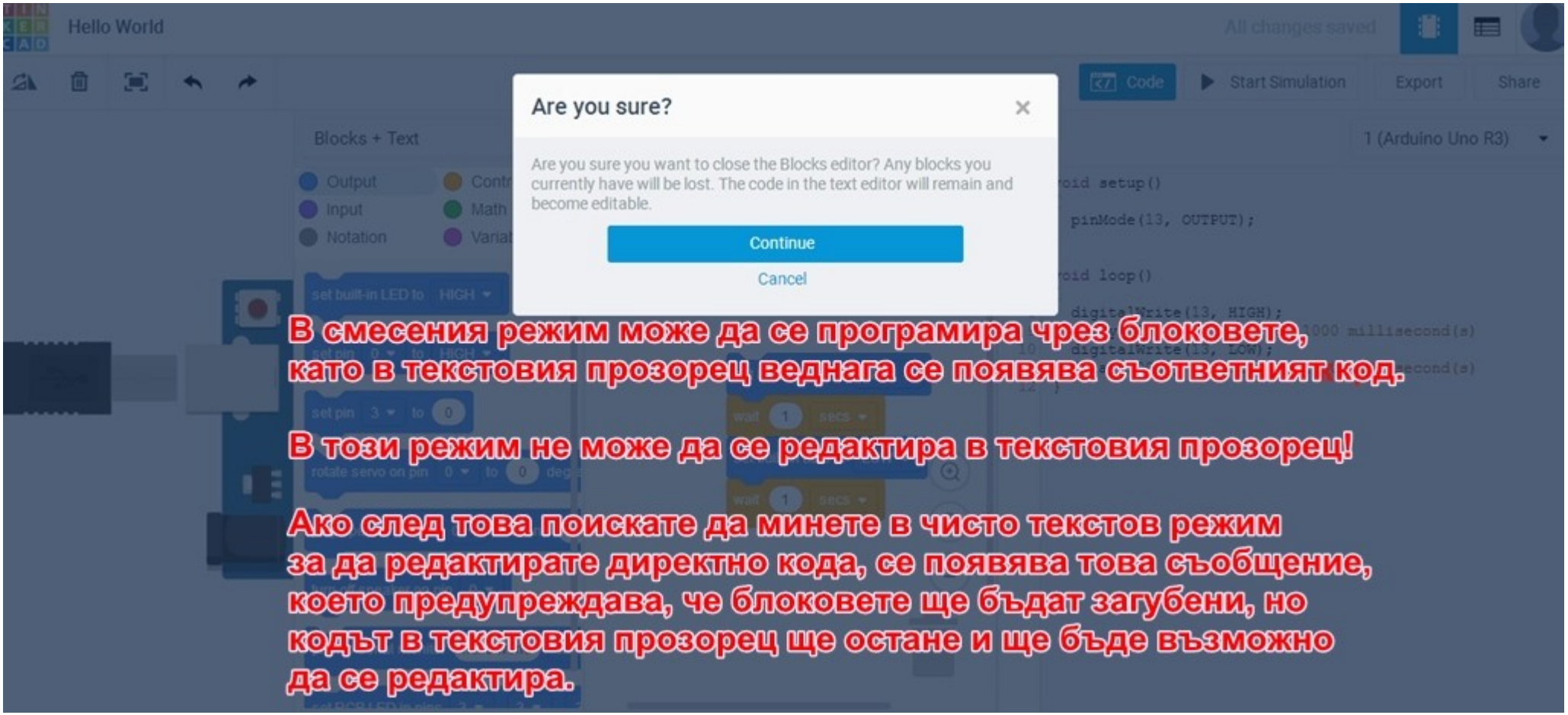
Лично аз не пиша код в Tinkercad. Ползвам за това другите достъпни инструменти, включително оригиналния Arduino IDE software.
А най-често копирам код, намерен в нета, който приблизително изпълнява необходимите ми задачи, лепя го в Tinkercad и го модифицирам според нуждите си.

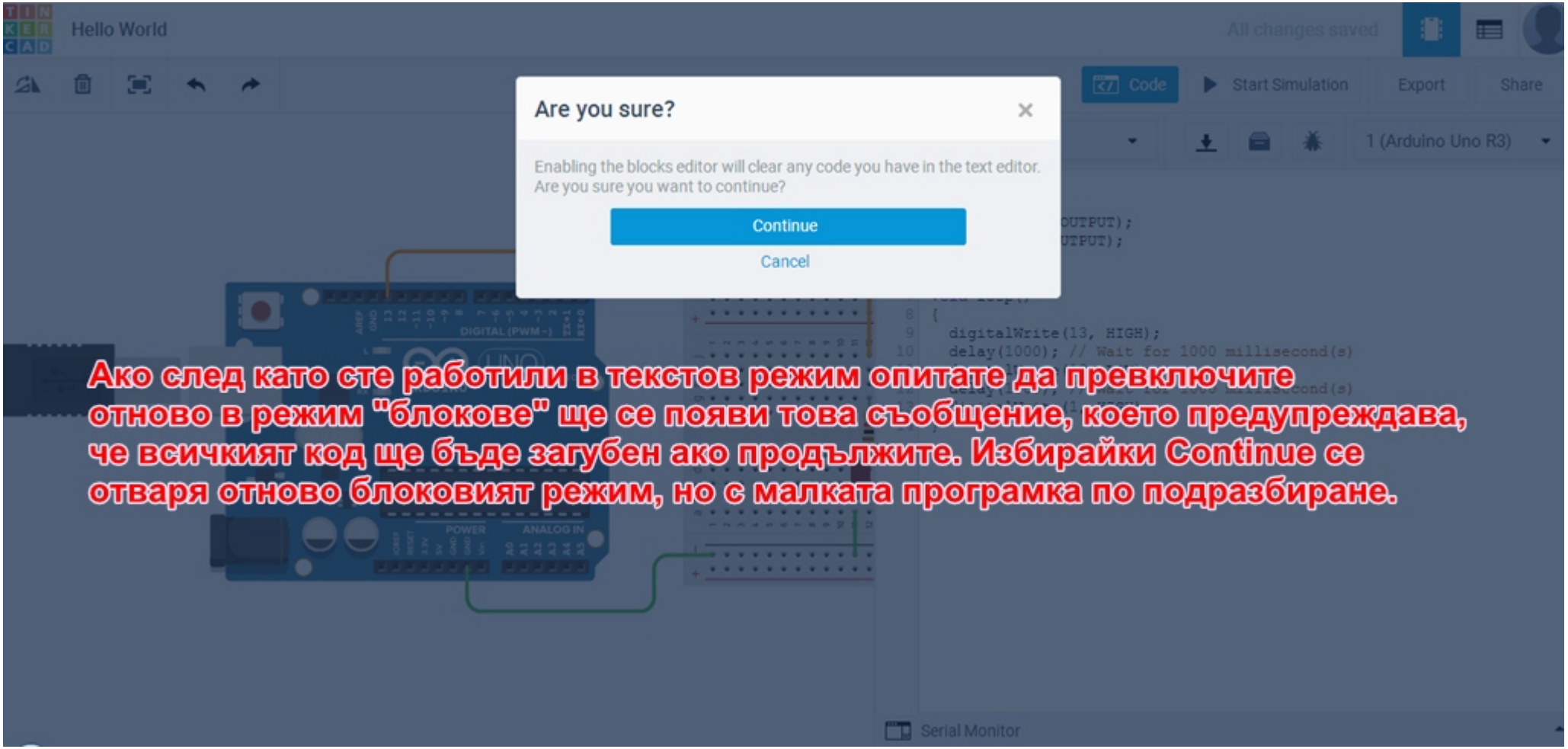
Да видим с какво разполагаме:

Влезте в проекта по познатия начин...

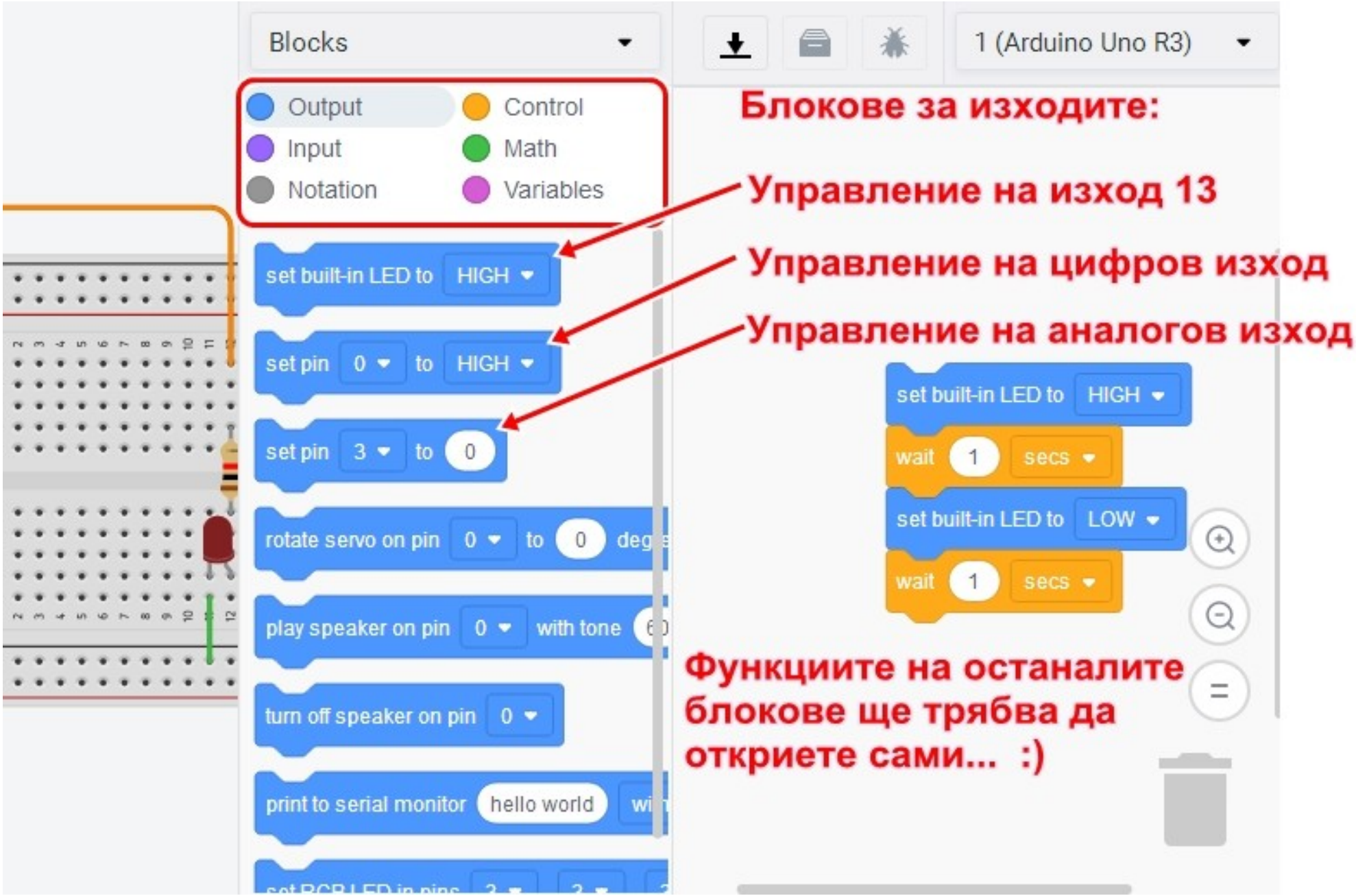


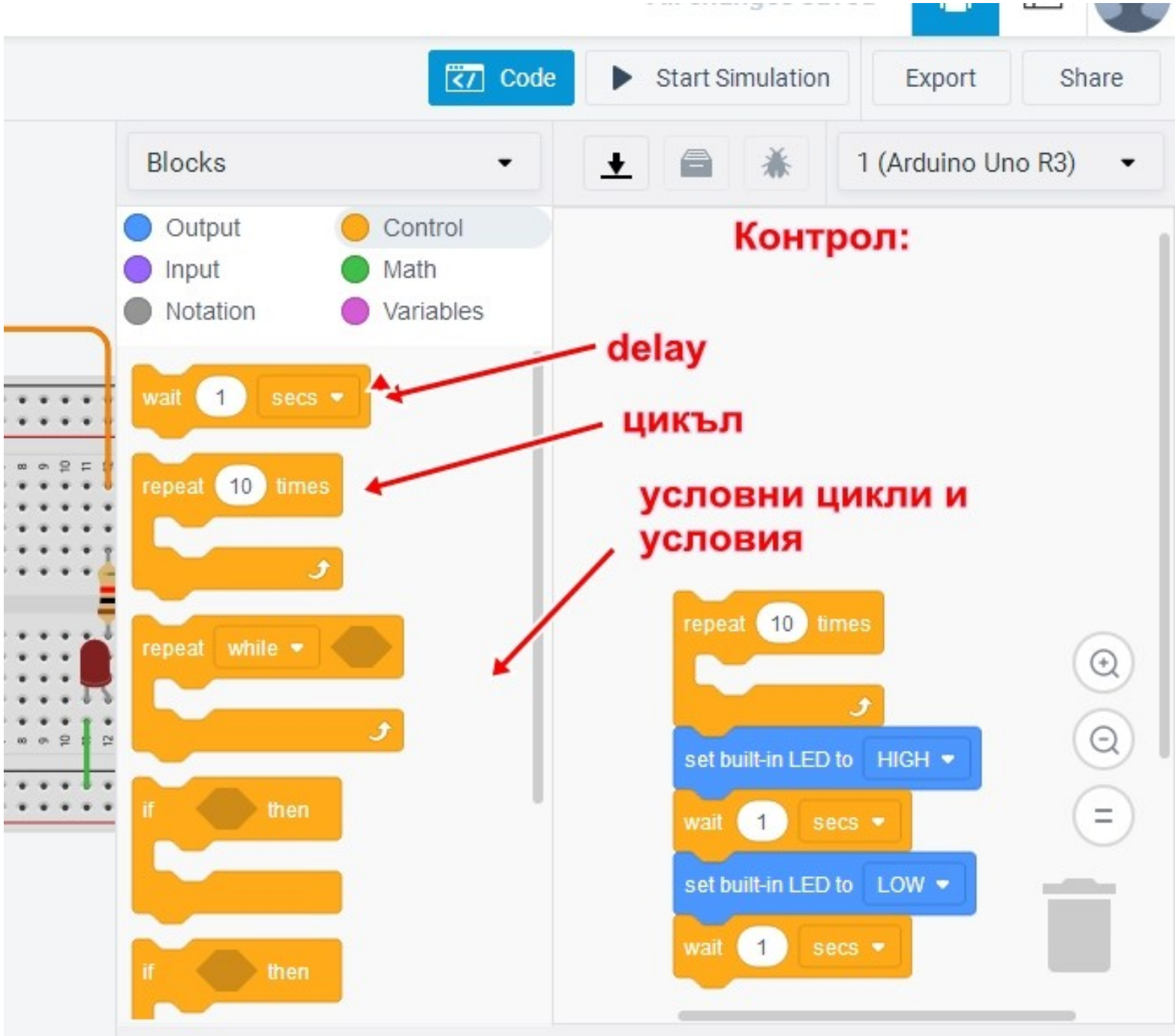

Hello World
All changes saved
Code
Start Simulation
Export
Share
По подразбиране прозорецът с кода се отваря в режим "блокове".
Кликайки тук може да превключвате между този режим, режим
"блокове + текст" или само "текст".
Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
set built-in LED to HIGH
set pin 0 to HIGH
set pin 3 to 0
rotate servo on pin 0 to 0
play speaker on pin 0 with tone
turn off speaker on pin 0
print to serial monitor hello world
set built-in LED to HIGH
wait 1 secs
set built-in LED to LOW
wait 1 secs
Serial Monitor

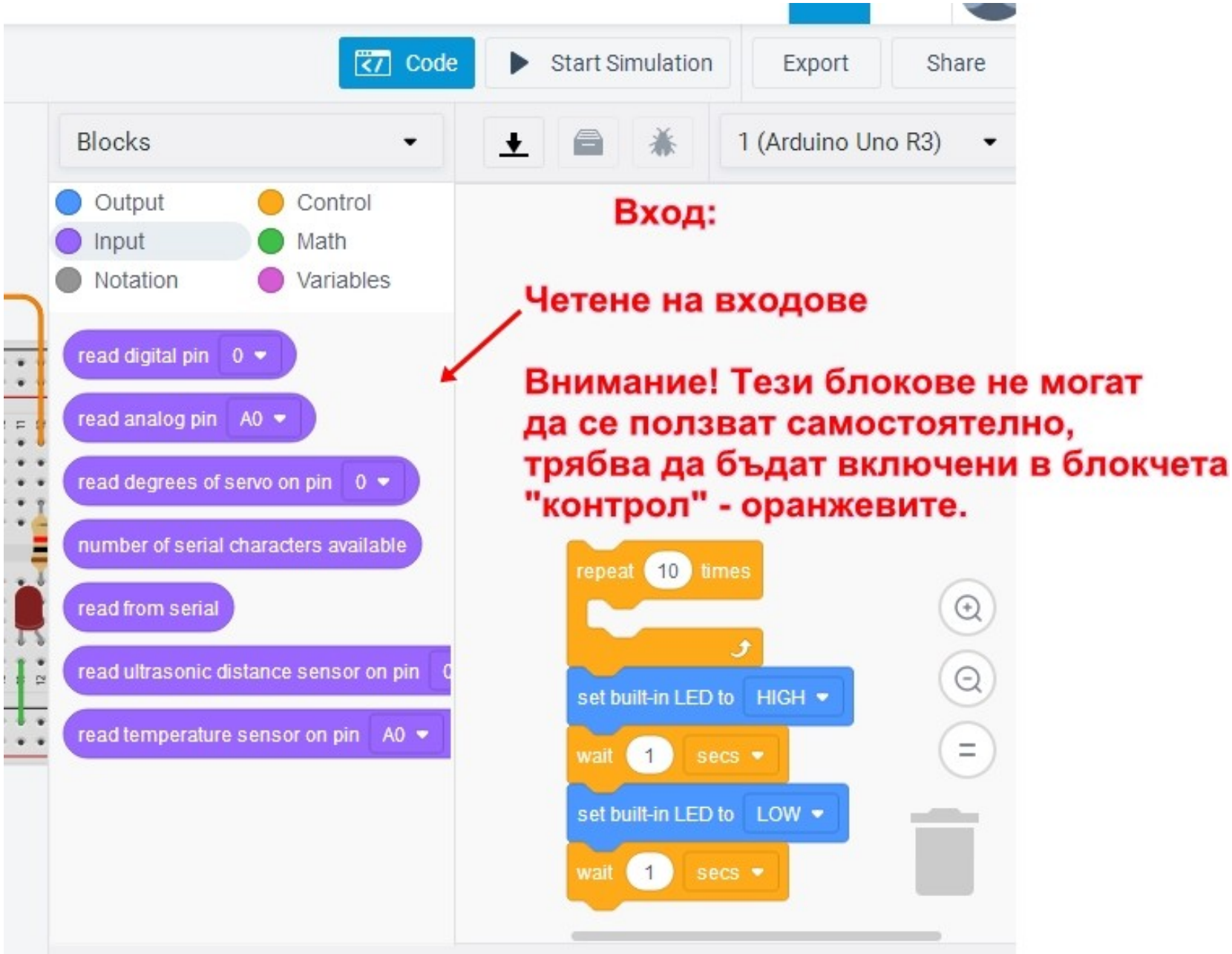

Hello World
All changes saved
Code
Start Simulation
Export
Share
Blocks + Text
1 (Arduino Uno R3)
Output
Input
Notation
Math
Are you sure?
Are you sure you want to close the Blocks editor? Any blocks you currently have will be lost. The code in the text editor will remain and become editable.
Continue
Cancel
void setup()
pinMode(13, OUTPUT);
void loop()
digitalWrite(13, HIGH);
digitalWrite(13, LOW);
В смесения режим може да се програмира чрез блоковете,
като в текстовия прозорец веднага се появява съответният код.
В този режим не може да се редактира в текстовия прозорец!
Ако след това поискате да минете в чисто текстов режим
за да редактирате директно кода, се появява това съобщение,
което предупреждава, че блоковете ще бъдат загубени, но
кодът в текстовия прозорец ще остане и ще бъде възможно
да се редактира.

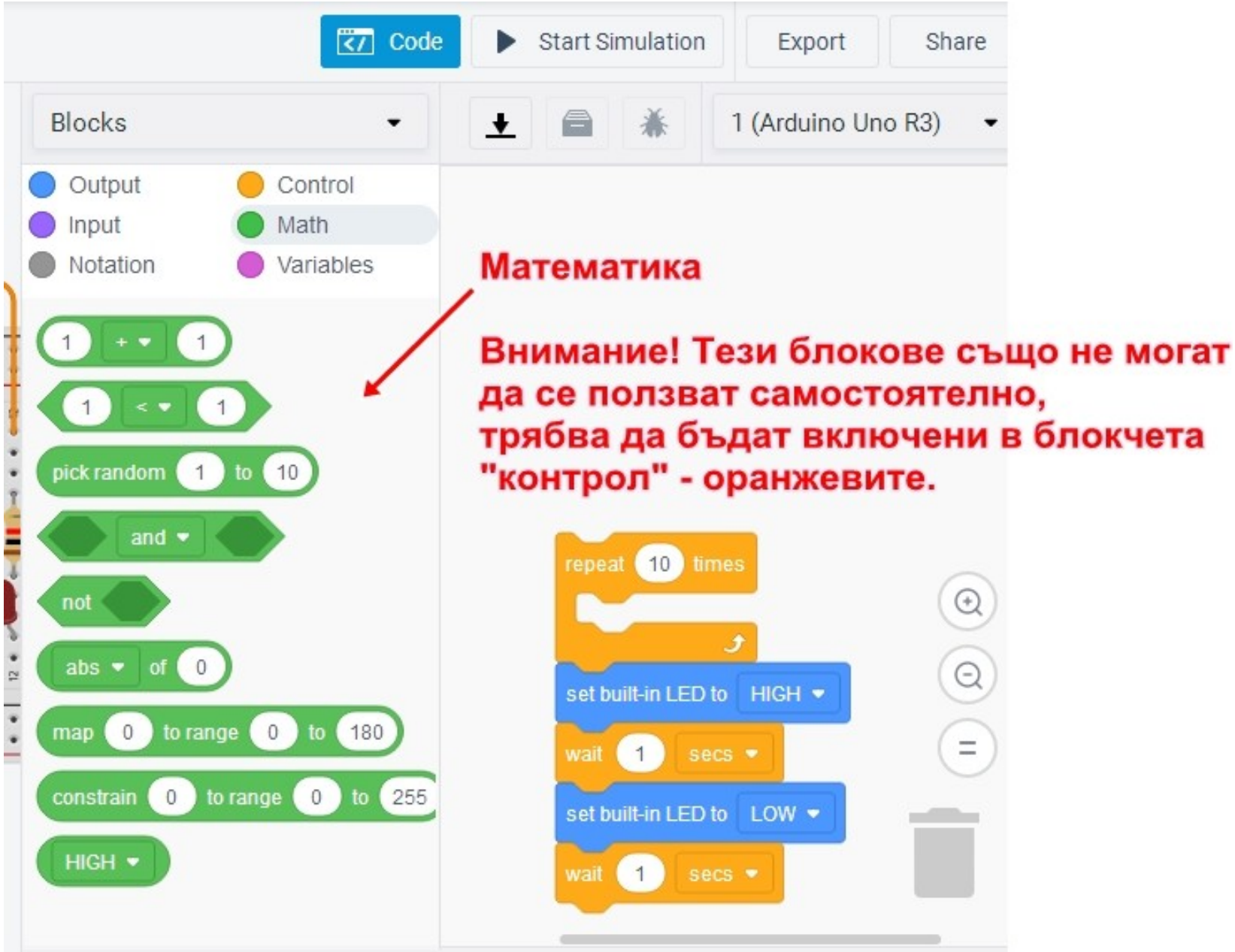


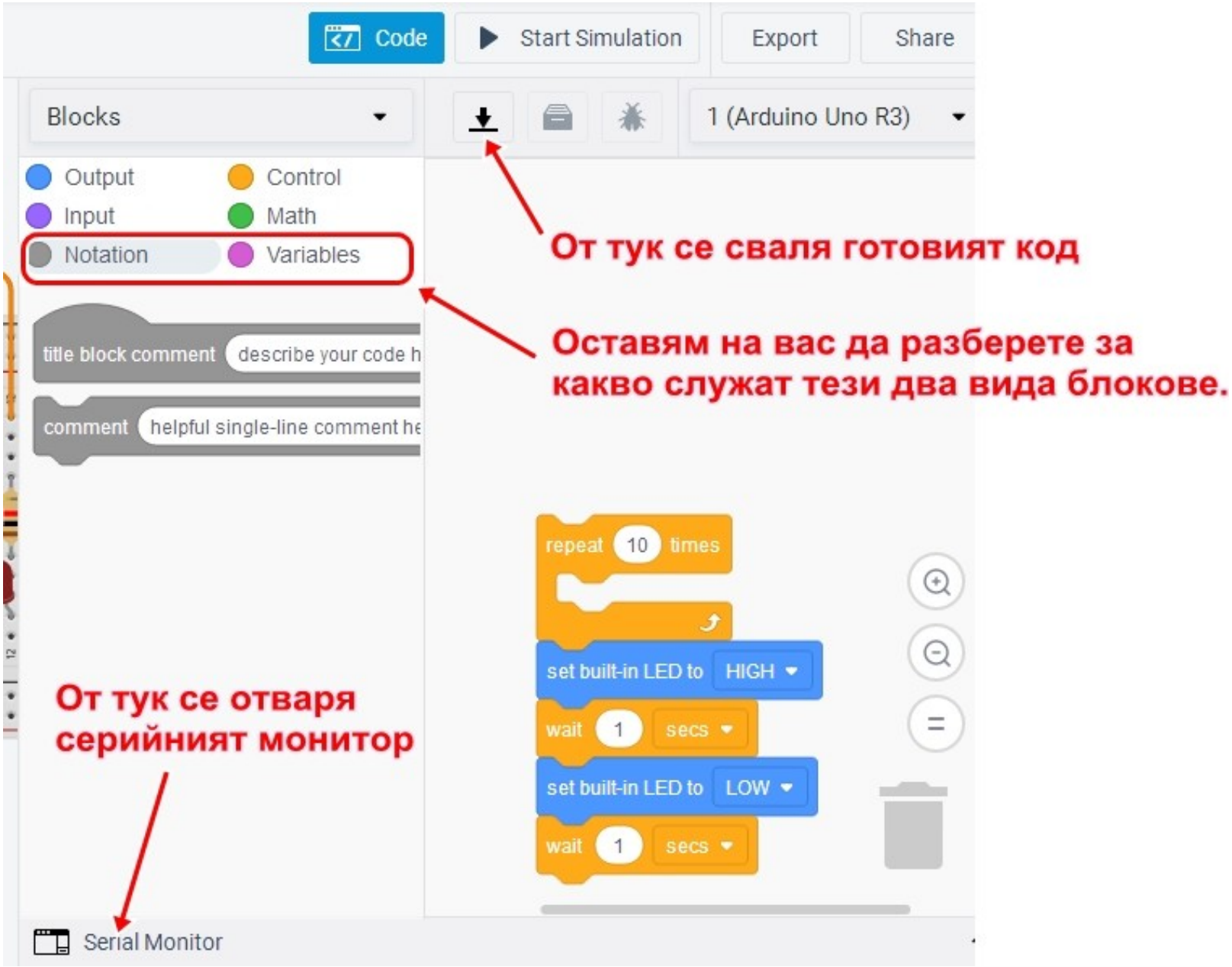
Ако след като сте работили в текстов режим опитате да превключите отново в режим "блокове" ще се появи това съобщение, което предупреждава, че всичкият код ще бъде загубен ако продължите. Избирайки Continue се отваря отново блоковият режим, но с малката програмка по подразбиране.

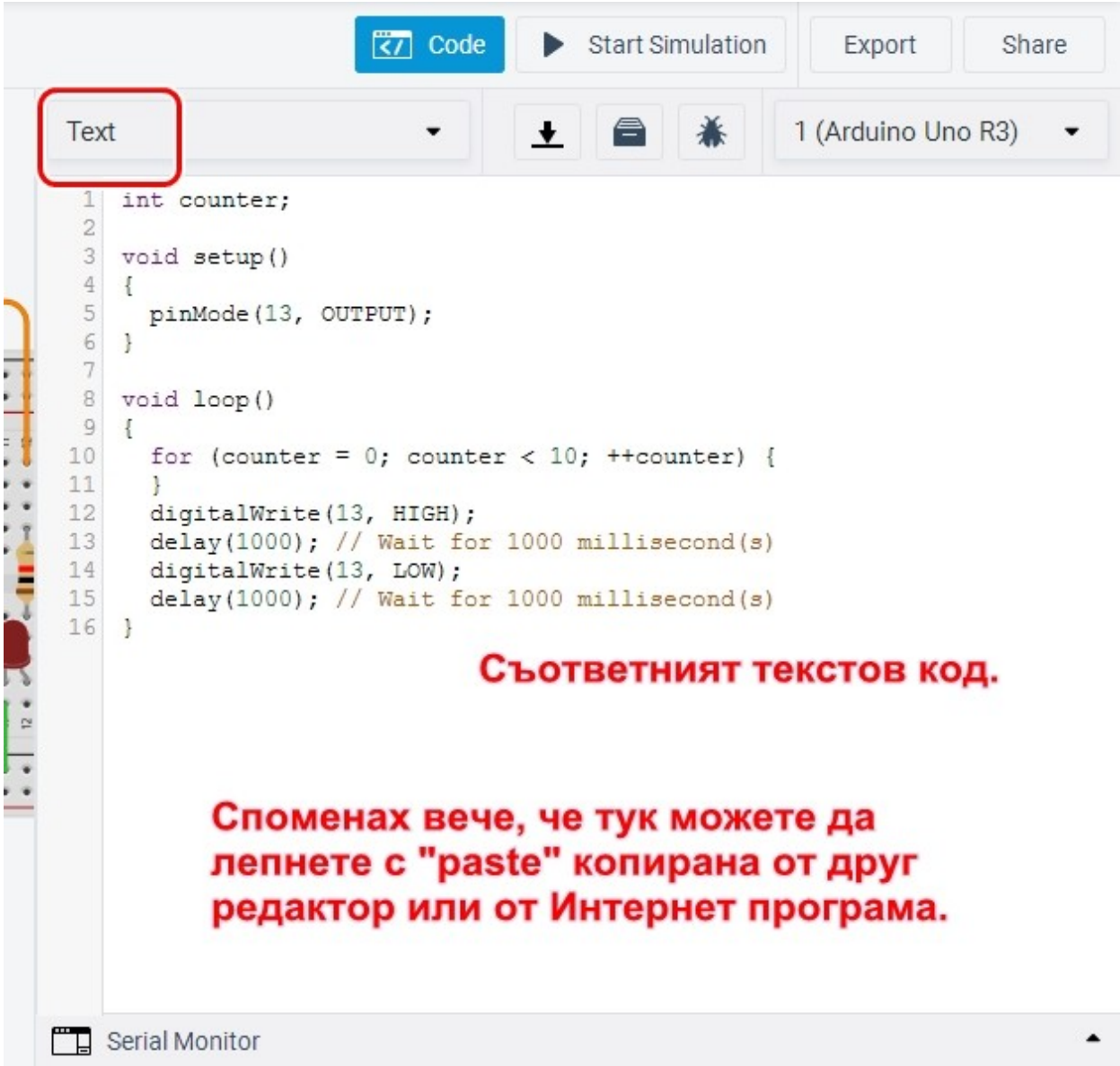

Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
set built-in LED to HIGH
set pin 0 to HIGH
set pin 3 to 0
rotate servo on pin 0 to 0
play speaker on pin 0 with tone
turn off speaker on pin 0
print to serial monitor hello world
Блокове за изходите:
Управление на изход 13
Управление на цифров изход
Управление на аналогов изход
set built-in LED to HIGH
wait 1 secs
set built-in LED to LOW
wait 1 secs
Функциите на останалите блокове ще трябва да откриете сами... :)


Code
Start Simulation
Export
Share
Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
Контрол:
delay
цикъл
условни цикли и условия
wait 1 secs
repeat 10 times
repeat while
if then
if then
repeat 10 times
set built-in LED to HIGH
wait 1 secs
set built-in LED to LOW
wait 1 secs


Code
Start Simulation
Export
Share
Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
read digital pin 0
read analog pin A0
read degrees of servo on pin 0
number of serial characters available
read from serial
read ultrasonic distance sensor on pin
read temperature sensor on pin A0
Вход:
Четене на входове
Внимание! Тези блокове не могат да се ползват самостоятелно, трябва да бъдат включени в блокчета "контрол" - оранжевите.
repeat 10 times
set built-in LED to HIGH
wait 1 secs
set built-in LED to LOW
wait 1 secs


Code
Start Simulation
Export
Share
Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
1 + 1
1 < 1
pick random 1 to 10
and
not
abs of 0
map 0 to range 0 to 180
constrain 0 to range 0 to 255
HIGH
Математика
Внимание! Тези блокове също не могат да се ползват самостоятелно, трябва да бъдат включени в блокчета "контрол" - оранжевите.
repeat 10 times
set built-in LED to HIGH
wait 1 secs
set built-in LED to LOW
wait 1 secs


Code
Start Simulation
Export
Share
Blocks
1 (Arduino Uno R3)
Output
Control
Input
Math
Notation
Variables
От тук се сваля готовият код
Оставям на вас да разберете за
какво служат тези два вида блокове.
title block comment
describe your code h
comment
helpful single-line comment he
repeat
10
times
set built-in LED to
HIGH
wait
1
secs
set built-in LED to
LOW
wait
1
secs
От тук се отваря
серийният монитор
Serial Monitor



С този скрийншот смятам да приключа урока по Tinkercad.

Неголямата ми практика с него показва, че в повечето случаи, ако няма грешка в хардуерното свързване или в логиката на кода, при пускане на симулацията се получава достатъчно задоволителен резултат.

В отделни случаи някои неща просто не поискаха да тръгнат (например да се завърти сервото) :)

В такъв случай остава поне утехата, че може да използвате картинката за да онагледите схемата си и да се похвалите с нея по форуми и фейсове :)

Като цяло обаче, смятам, че Tinkercad си струва, особено имайки предвид нулевата му цена.

Приятна и лека работа и много забавни часове желая на всички!

За отзиви и въпроси пишете във фейсбук на Borislav Chakarov или на bchakarov@gmail.com