




ИНСТРУКЦИЯ

за работа с пишещ робот Моливко (DrawBot)

DrawBot (Моливко)  е рисуващ робот. Предназначен е за деца. За неговото програмиране не се изисква знанието на език за програмиране, защото може да се програмира блоково със scratch. Роботът се движи със стъпкови мотори, което позволява да изминава точно определено разстояние, да прави завои на определени градуси, и с поставения в него маркер, да рисува фигури. Също така, той разполага със серво механизъм, с който може да повдига и спуска маркера. Към него могат да се добавят и други инструменти задвижвани от серво механизми. Разработена е щипка с която робота може да захваща и премества предмети.

Очите на робота  са ултразвуков сензор за разстояние. С тяхна помощ той може да измерва разстоянието (да вижда предмети и стени) пред него до 35см.

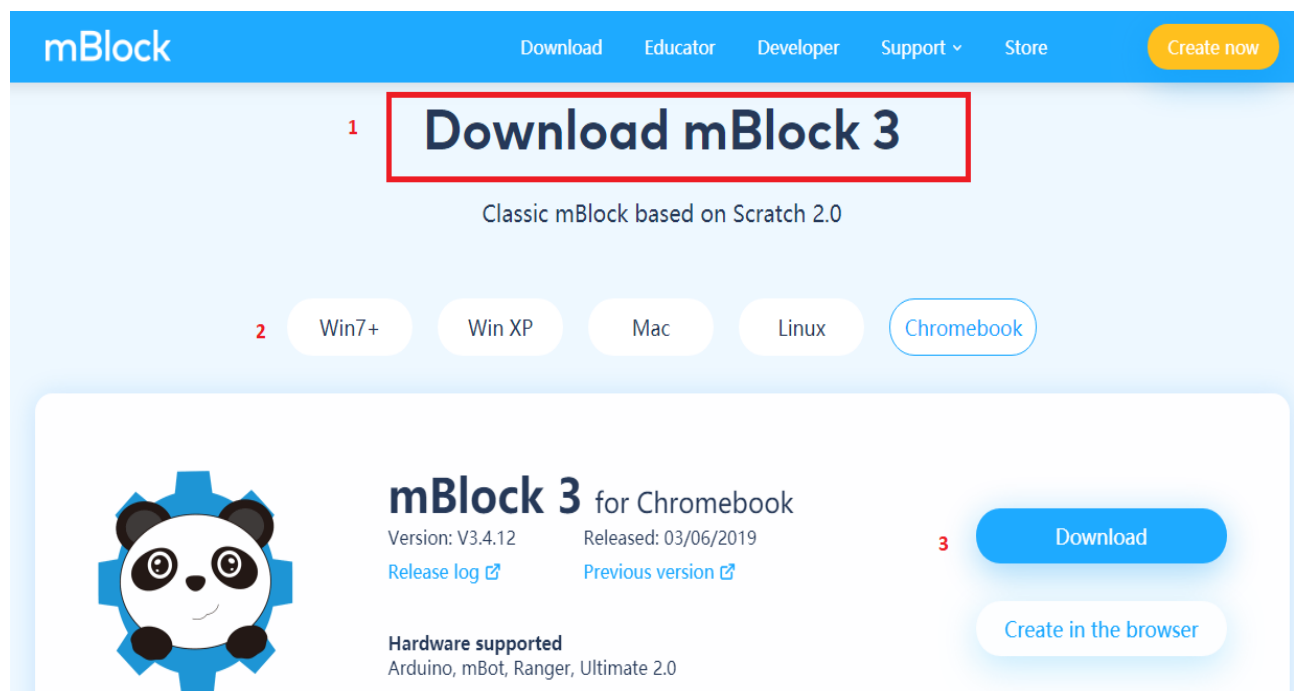
Сензори за черна линия  - намират се от долната страна на робота. С тях робота може да различава черно и бяло поле, както и нюанси на сивото. Могат да се използват за следене на линия, както и за други задачи за откриване и позициониране върху поле с черен или сив цвят.

1. Инсталация на работната среда.

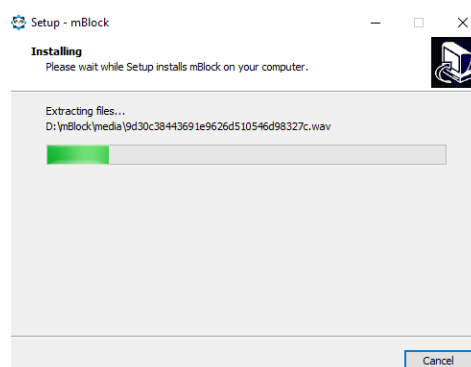
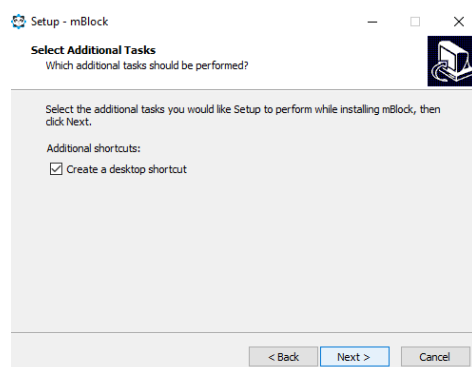
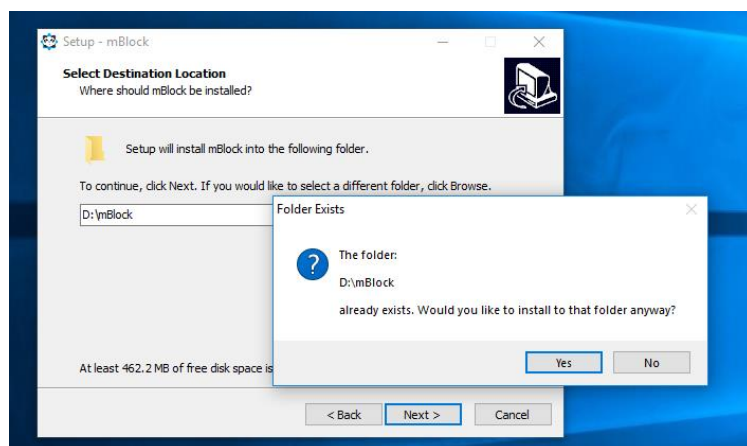
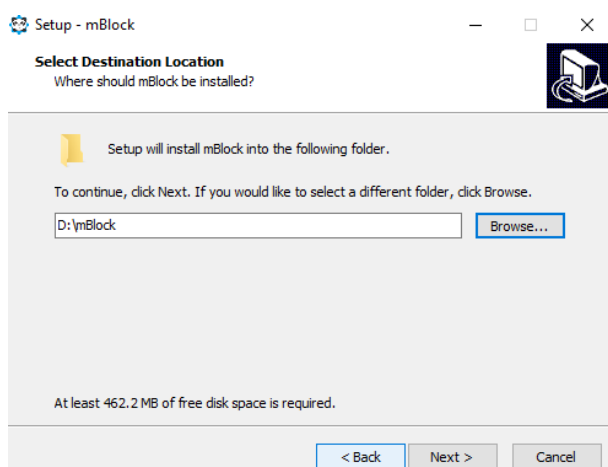
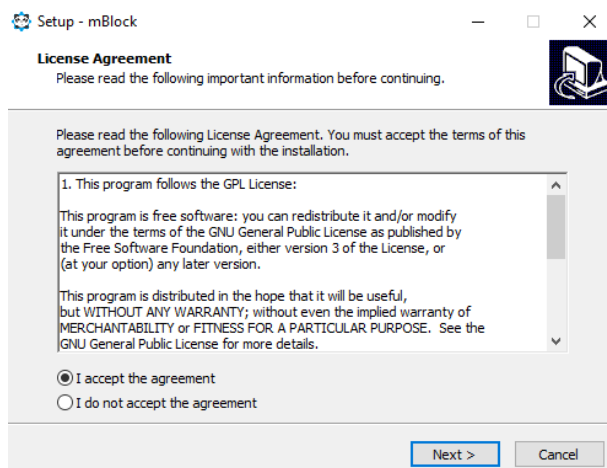
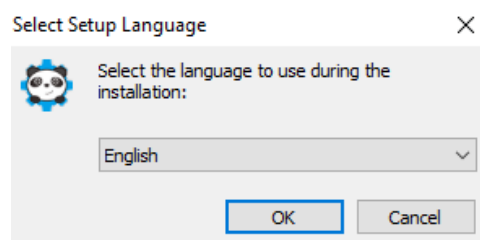
За работа с робота Моливко се използва средата с отворен код - mBlock. Тя използва езика за програмиране скрач.

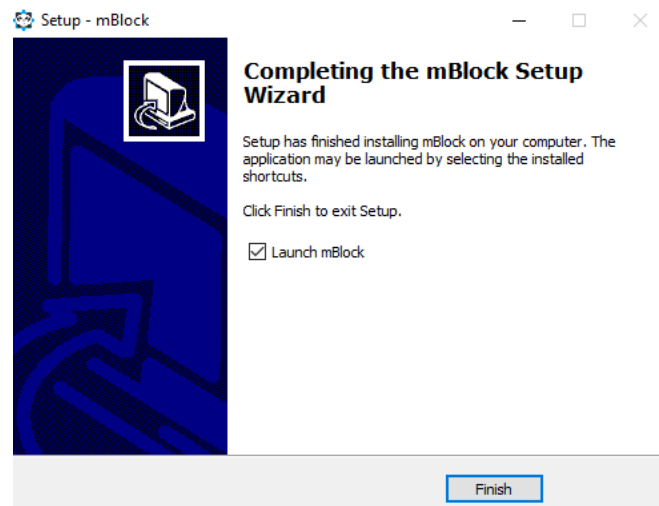
Може да се изтегли от https://dl.makeblock.com/mBlock_win_V3.4.12.exe

или от <https://www.mblock.cc/en-us/download/>, като се избере версията за съответната операционна система за **mBlock 3**



След стартиране на инсталационния файл на mBlock се преминава през стъпките:



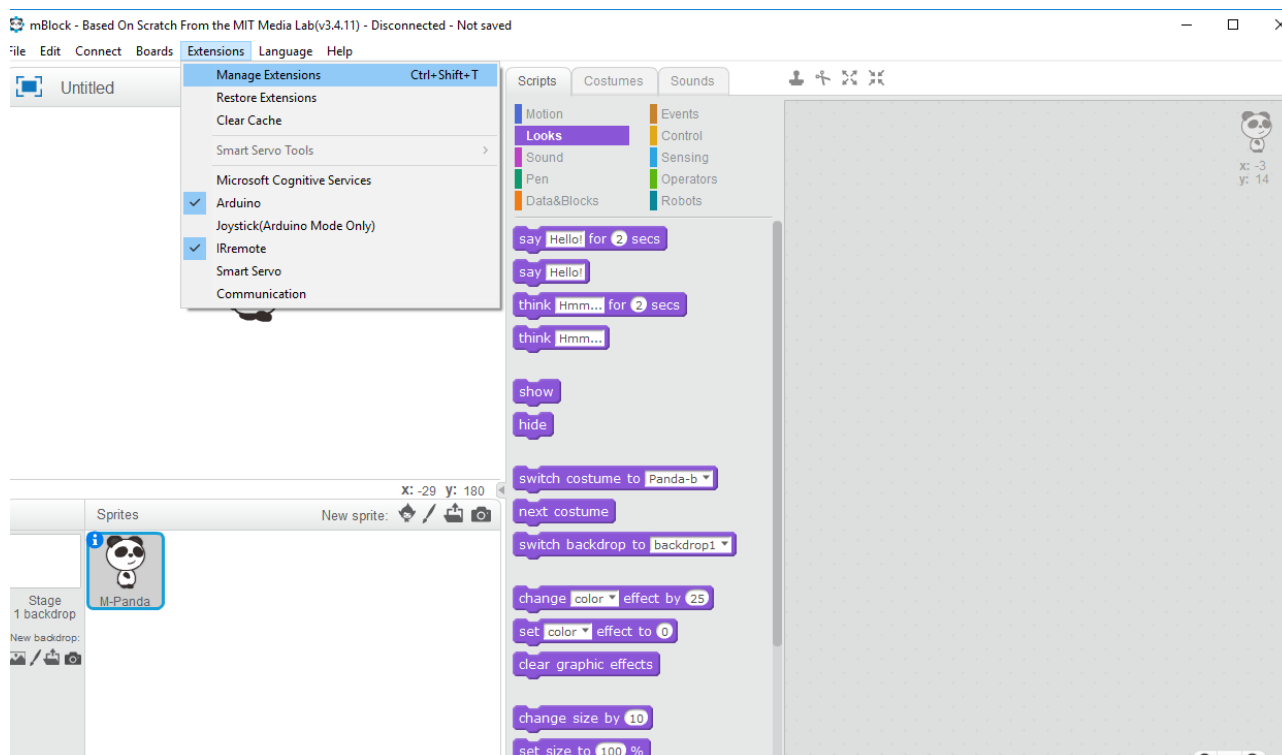


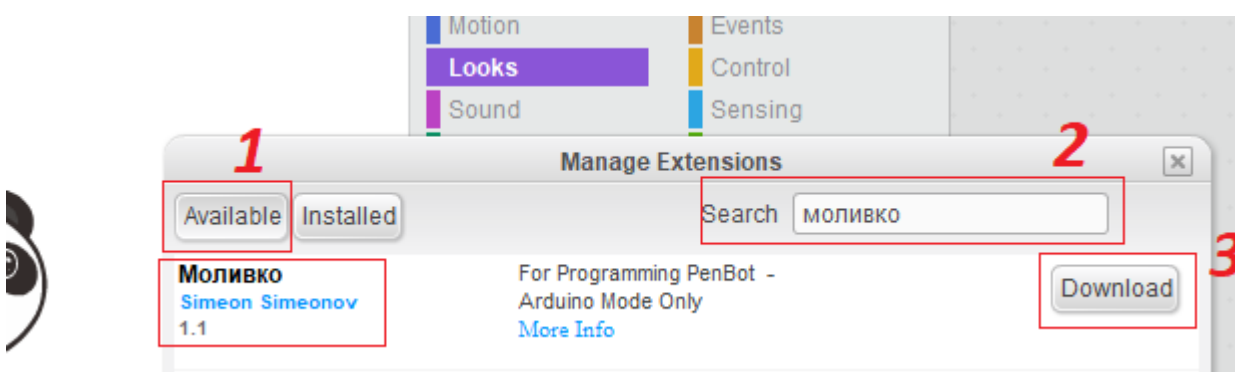
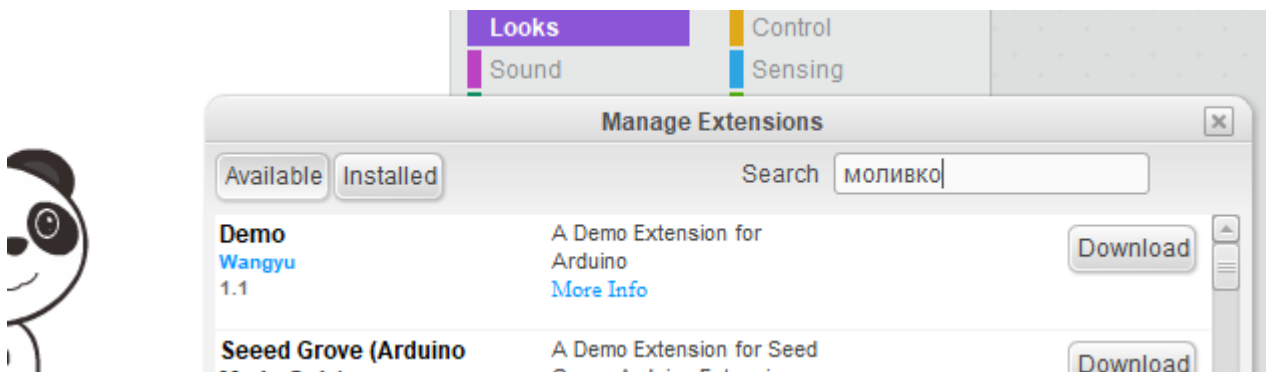
2. Инсталиране на разширението "Моливко" в работната среда.

Разширението (extension) добавя специфичните команди за работа с робота. Те са за управление на елементите на робота, като светодиоди, мотори, сензори и др.

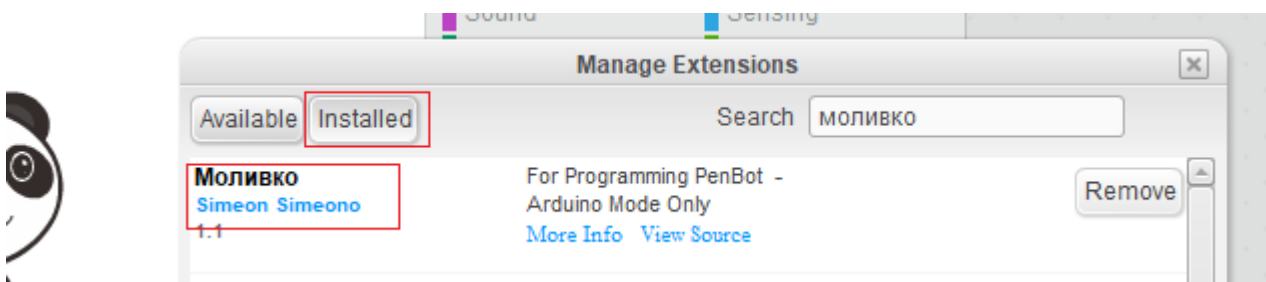
След като инсталирате средата mBlock от посочения линк, трябва да се инсталира разширението за работа с нашия робот - "Моливко". То се намира на официалния сайт на mBlock. Инсталирането се извършва от Extensions\Manage Extensions и в таба Available в полето Search за записва Моливко (на бълг. език), натиска се enter и когато се появи информацията за разширението на екрана, се изпълнява само Download. Инсталираното разширение Моливко може да видите налично в таба Installed.

Инсталира се разширението (extension) към средата mBlock след като тя е стартирана. Избира се Extensions\Manage Extensions





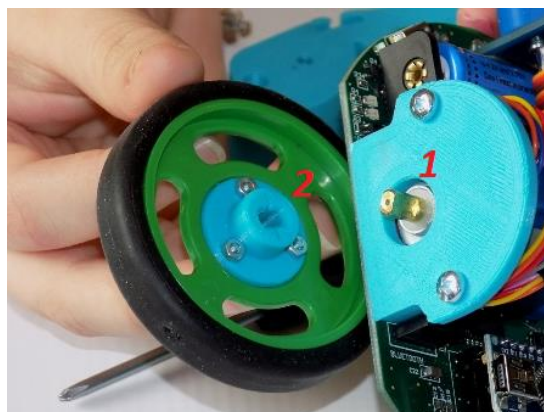
В инсталираните вече разширения има вече и Моливко



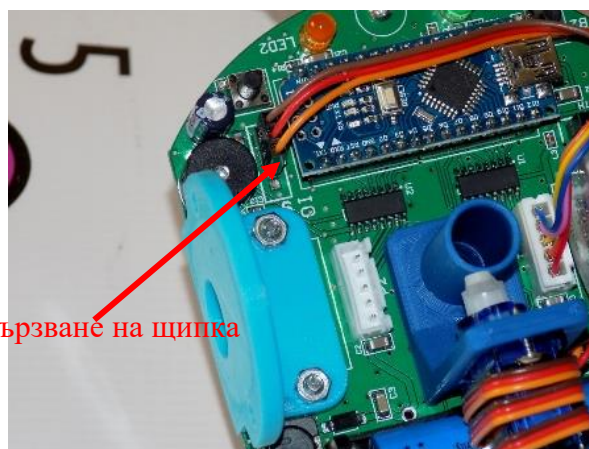
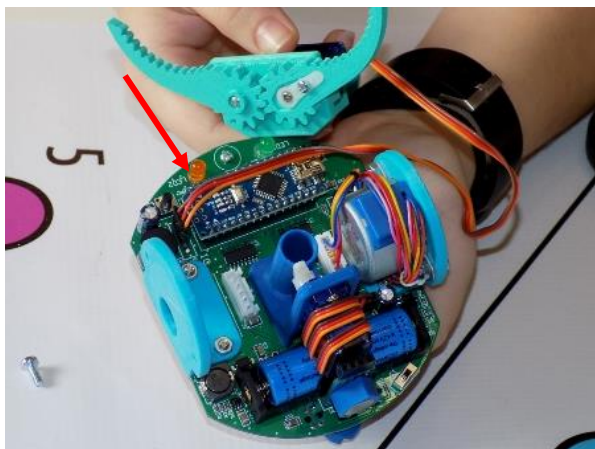
3. Подготовка на робота за работа.

Конфигуриране и монтаж на инструменти.

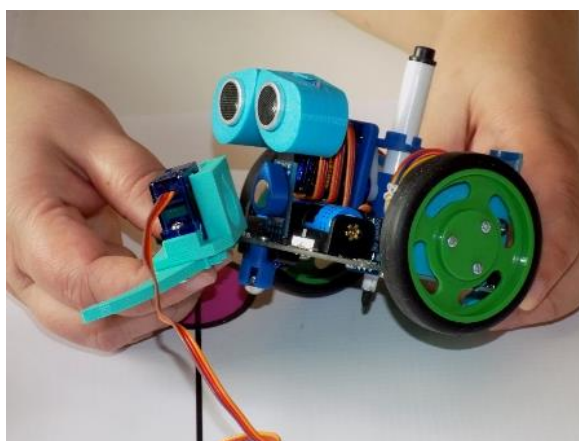
3.1. Монтаж на колелата – валът на мотора е с профил D и трябва да се внимава с поставянето на колелата. Процепът на колелото е от плоската страна на D-то, като фланецът трябва да е към робота.



3.2 Монтаж на щипка. При свързване на кабелите на сервото се спазва подредбата на кабелите – по цвят местата им трябва да са като на снимките.

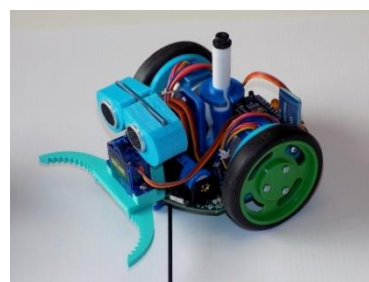


Свързване на щипка

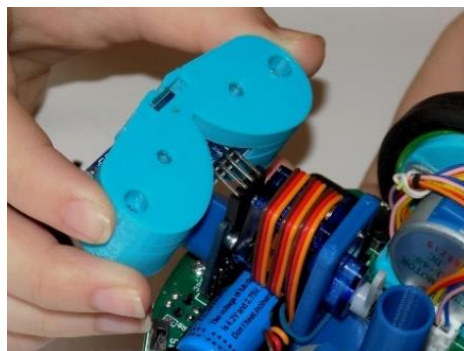
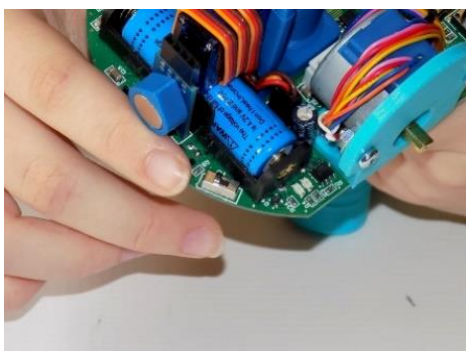


3.3 Монтаж на молив

Палецът на сервото се поставя вертикално, шайбата се плъзга по писалката така, че когато се постави на дъската писалката да не опира дъската, а във хоризонтална позиция на палеца писалката да пише по дъската.

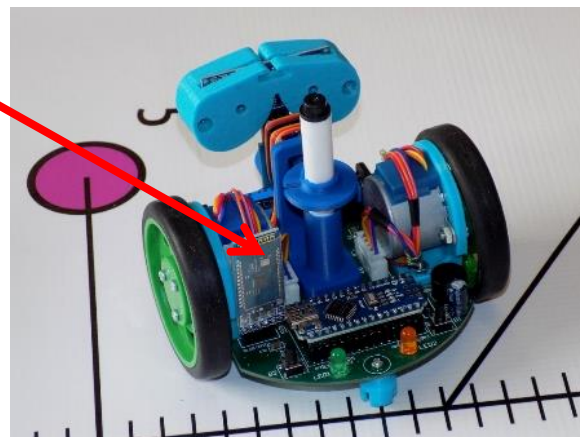
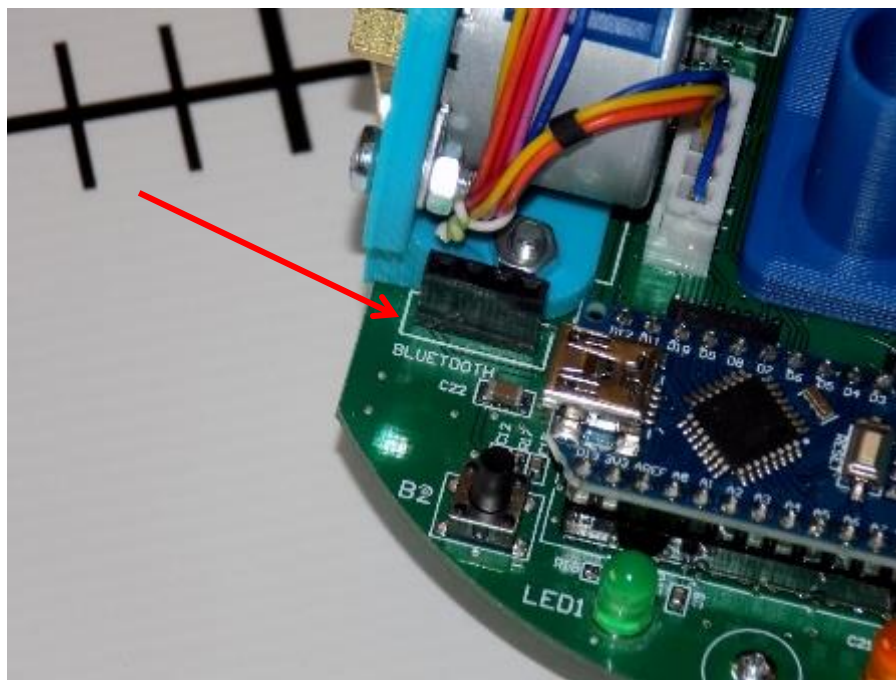


3.4 Монтаж на очички



3.5 Монтаж на блутут. За управление използваме приложението Arduino Bluetooth RC Car. Паролата за свързване е **1234**. Роботът може само да се управлява през блутут. Програмира се само с usb кабел.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=braulio.calle.bluetoothRCcontroller&hl=bg>



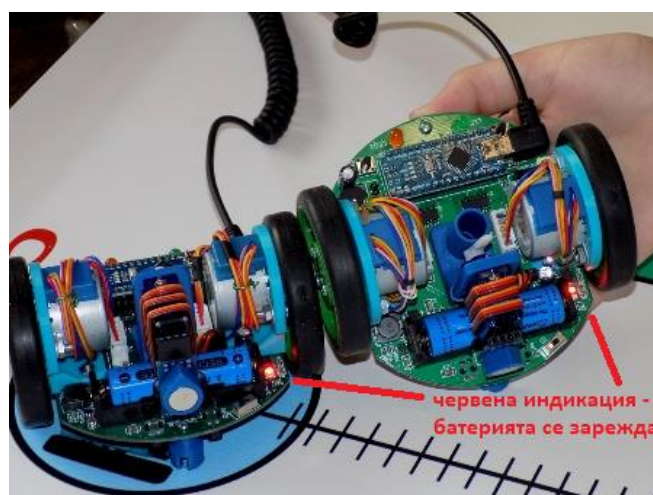
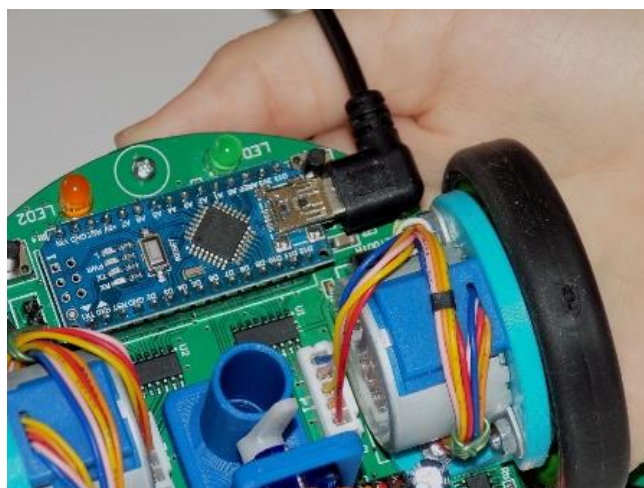
3.6 Бутони, лампи, сензори

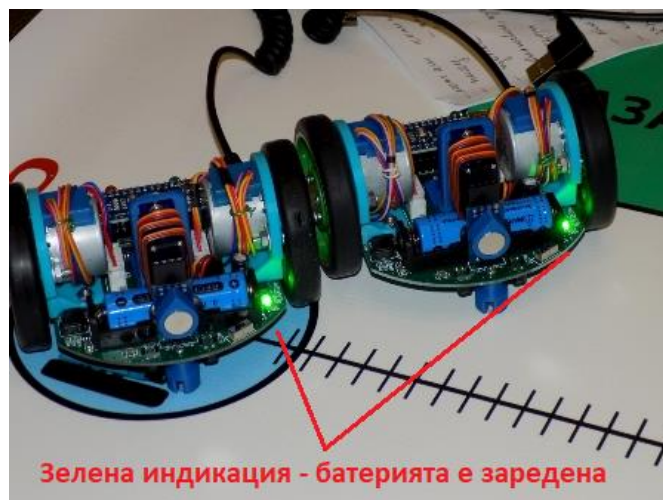
- B1** – бутон1
- B2** – бутон2
- LED1** – червен лед
- LED2** – зелен лед



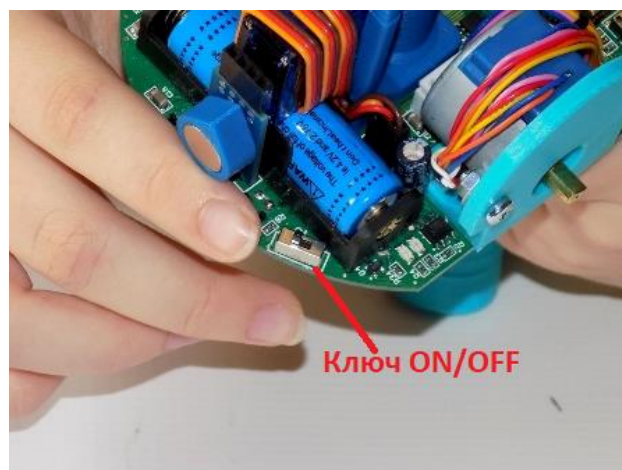


3.7 Свързване на робота към компютър или зарядно устройство за телефон. Роботът трябва да е свързан за да се бъде програмиран или да му се зарежда батерията.



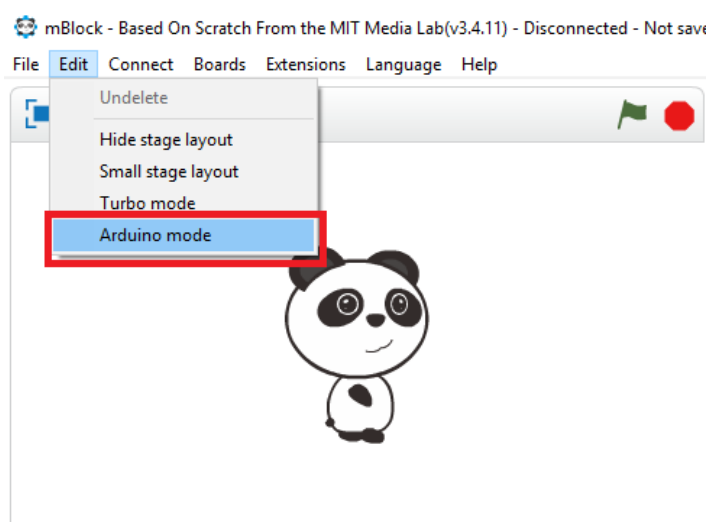


3.8 Включване на робота става с неговия ключ. При програмиране роботът трябва да е **ВКЛЮЧЕН**.

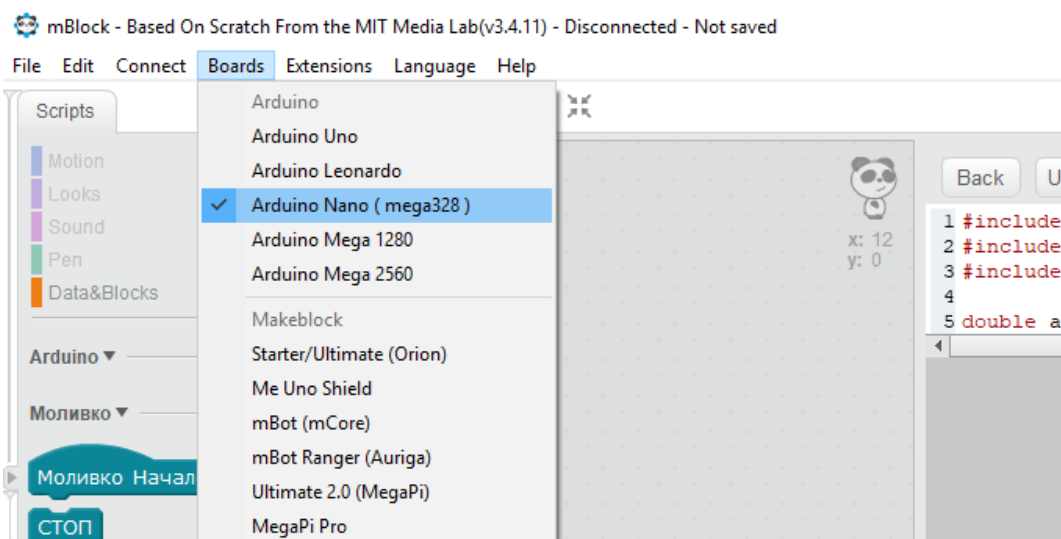


4. Свързване към работната среда и примерни програми.

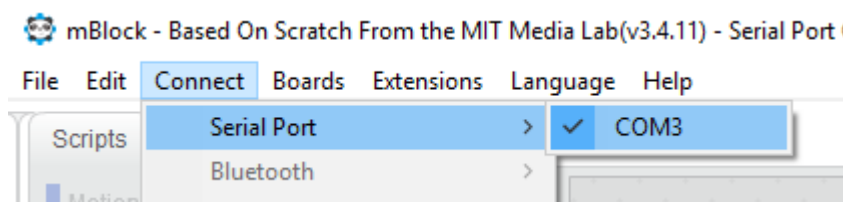
4.1 Избор на режим на средата – Arduino mode.



4.2 Избор на платка (board) – Arduino Nano 328



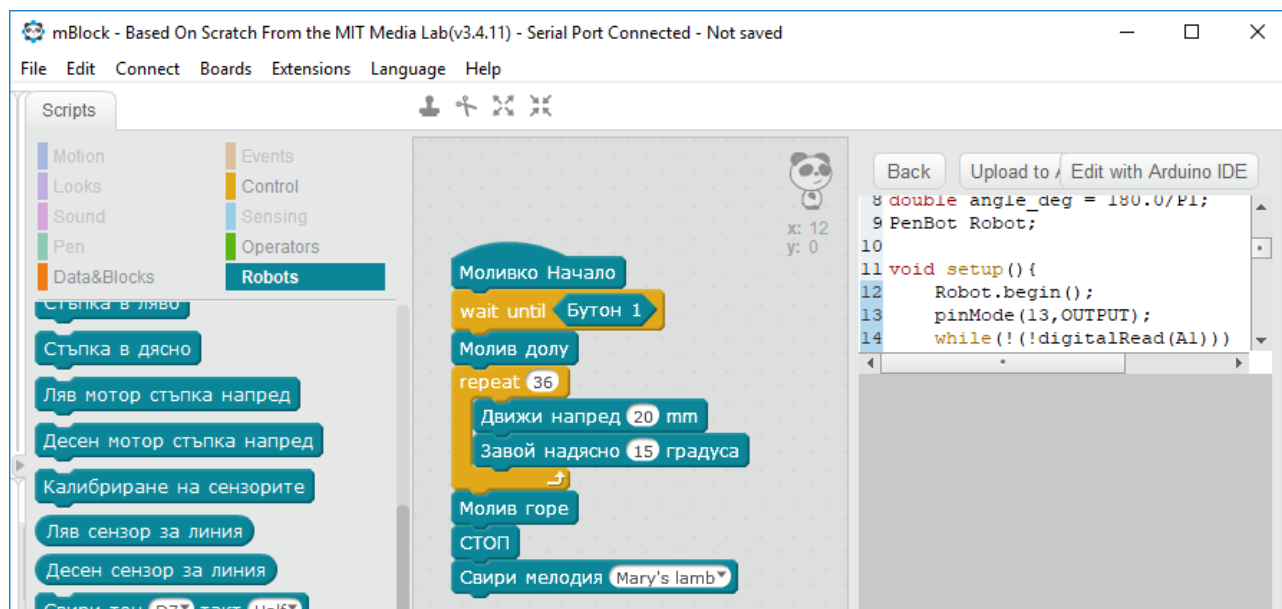
4.3 Избор на COM port. (сериеният порт може да е различен номер на компютъра с който работите)



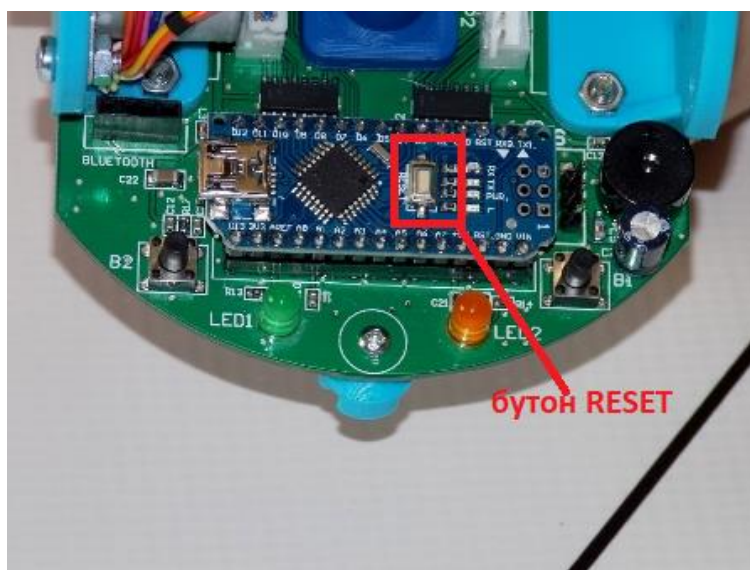
Ако се появят повече портове изключете робота от неговия ключ – ще изчезне порта на който е робота и когато пак включите робота ще се появи същия порт – така ще знаете на кой се е закачил робота.

4.4 Създаване на програма, запис на диск и качване на робота. **Всяка програма започва с Моливко Начало и завършва с команда „СТОП“.**

Примерна програма за изчертаване на кръг:



След като програмата е готова тя трябва да се качи на робота. Това става с команда Upload to Arduino. След натискане на бутона се изчаква качването да завърши и програмата автоматично се стартира. Ако искате да я стартирате отново се натиска бутон RESET на платката Arduino. За да стане робота автономен се изключва от USB кабела.

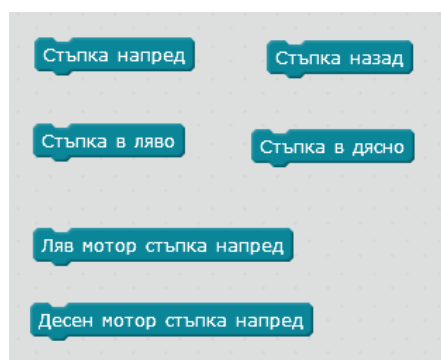


5. Блокове за работа с Моливко

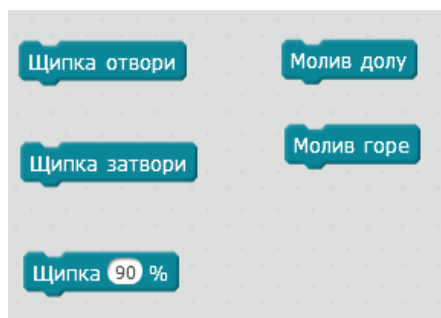
5.1 Блокове за управление – стойностите в тях се променят като поставите в маркера в полето и въведете желаната стойност



5.2 Блокове за стъпково движение. Роботът е оборудван със стъпкови мотори за да се движи те извършват стъпково движение напред или назад. Когато по време на движение трябва да извършват и други операции (напр. отчитане на сензор) се използва преместване на стъпки.

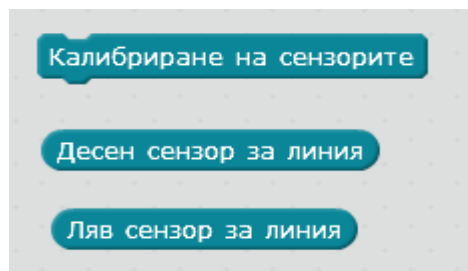


5.3 Блокове за работа със серво механизми



5.4 Блокове за работа със инфрачервени сензори.

Сензорите за линия – връщат резултат – ниво на черно 100%-черно 50% сиво (примерно) 0%бяло. Сензорът е аналогов. Връща резултат само след калибриране.

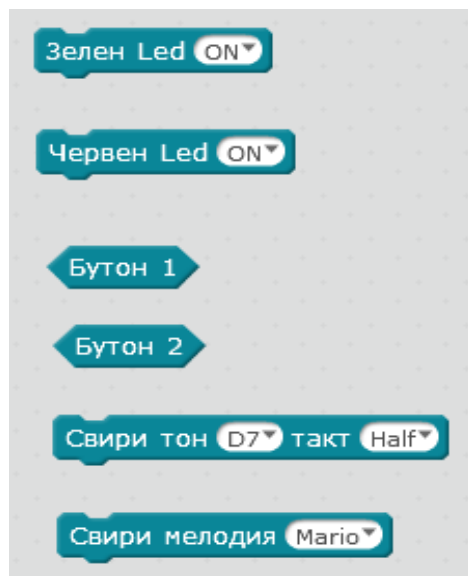


5.5 Блокове за вход и изход

Бутон 1 и Бутон 2 връщат булева стойност (истина или лъжа), използват се за управление на робота.

Ледовете могат да се използват за сигнализация.

За възпроизвеждане на звукове и мелодии се използва зумер.

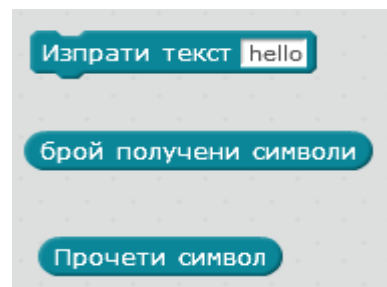


5.6

Разстояние отпред

Сензорът (очичките на робота) връща разстояние до обект в сантиметри. Максималното разстояние до което „вижда“ (може да отчита) е 34 сантиметра.

5.7 Блокове за работа със сериен канал. Използва се за комуникация с компютър или блутут модул.



На <https://github.com/BitElectronics/DrawBot> ще намерите примерни програми – за изчертаване на кръг, къща, цвете, мелодия, програмиране на бутони и др.

За въпроси: simeonov.sv@gmail.com
molivko@bitelectronics.eu