# СИМУЛИРАНЕ НА ARDUINO ПРОЕКТИ

# С ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТА

# TINKERCAD

Част първа: Моделиране на хардуер

**инж. Б. Чакъров – Лом, 2018 г.**

**Ако нямате акаунт първо си направете!**
**Ако имате минете направо на 4 страница!**

## Create account

Country

Bulgaria

Birthday

February

NEXT

ALREADY HAVE AN ACCOUNT? SIGN IN

## Create account

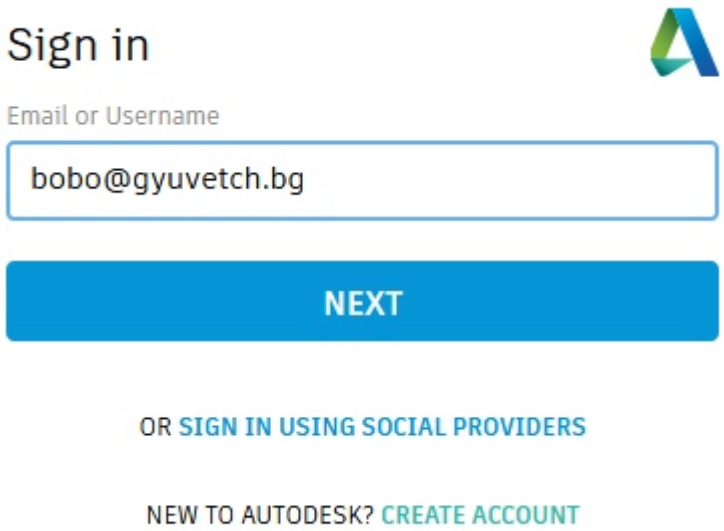
Email

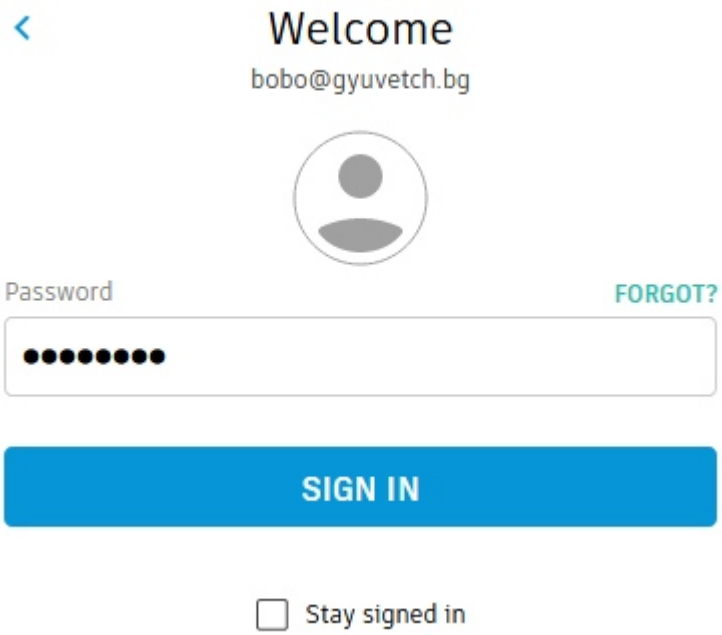
Password

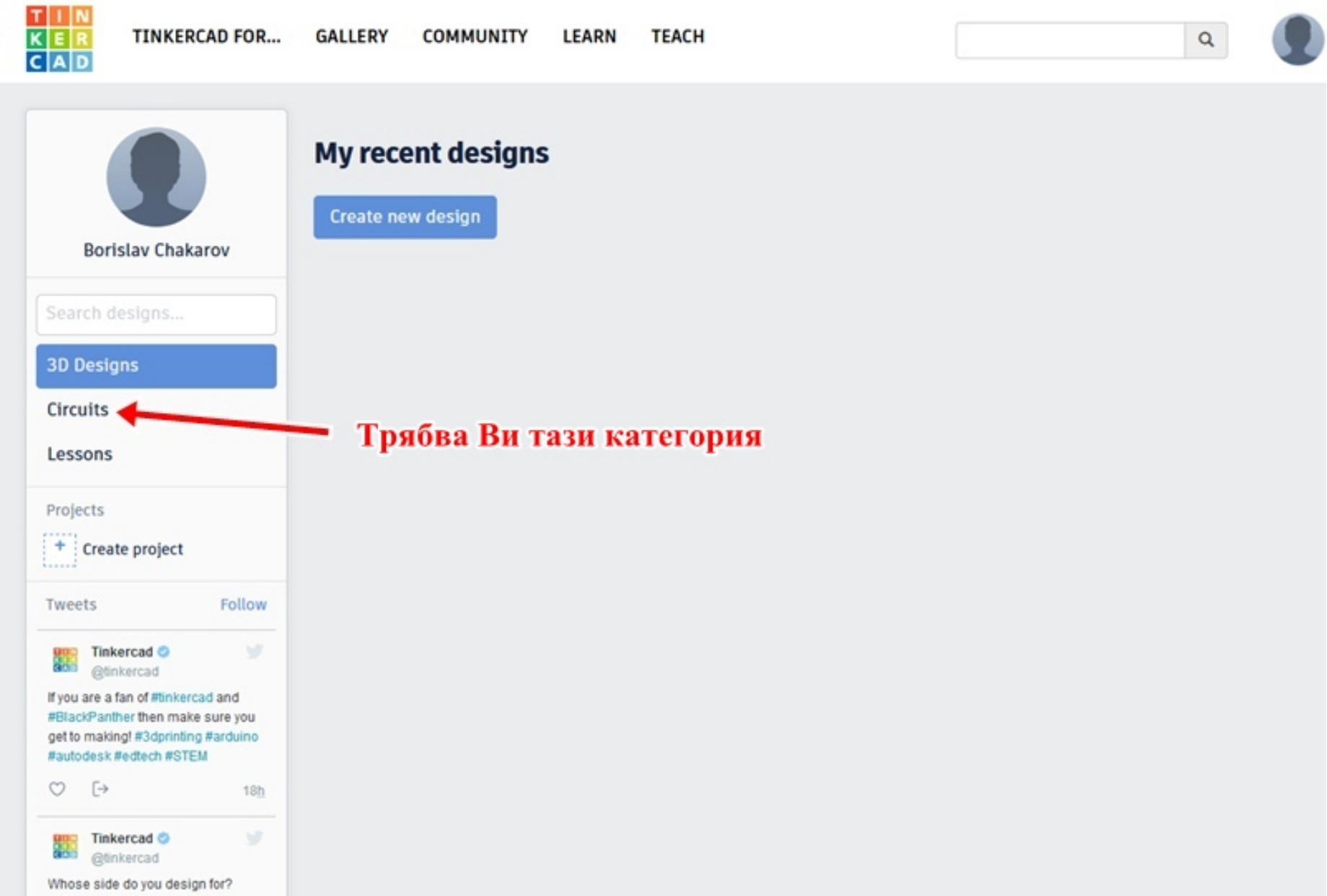
I agree to the Tinkercad Terms of Service and the Autodesk Privacy Statement.

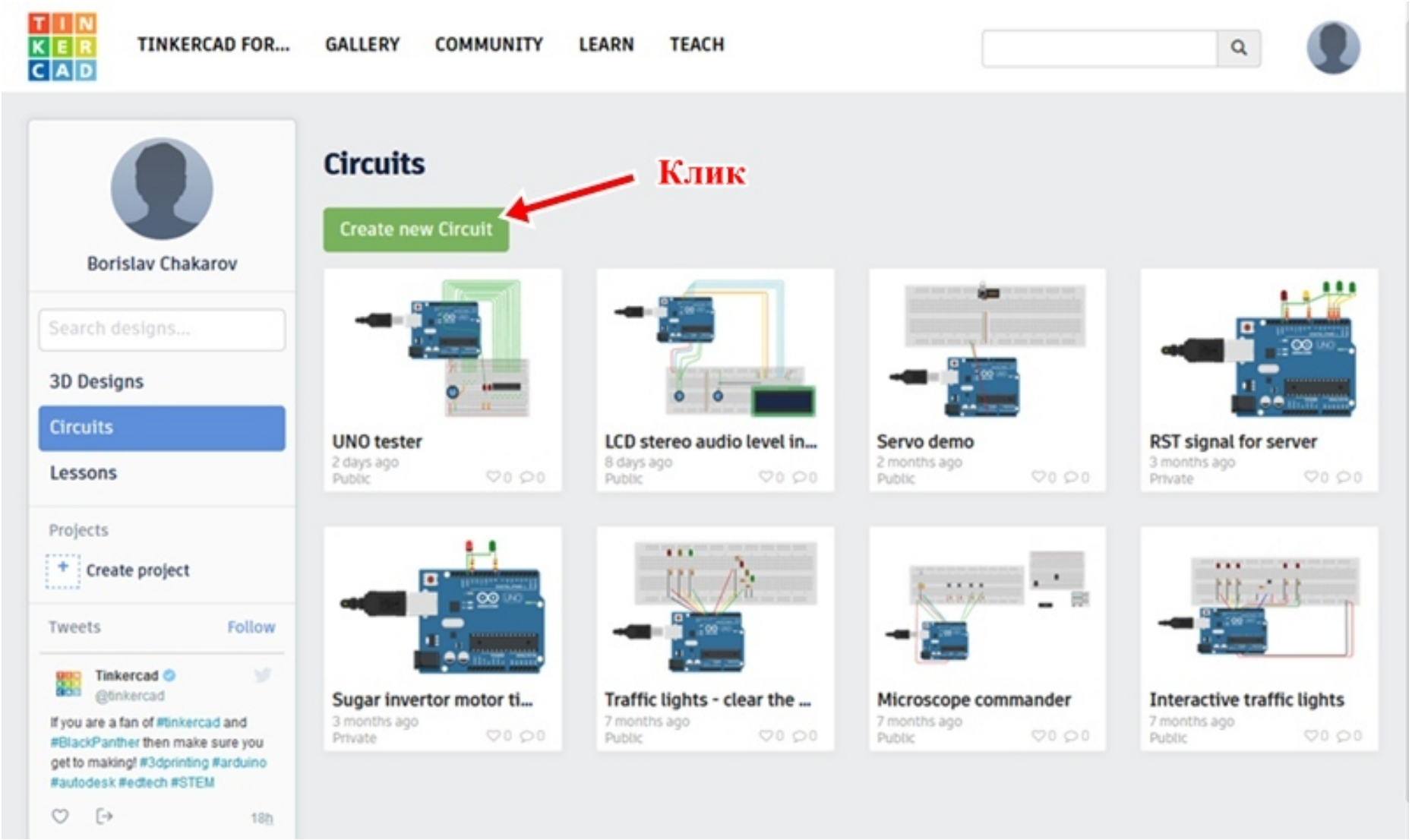
CREATE ACCOUNT

ALREADY HAVE AN ACCOUNT? SIGN IN


Sign in
Email or Username
bobo@gyuvetch.bg
NEXT
OR SIGN IN USING SOCIAL PROVIDERS
NEW TO AUTODESK? CREATE ACCOUNT


Welcome
bobo@gyuvetch.bg
Password
FORGOT?
SIGN IN
Stay signed in


TINKERCAD FOR...
GALLERY
COMMUNITY
LEARN
TEACH
Borislav Chakarov
Search designs...
3D Designs
Circuits
Lessons
Projects
Create project
Tweets
Follow
Tinkercad
@tinkercad
If you are a fan of #tinkercad and #BlackPanther then make sure you get to making! #3dprinting #arduino #autodesk #edtech #STEM
18h
Tinkercad
@tinkercad
Whose side do you design for?
My recent designs
Create new design
Трябва Ви тази категория


TINKERCAD FOR...
GALLERY
COMMUNITY
LEARN
TEACH
Borislav Chakarov
Search designs...
3D Designs
Circuits
Lessons
Projects
Create project
Tweets
Follow
Tinkercad
@tinkercad
If you are a fan of #tinkercad and #BlackPanther then make sure you get to making! #3dprinting #arduino #autodesk #edtech #STEM
18h
Circuits
Клик
Create new Circuit
UNO tester
2 days ago
Public
LCD stereo audio level in...
8 days ago
Public
Servo demo
2 months ago
Public
RST signal for server
3 months ago
Private
Sugar invertor motor ti...
3 months ago
Private
Traffic lights - clear the ...
7 months ago
Public
Microscope commander
7 months ago
Public
Interactive traffic lights
7 months ago
Public

Име на проекта (излиза някакво по подразбиране - ще го смените после)

Отваря прозореца с кода

Завъртане на компонент

Undo Redo

Zoom

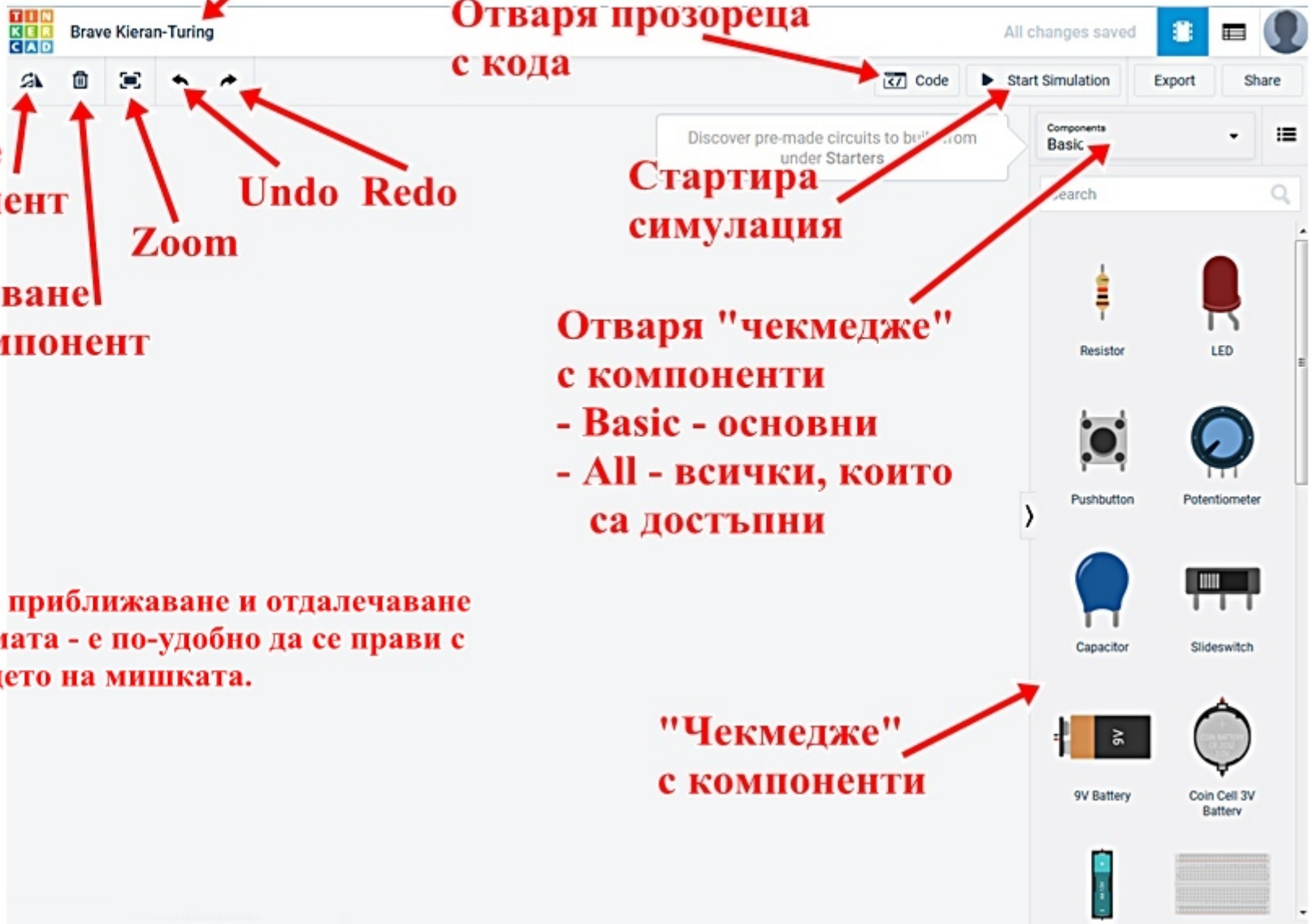
Изтриване на компонент

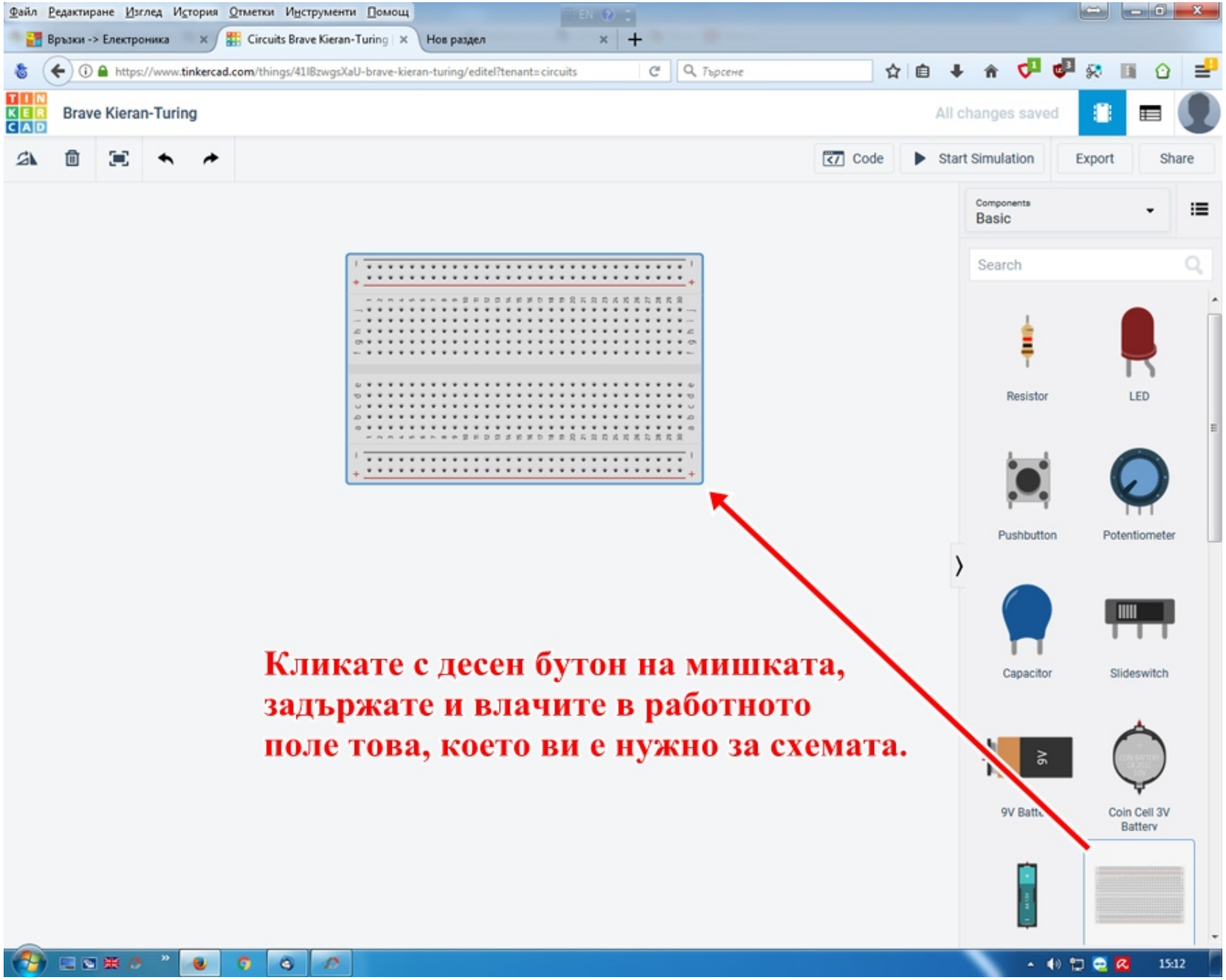
Стартира симулация

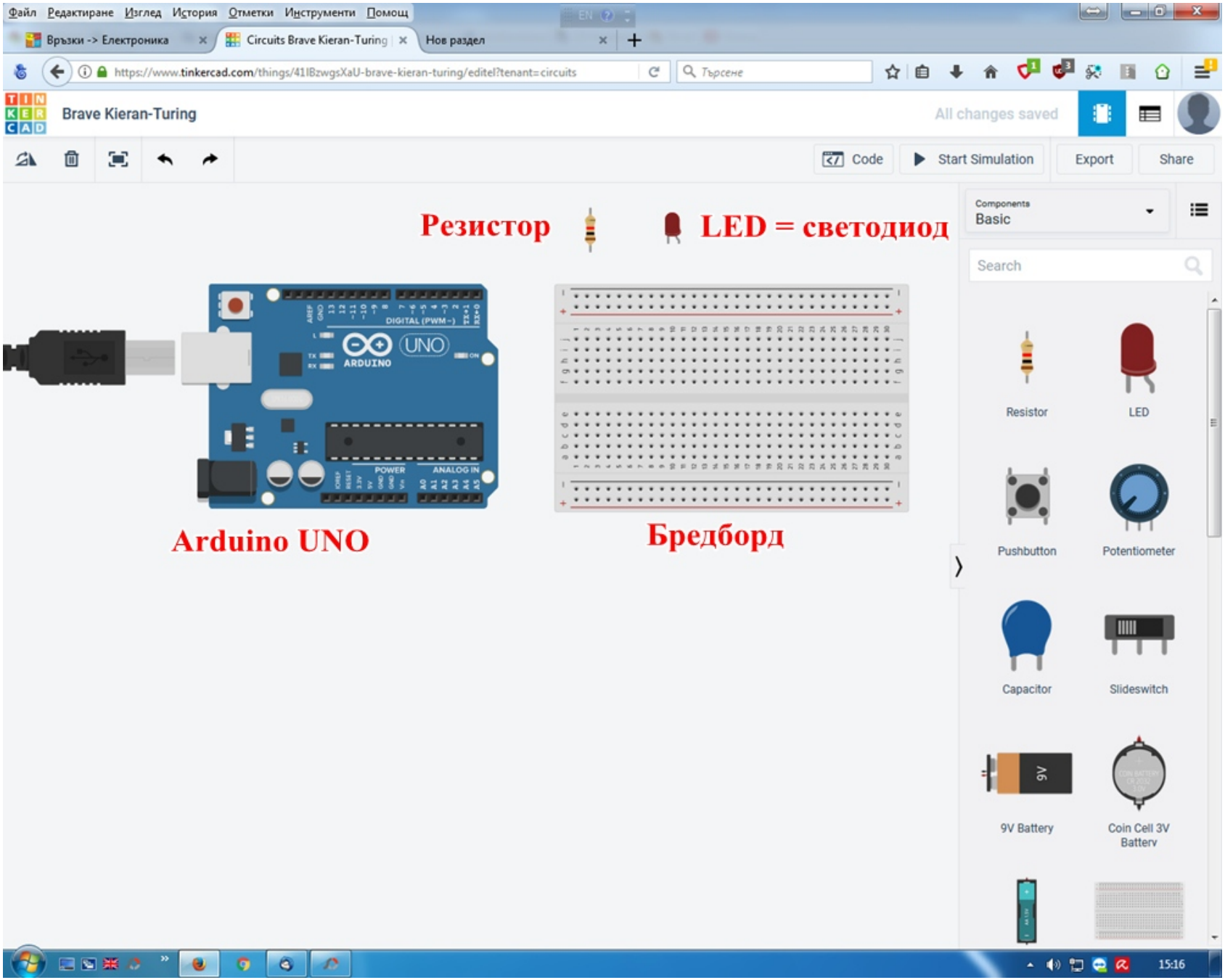
Отваря "чекмедже" с компоненти
- Basic - основни
- All - всички, които са достъпни

Zoom - приближаване и отдалечаване на схемата - е по-удобно да се прави с колелцето на мишката.

"Чекмедже" с компоненти



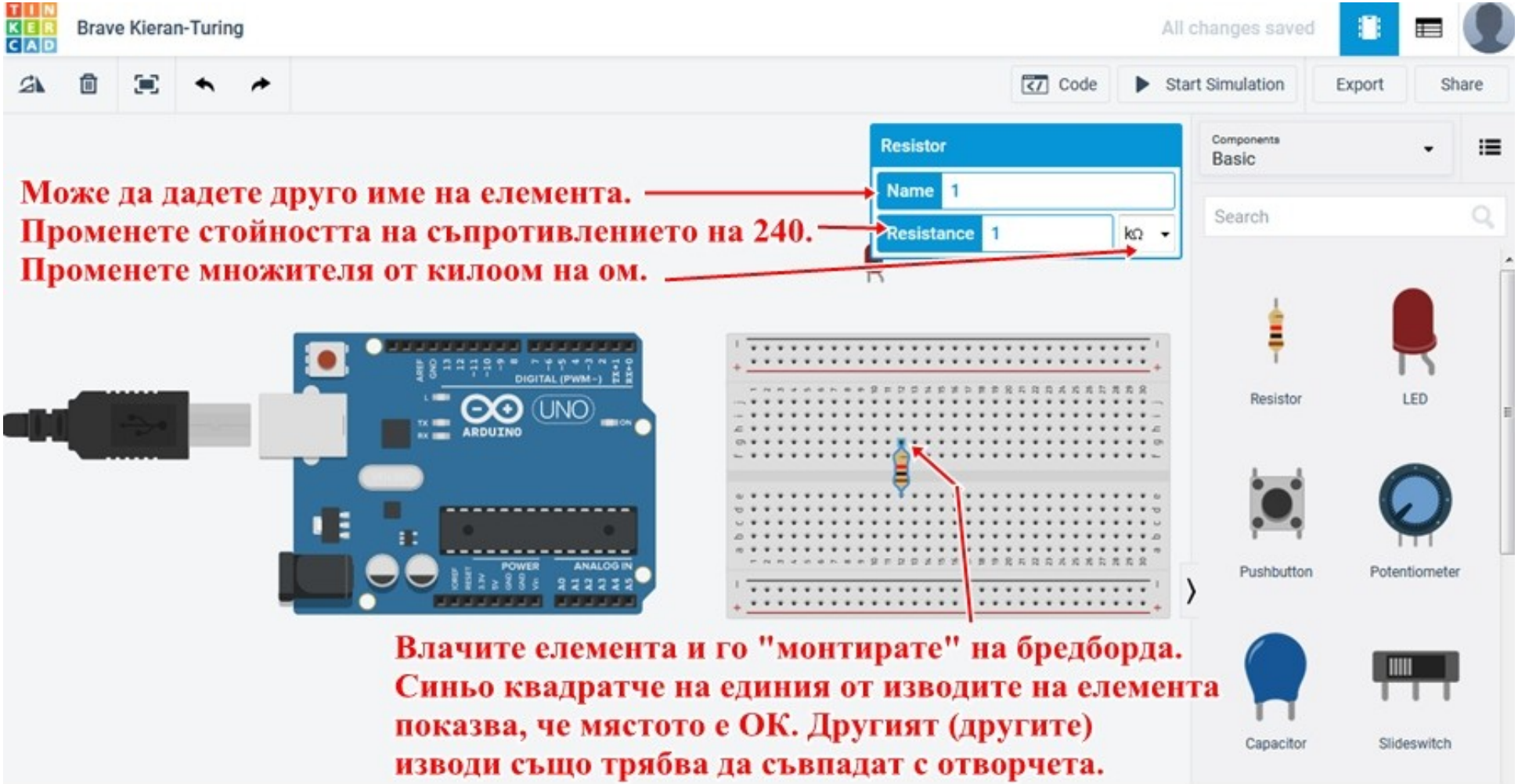

Файл Редактиране Изглед История Отметки Инструменти Помощ
Връзки -> Електроника
Circuits Brave Kieran-Turing
Нов раздел
https://www.tinkercad.com/things/41IBzwgsXaU-brave-kieran-turing/editel?tenant=circuits
Brave Kieran-Turing
All changes saved
Code
Start Simulation
Export
Share
Components
Basic
Search
Resistor
LED
Pushbutton
Potentiometer
Capacitor
Slideswitch
9V Batt
Coin Cell 3V Battery
Кликате с десен бутон на мишката, задържате и влачите в работното поле това, което ви е нужно за схемата.
15:12


Файл Редактиране Изглед История Отметки Инструменти Помощ
Връзки -> Електроника
Circuits Brave Kieran-Turing
Нов раздел
https://www.tinkercad.com/things/41IBzwgsXaU-brave-kieran-turing/editel?tenant=circuits
Brave Kieran-Turing
All changes saved
Code
Start Simulation
Export
Share
Резистор
LED = светодиод
Components
Basic
Search
Resistor
LED
Pushbutton
Potentiometer
Capacitor
Slideswitch
9V Battery
Coin Cell 3V Battery
Arduino UNO
Бредборд
15:16

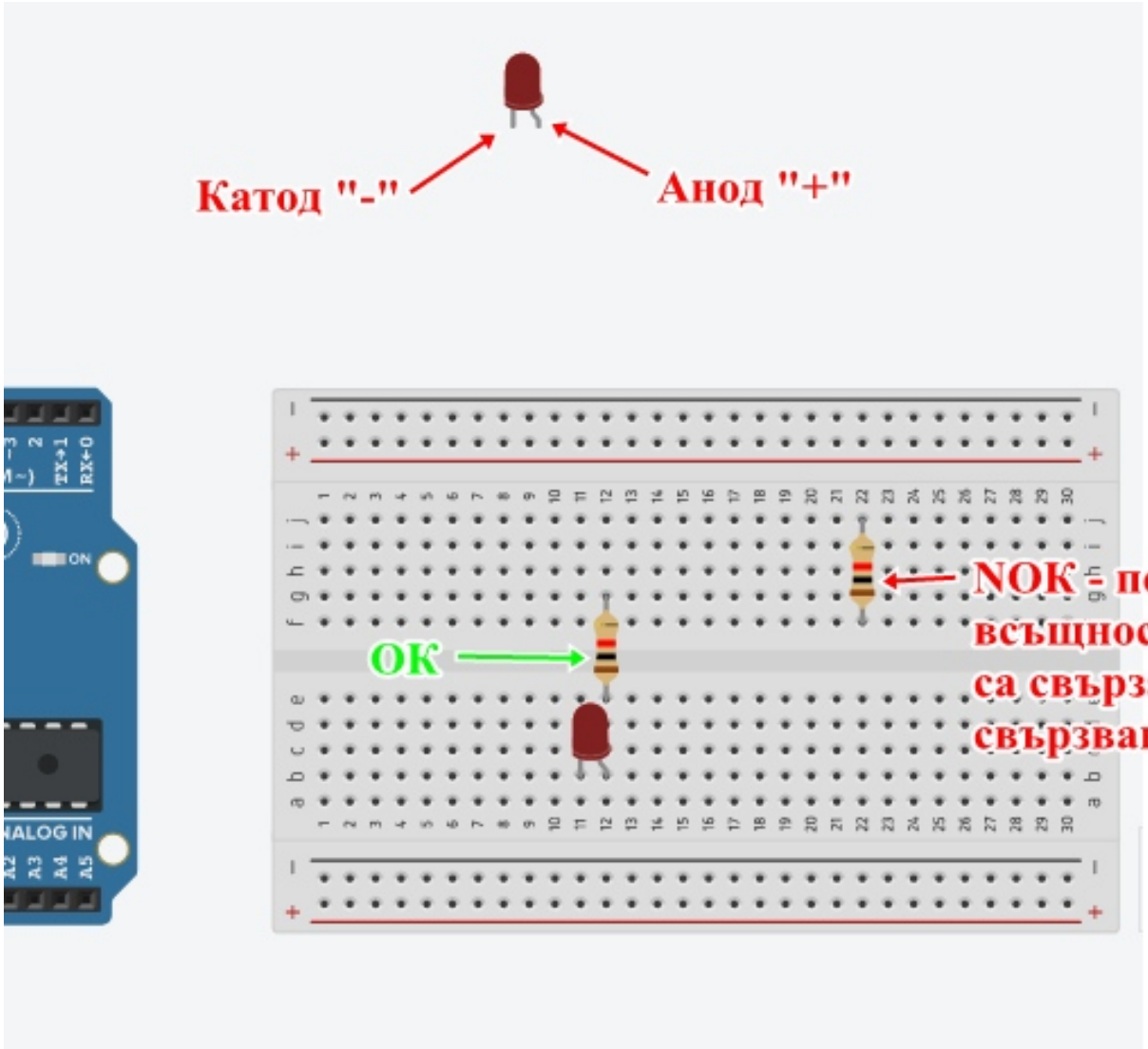
# Свързване на контактите в отворите на бредборда вътрешно

Тези отвори са свързани хоризонтално - ползват се за подаване на захранване

Тези отвори са свързани вертикално с прекъване по средата




**Внимание! Никога не включвайте светодиод без баластно съпротивление. Неговата роля е да ограничи тока през светодиода, което ще предотврати повредата му, както и повредата на източника -например изход на Микроконтролера. Баластното съпротивление за 5 V захранване може да е поне 240 ома. За 12 V го увеличете дори до 1 килоом. Начинът на изчисление на баластното съпротивление ще разгледаме в уроците по хардуер :)**

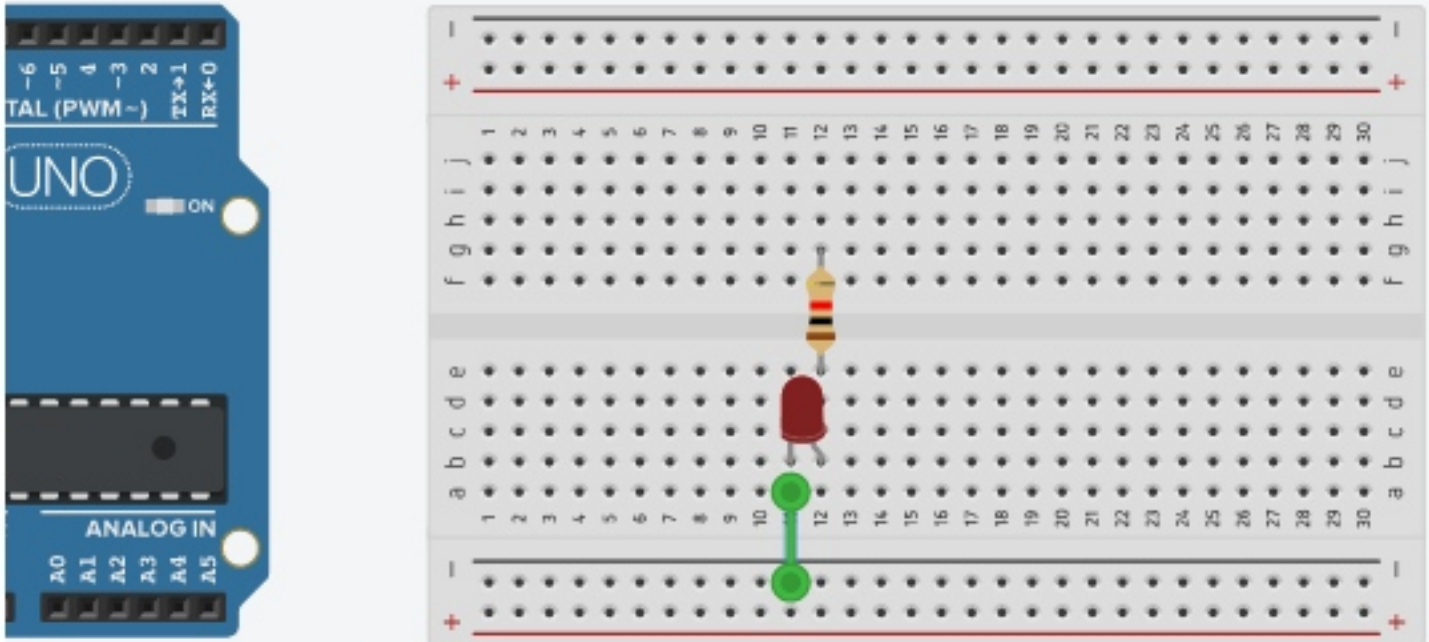

Катод "-"
Анод "+"
ОК
NOK - поставеният по този начин резистор
всъщност е окъсен - двата му електрода
са свързани електрически - виж вътрешното
свързване на бредборда.

# Опроводяване на схемата

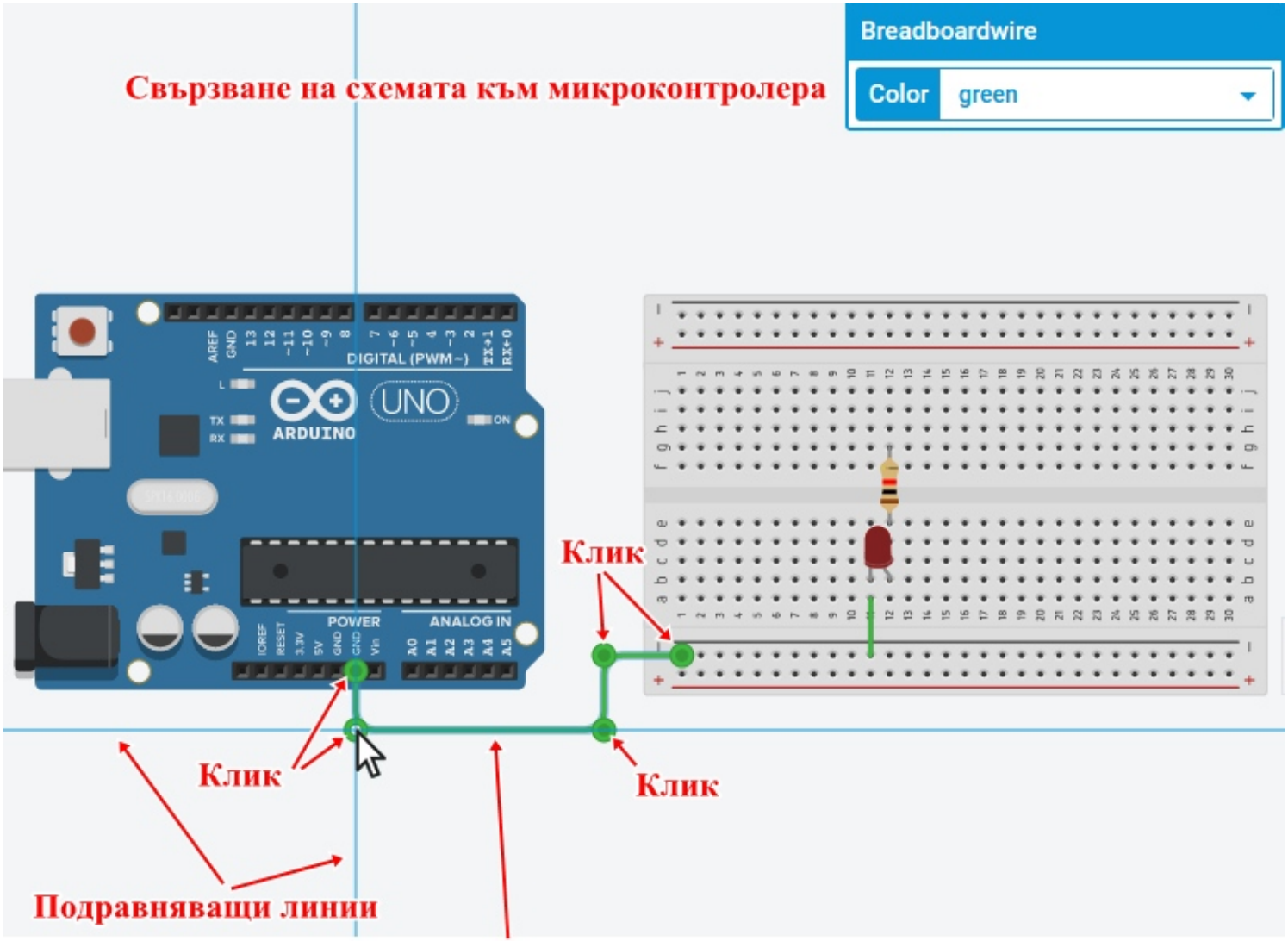
**Като стъпите на отвор в бредборда или на извода на самостоятелен елемент се появява черно квадратче с червено запълване. Това означава, че може да започнете свързване на проводник. Кликате с левия бутон на мишката за да започнете и после кликате на другото място за контакт.**

**Забележете, че като стъпите на отвор в бредборда със зелено се маркират всички отвори, които са електрически свързани с него.**

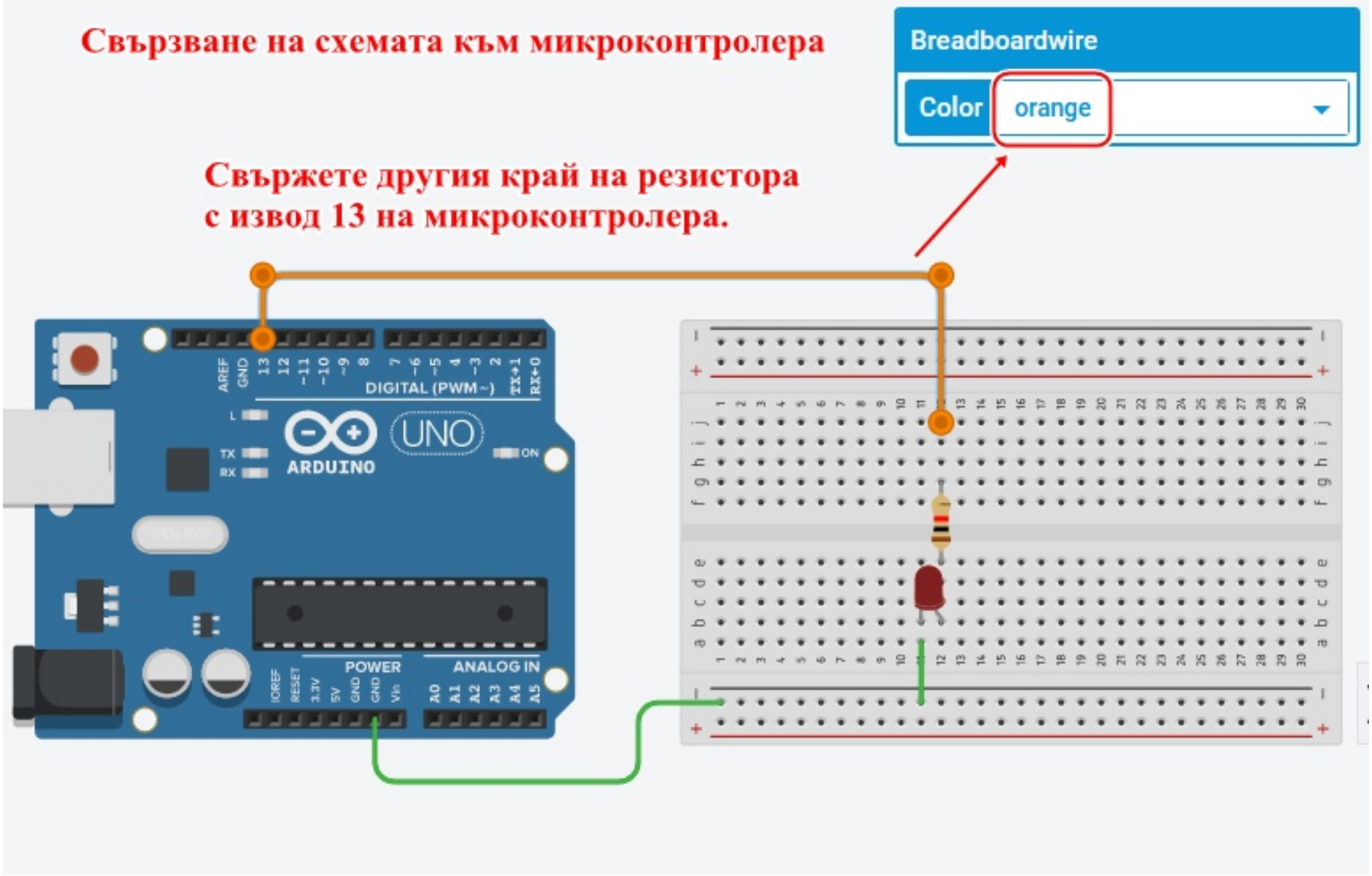
Може да смените цвета на проводника.



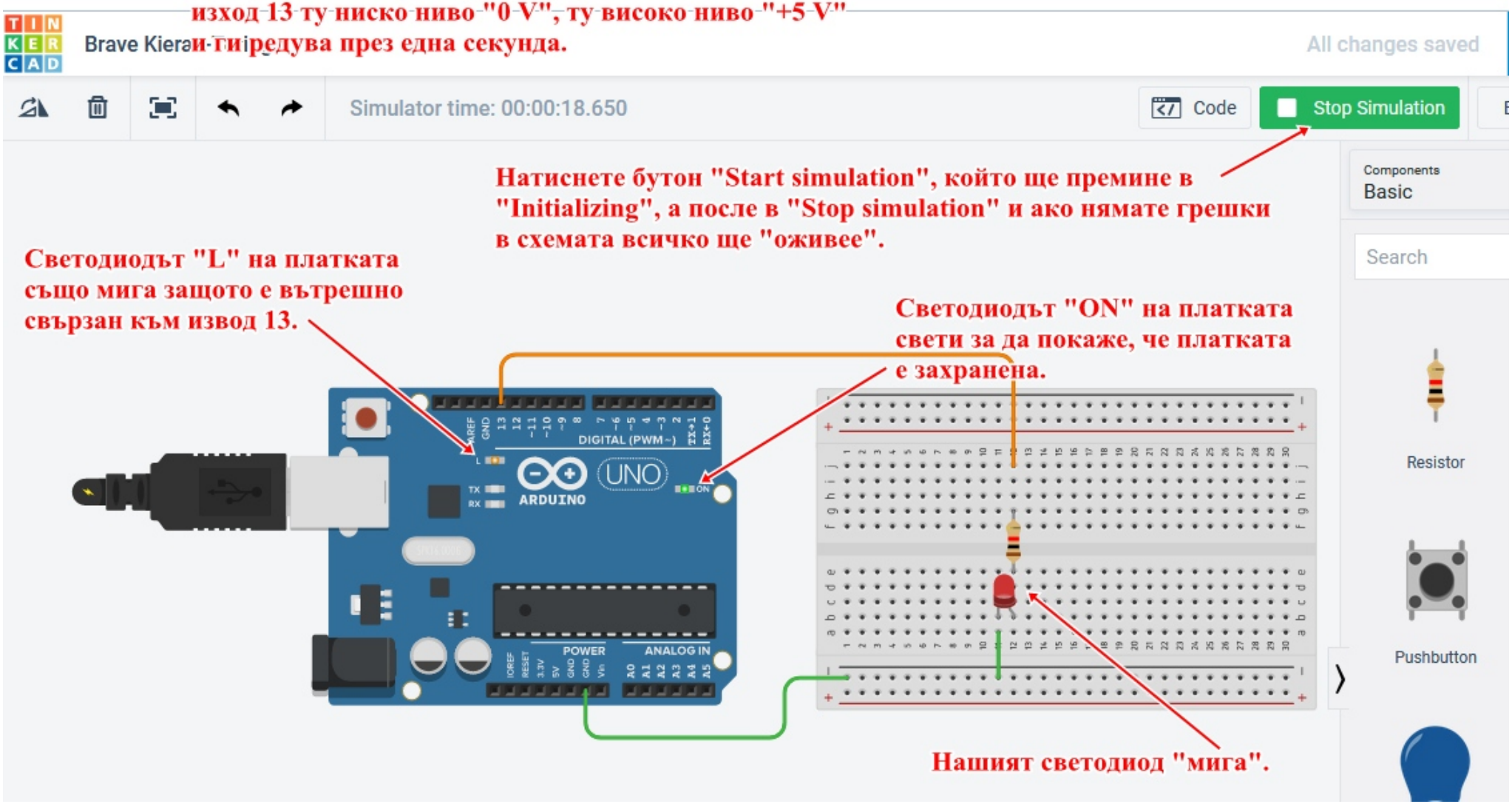

Тук вече свързахме катода на светодиода с шината "минус" на бредборда.

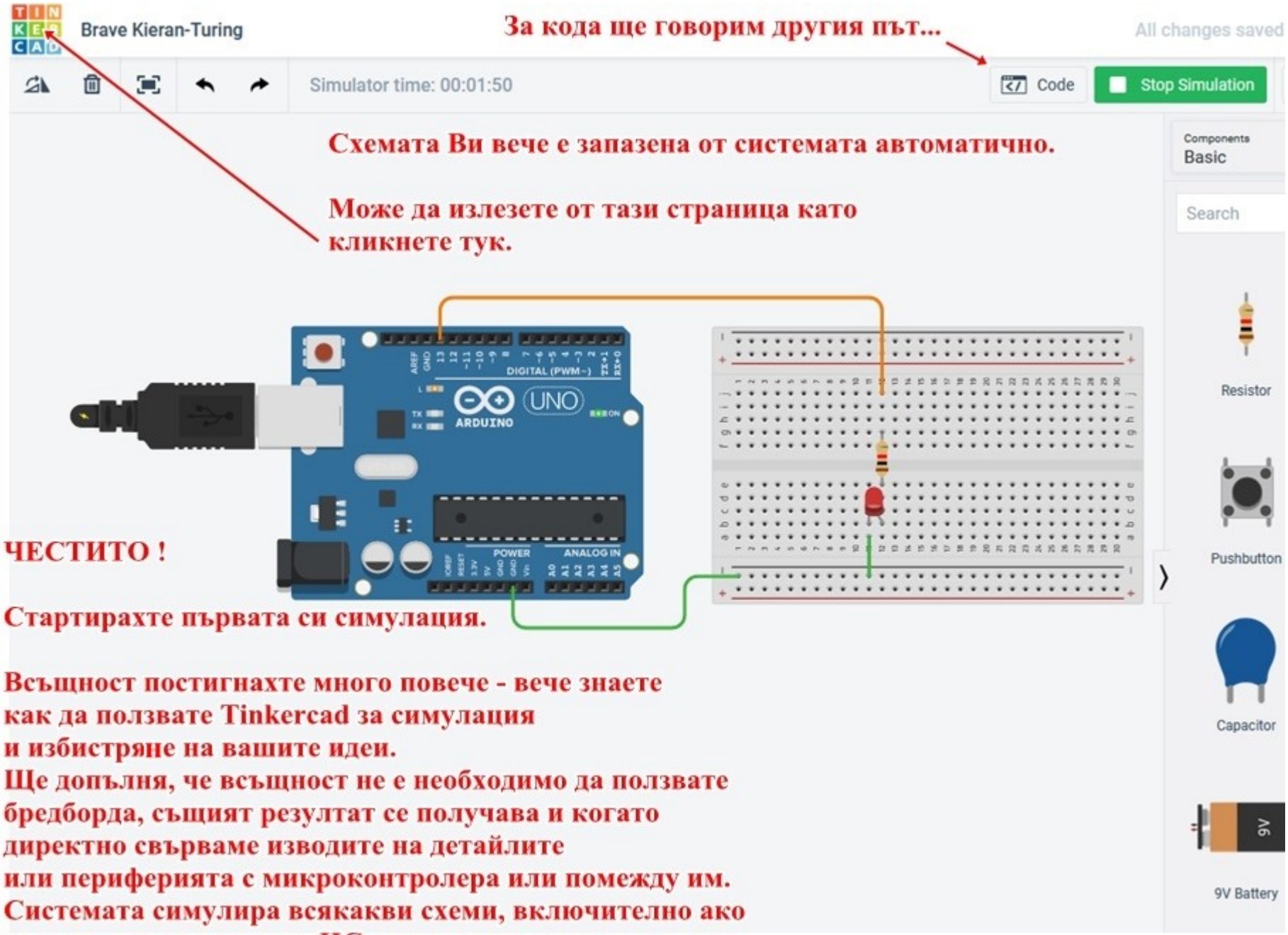



Свързване на "-" на бредборда към "GND = Ground" на микроконтролера. С кликане на определени места можете да маршрутизирате монтажните си проводници. Не се тревожете ако не са добре подредени. После можете да ги подредите като използвате подравняващите линии, които се появяват в подходящ момент :)


Свързване на схемата към микроконтролера
Breadboardwire
Color
orange
Свържете другия край на резистора
с извод 13 на микроконтролера.
DIGITAL (PWM~)
UNO
ARDUINO
POWER
ANALOG IN

**Старт на симулацията.**
**В този урок няма да пишем код. Ще ползваме заредената в микроконтролера програма по подразбиране. Тя работи като подава на изход 13 ту ниско ниво "0 V", ту високо ниво "+5 V" и ги редува през една секунда.**

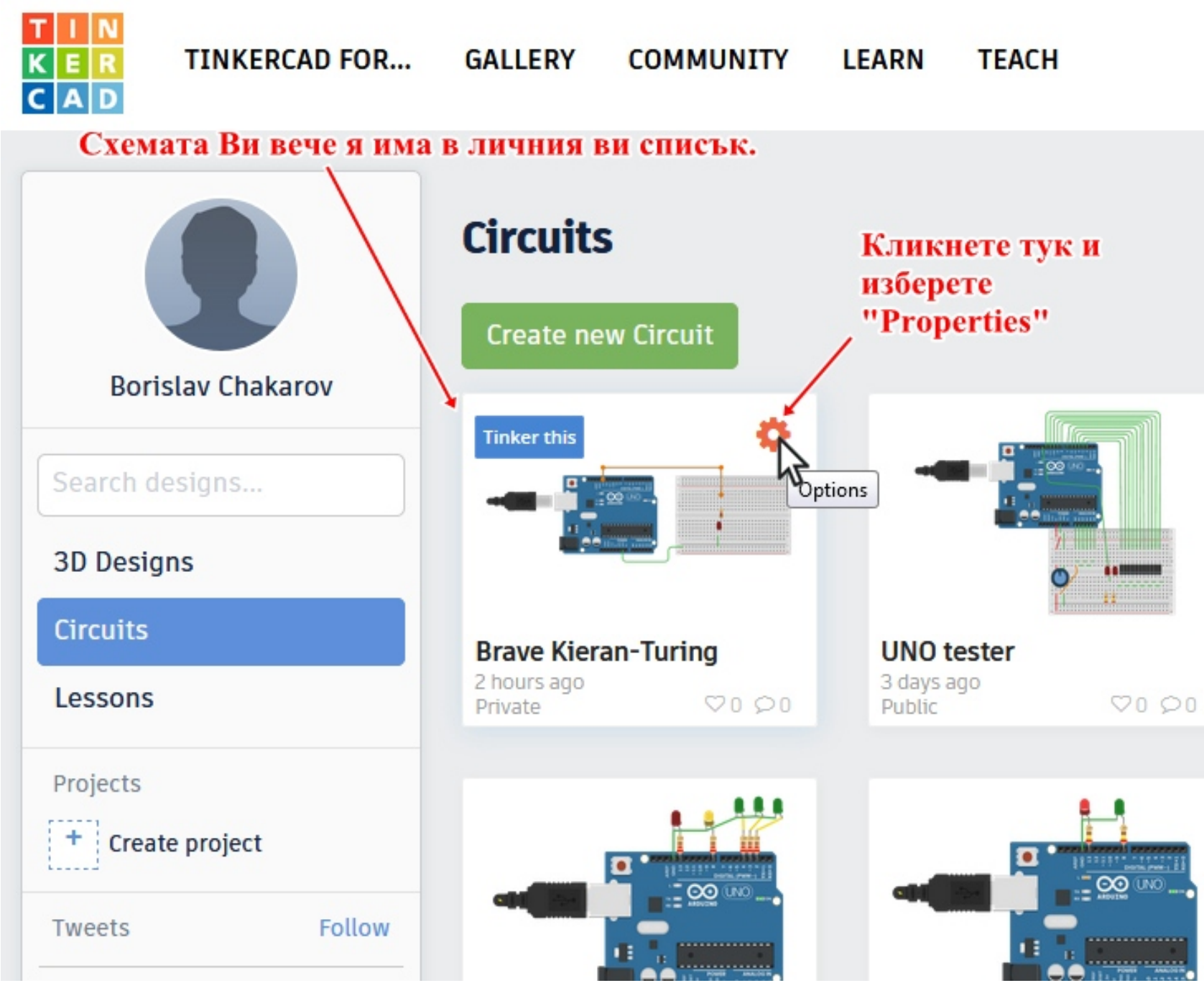


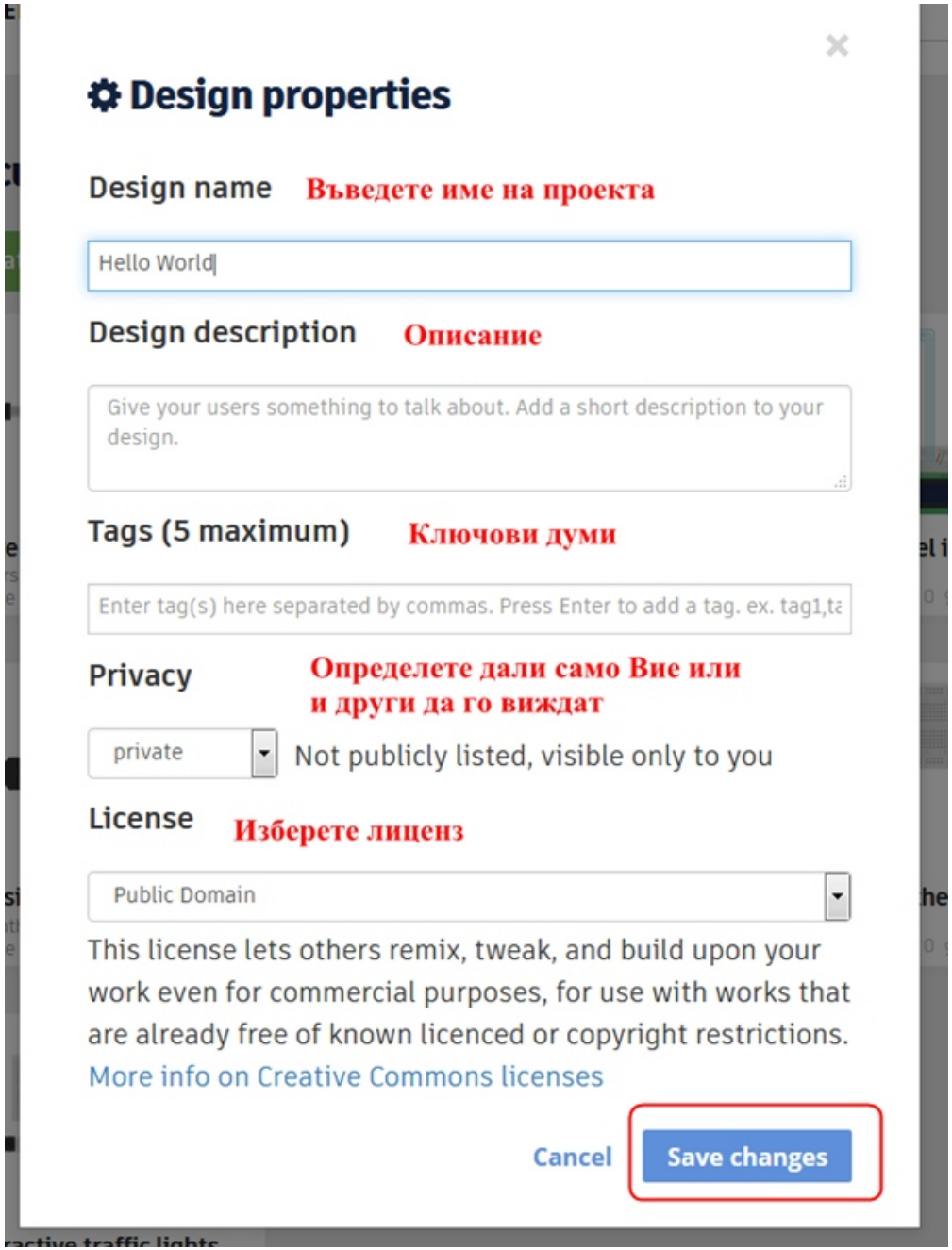


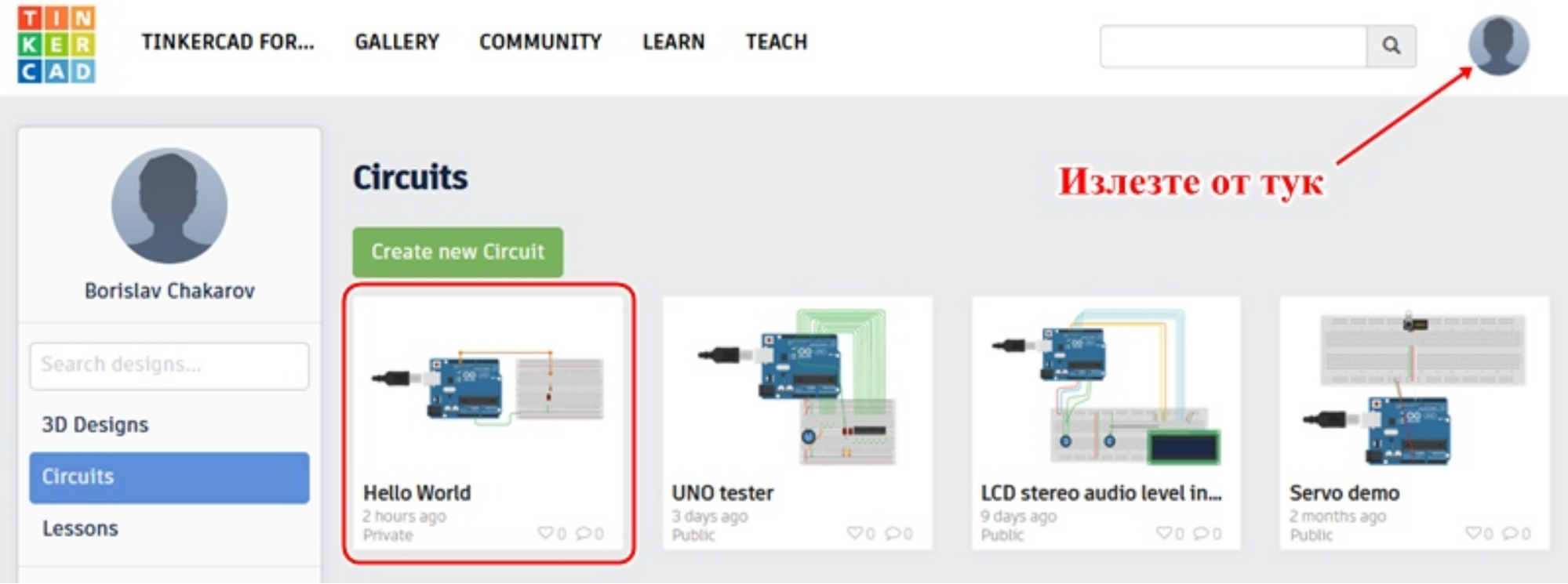

**ЧЕСТИТО !**

**Стартирахте първата си симулация.**

**Всъщност постигнахте много повече - вече знаете как да ползвате Tinkercad за симулация и избистряне на вашите идеи.**
**Ще допълня, че всъщност не е необходимо да ползвате бредборда, същият резултат се получава и когато директно свърваме изводите на детайлите или периферията с микроконтролера или помежду им.**
**Системата симулира всякакви схеми, включително ако съдържат транзистори, ИС и други активни и пасивни компоненти.**


TINKERCAD FOR...
GALLERY
COMMUNITY
LEARN
TEACH
Схемата Ви вече я има в личния ви списък.
Кликнете тук и изберете "Properties"
Borislav Chakarov
Search designs...
3D Designs
Circuits
Lessons
Projects
Create project
Tweets
Follow
Circuits
Create new Circuit
Tinker this
Options
Brave Kieran-Turing
2 hours ago
Private
UNO tester
3 days ago
Public


Design properties
Design name
Въведете име на проекта
Hello World
Design description
Описание
Give your users something to talk about. Add a short description to your design.
Tags (5 maximum)
Ключови думи
Enter tag(s) here separated by commas. Press Enter to add a tag. ex. tag1,ta
Privacy
Определете дали само Вие или и други да го виждат
private
Not publicly listed, visible only to you
License
Изберете лиценз
Public Domain
This license lets others remix, tweak, and build upon your work even for commercial purposes, for use with works that are already free of known licenced or copyright restrictions.
More info on Creative Commons licenses
Cancel
Save changes




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