

2.1 ХИЧЭЭЛ

СКРАТЧ програмчлалын орчныг судалцгаая

Бид өөрсдийн зохион бүтээсэн роботыг хөдөлгөхийн тулд түүнийг програмчлах хэрэгтэй.



Тодорхойлолт

Бүх компьютеруудыг **техник** болон **програм хангамж** гэсэн хоёр хэсгээр бүтээдэг.

Техник хангамж гэдэг нь компьютерын физик хэсгүүдийг хэлнэ. Жишээ нь: роботын удирдлагын төхөөрөмж, мотор зэрэг болно.

Програм хангамж гэдэг нь техник хангамжийг удирдах зааварчилгаа, код юм. Жишээ нь: роботын удирдлагын програм, командууд энд хамаарна.

МИКРО-ЛИОН роботыг програмчлахад СКРАТЧ програмчлалын хэлийг ашиглана.



Тодорхойлолт

Програмын хэл гэдэг нь компьютерын програмыг бичихэд хэрэглэдэг тооцоолон бодох чадвар бүхий дүрэм болон командын бүрдэл юм. СКРАТЧ програмчлалын хэл нь МИКРО ЛИОН роботыг програмчлахаар загварчлагдсан нэмэлт блок програмчлалын талбартай.

МИКРО-ЛИОН роботыг СКРАТЧ програмтай холбон ажиллуулахад хэрэглэгчийн компьютер дээр дараах алхамуудын дагуу програмуудыг суулгах хэрэгтэй.

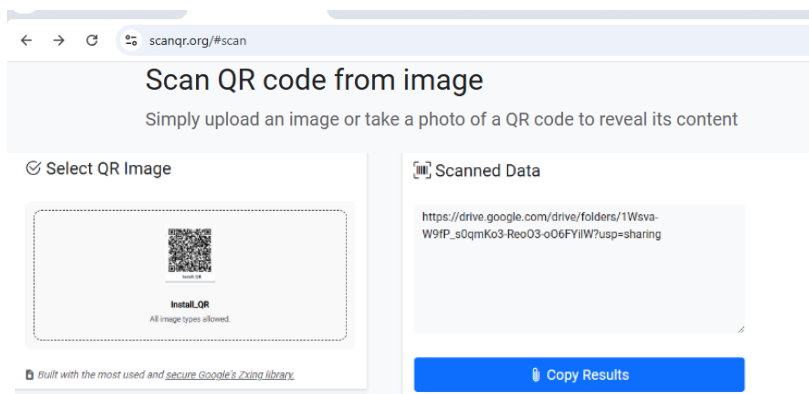
Алхам 1. Програмын **Install** файлуудыг татах

Алхам 2. Adobe AIR болон Scratch 2 програмыг суулгах

Алхам 3. “Helper” холбогч аппликейшн програм ажиллуулах

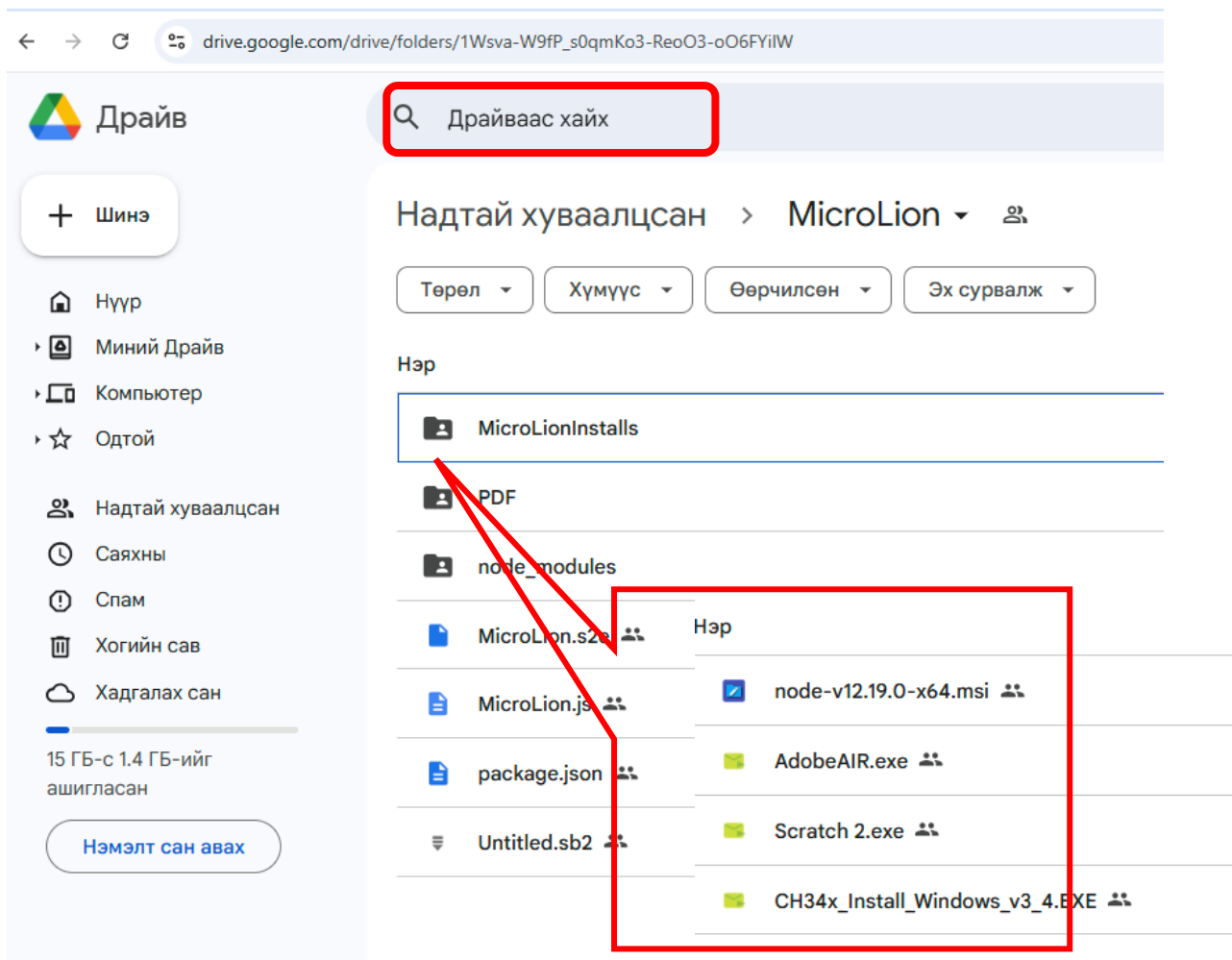
Алхам 4. USB driver програмыг таниулах

Алхам 1: Доорх зурагт харуулсан **Install_QR** кодыг уншуулан Веб серверээс хэрэглэгчийн компьютер дээр **Adobe AIR, Scratch Offline Editor, Node.js, CH340** ын USB драйверын **Install** файлуудыг татна. QR кодыг уншуулахад <https://scanqr.org/#scan> сайтыг ашиглаж болно



Install_QR

БЯЦХАН АРСЛАН РОБОТ “Электрон төхөөрөмж зохион бүтээгчээ”



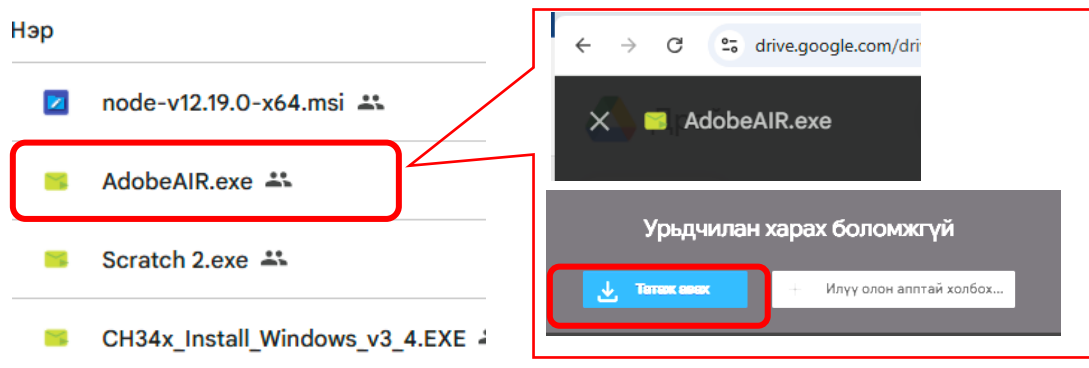
Алхам 2: Хэрэглэгчийн компьютер дээр Adobe AIR болон СКРАТЧ програмыг суулгах

- I. Scratch 2.exe болон AdobeAIR.exe файлыг веб серверээс татаж Adobe AIR болон Scratch Offline Editor програмуудыг дараах алхмуудаар татаж суулгана.

Үүнд:

I-1. Adobe AIR програмыг татаж, суулгах

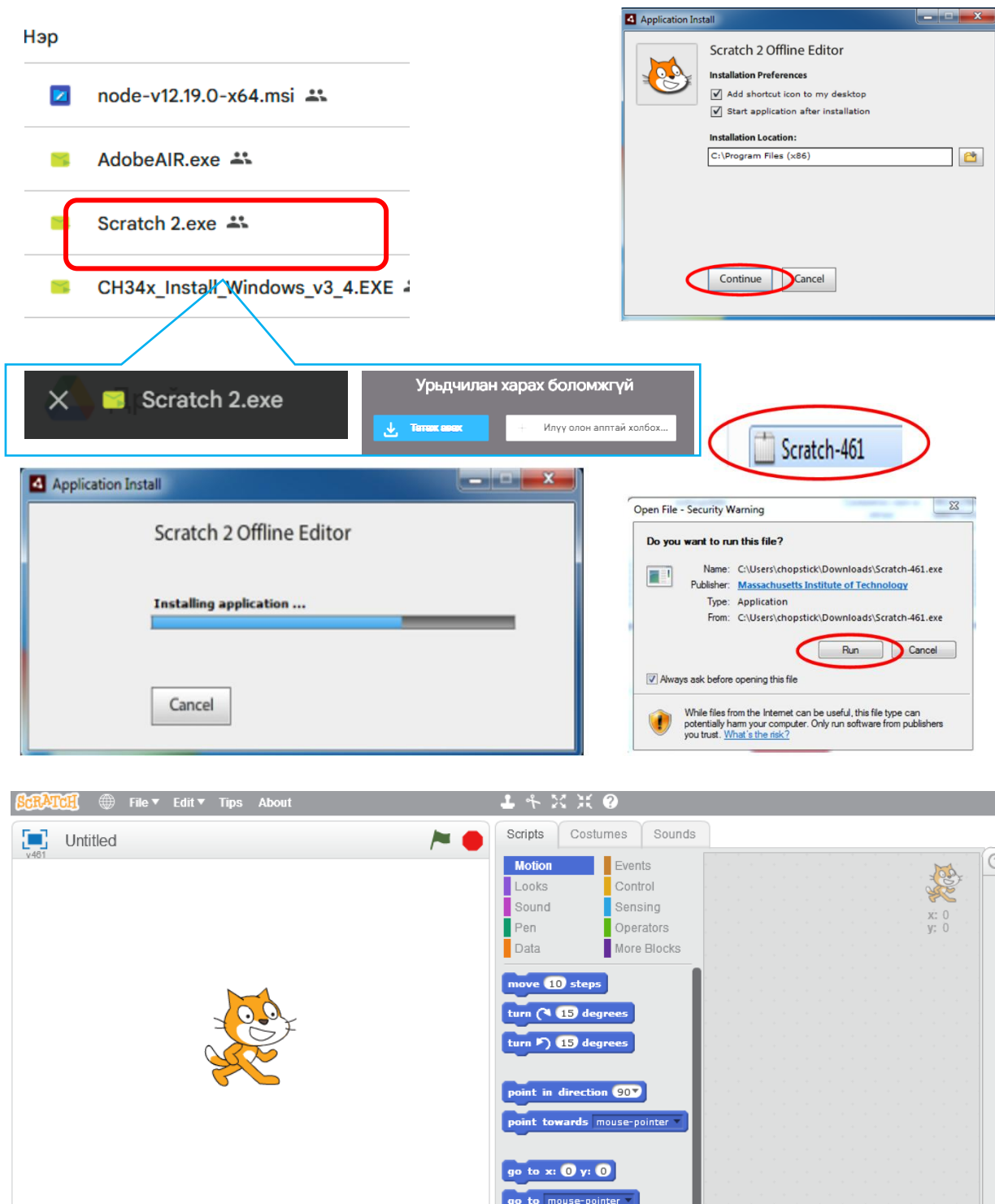
Дараах зурагт үзүүлснээр дагаад гүйцэтгээрэй. Доорх зураг дээрээс “Татаж авах” товчлуурыг дарж буюу AdobeAIR.exe -г сонгоод цааш үргэлжлүүлнэ.



ыг татаж, суулгах

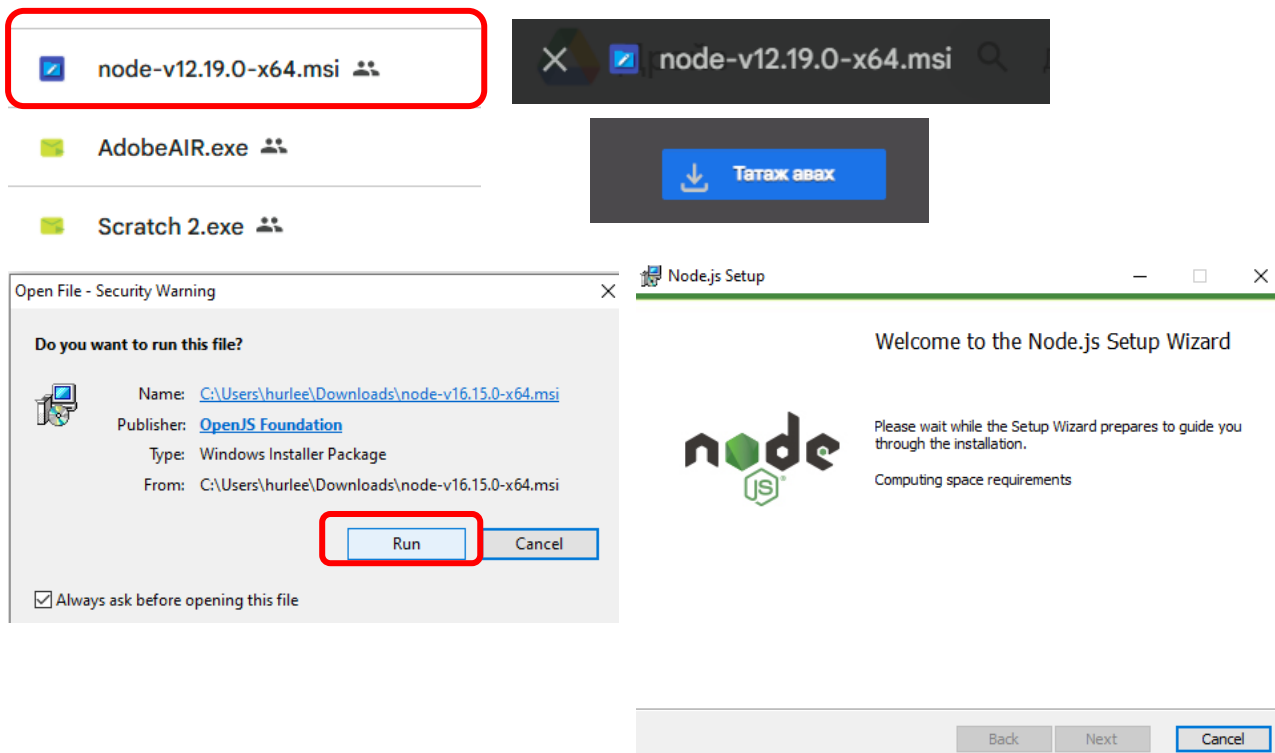
Дээр үзүүлсэн гурав дахь зургийн “буюу Scratch 2.exe” файлыг татаж , Scratch Offline Editor-ийг суулгаарай.

Scratch Offline Editor програмыг суулгасны дараа СКРАТЧ програмчлалын талбар нь дараах дүрслэлээр дэлгэцэнд харагдах болно.



Алхам 3. Node.js програмыг веб серверээс татаж хэрэглэгчийн компьютер дээр суулгана.

БЯЦХАН АРСЛАН РОБОТ “Электрон төхөөрөмж зохион бүтээцгээ”



Алхам 4. CH340 ын USB driver програмыг веб серверээс татаж хэрэглэгчийн компьютерт суулгана



Windows

([Manufacturer's Chinese Info Link](#))

- Download the [Windows CH340 Driver](#)
- Unzip the file
- Run the installer which you unzipped
- In the Arduino IDE when the CH340 is connected you will see a COM Port depending on your system.

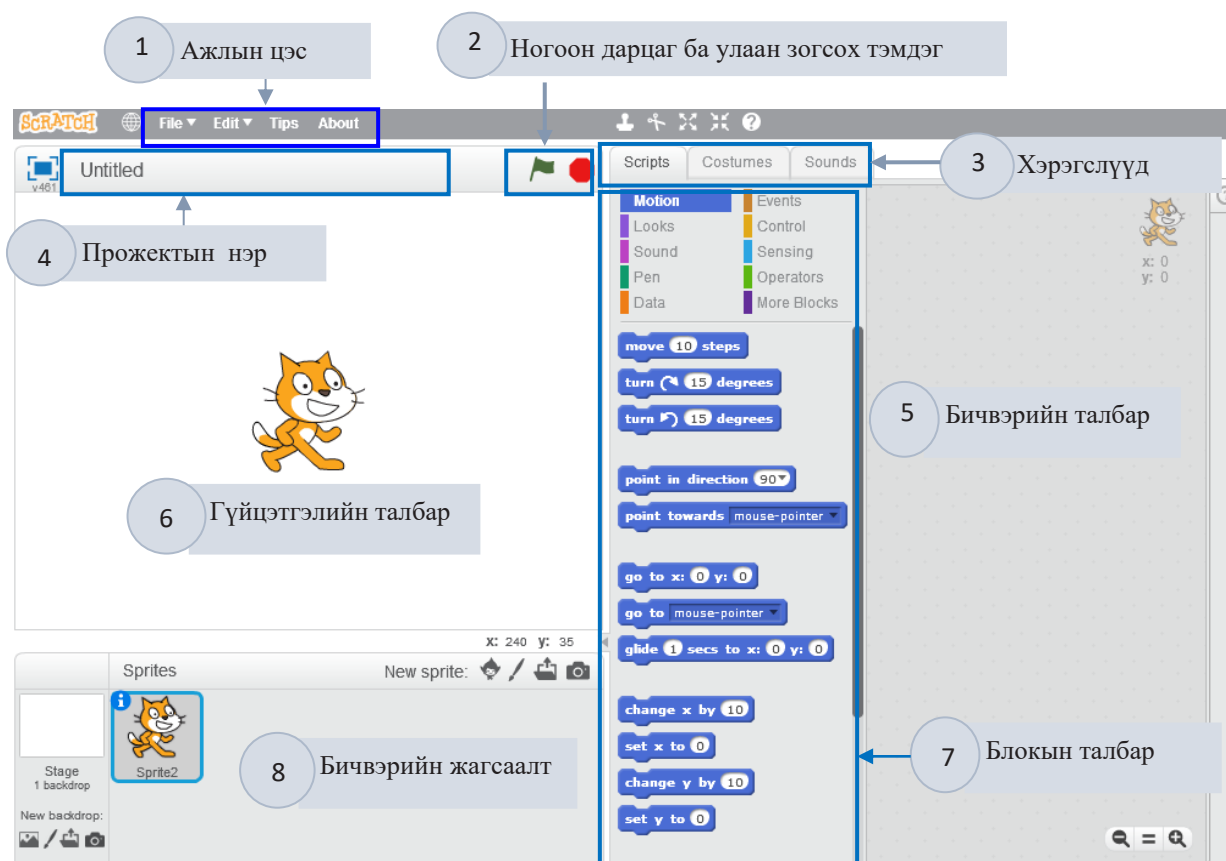
▼ A long time ago (2)

CH34x_Install_Windows_v3_4	1/24/2017 8:17 AM	Application	238 KB
GANG	11/9/2021 9:24 AM	File folder	

Одоо СКРАТЧ програмчлалын орчинтой танилцагаяа.

СКРАТЧ (*Scratch*) програмчлалын орчны үндсэн объект болох зохиомжийн гол дүрийг **Скрайт(sprite)** гэнэ. Та, яг л өөрөө жүжгийн зохиолоо бичээд, тайзан дээр найруулан тавих мэтээр ажиллах талбар юм. СКРАТЧ орчинд шинэ прожект үүсгэх бүрт тайзан дээр ⑥ зохиолын гол дүрээр Мүүжгай автоматаар гарч ирэх ч та өөрийн зохиолын баатруудыг нэмж оруулж болно. Зохиомжийн дүр(скрайт)-ийг тодорхойлсны дараа зохиолын бичвэрийн талбарт кодолсон блокуудыг ашиглан түүний зан байдал, үйл хөдөлгөөнийг илэрхийлсэн бодит дүрслэлийг найруулна. Дахин хэлэхэд, СКРАТЧ орчинд кодолсон блокуудаар зохиомжлох бичвэрийн талбарыг **Скрипт** ⑤ гэж нэрлэдэг юм.

Дараах зургаас програмын талбарын бүтэц, нэршил, хэрэгслүүдийн зориулалтыг хараарай.



СКРАТЧ орчны зүүн дээд хэсэгт байрлах текстийн ④ талбарт тухайн прожектийн нэр байрлана. Ажлын цэсийн ① талбараас **File/SaveNow** функцийг сонгон өөрийн прожектийн шинэ нэрийг өгч хадгална.

СКРАТЧ орчны төв хэсэг дэх блокийн талбараас кодолсон ⑦ блокуудыг сонгон ашиглана. Блок талбарын дээд хэсэгт өнгөөр ялгасан *Motion, Looks, Sound, Pen, Data, Events, Control, Sensing, Operators* болон *More Blocks* гэсэн 10 блокууд байрлана. Жишээлбэл: *Looks* төрлийн блокууд ягаан өнгөтэй.

Блокийн талбараас бичвэрийн талбарт кодолсон блокуудыг оруулахдаа сонгосон блок дээрээ хулганын зүүн товчийг дарсан чигээр нь гулгуулан зөөнө.



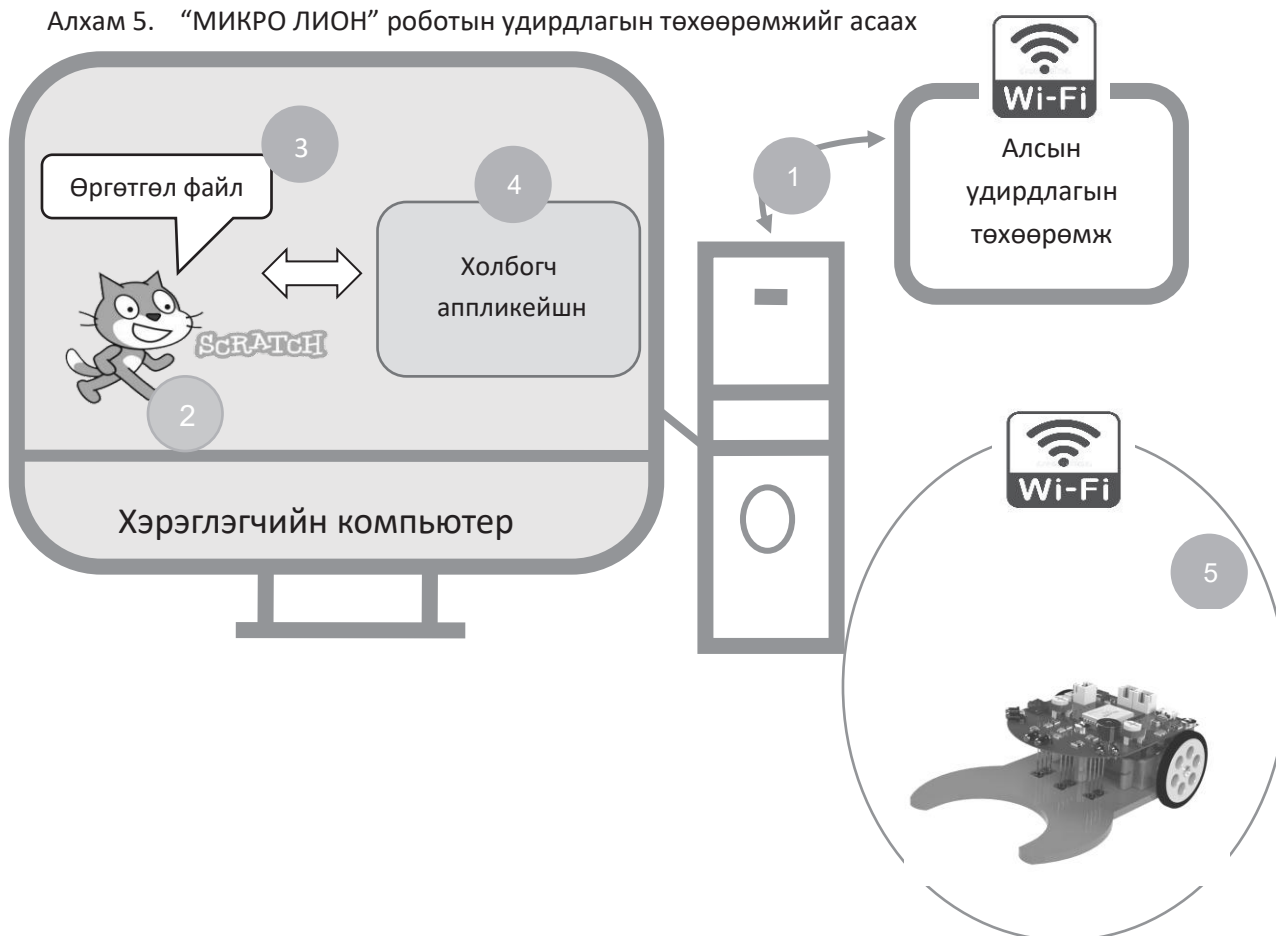
Энэ юу вэ?

СКРАТЧ гэдэг нь хүүхдүүд програмчлах зориулалттай, блок дүрсүүд дээр суурилсан програмчлалын хэл юм. Програмчлалын хэлний бүх үндсэн элементүүдийг агуулсан байдаг. Түүнд хувьсагч, давталт, нөхцөлт командууд зэрэг визуал болон объект хандалтын бүх хэлнүүдэд байдаг үндсэн ойлголтууд бүгд багтдаг.

MIT Media Lab нь энэхүү сургалтын програм, хөтөлбөрийг боловсруулсан бөгөөд 40 гаруй хэл дээр орчуулан 150 гаруй улсад ашиглаж эхлээд байна.

СКРАТЧ програмчлалын орчинд МИКРО-ЛИОН роботыг програмчлахын тулд дараах алхмуудыг хийнэ. Үүнд:

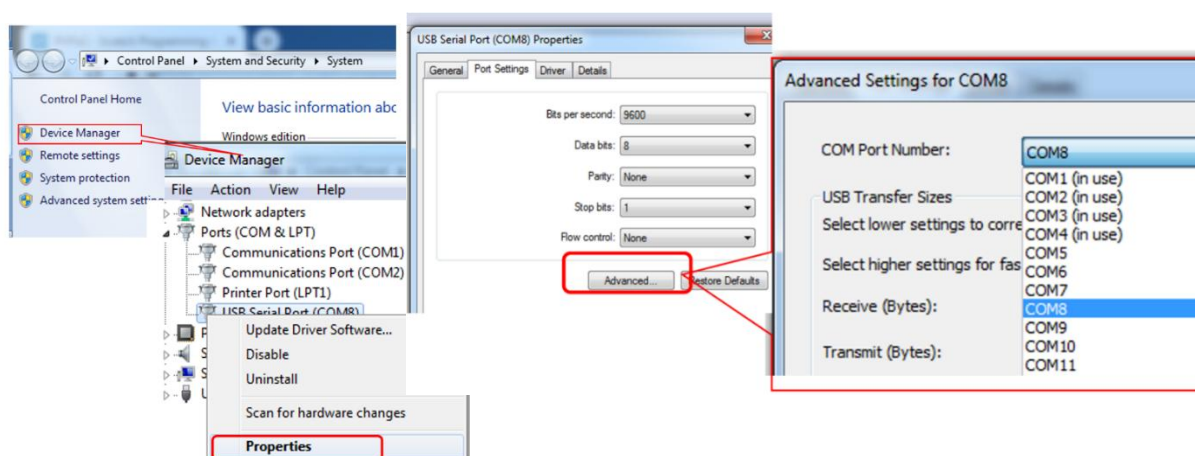
- Алхам 1. Хэрэглэгчийн компьютертой Алсын удирдлагын төхөөрөмжийг холбох
- Алхам 2. Хэрэглэгчийн компьютер дээрх СКРАТЧ програмыг ажиллуулах.
- Алхам 3. СКРАТЧ програмчлалын орчинд “MicroLion.s2e” өргөтгөлтэй файлыг нэмж оруулах
- Алхам 4. Хэрэглэгчийн компьютер дээр “MicroLion” нэртэй холбогч аппликейшн програмыг ажиллуулах
- Алхам 5. “МИКРО ЛИОН” роботын удирдлагын төхөөрөмжийг асаах



Алхам 1. Хэрэглэгчийн компьютертой Алсын удирдлагын төхөөрөмжийг холбох



Хэрэглэгчийн компьютерт **алсын удирдлагын** төхөөрөмжийг холбосны дараа хэрэглэгчийн компьютер дээрээс *Control Panel\System and Security\System* сонголтыг хийж **алсын удирдлагын** төхөөрөмжийн USB холболтыг шалгана.



Алсын удирдлагын төхөөрөмжийг “Scratch to MicroLion” нэртэй холбогч аппликейшн програмтай холбохын тулд хэрэглэгчийн компьютерын COM 8 нэртэй портыг сонгох шаардлагатай. Ингэхдээ, дараах алхмаар тохиргоог хийнэ.

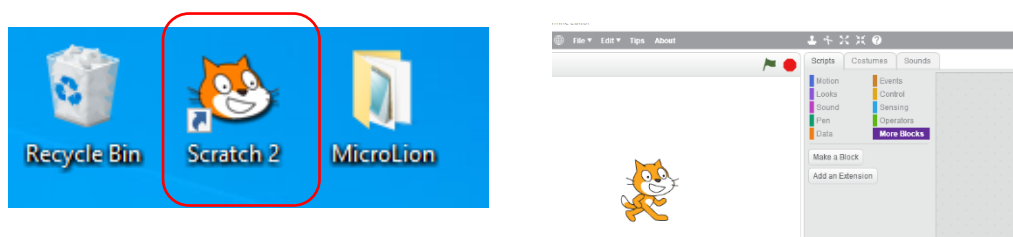
- **Device Manager** цонхны USB Serial Port (COM.....) сонголтын **Properties** сонголтыг сонгоорой.
- **USB Serial Port (COM.....) Properties** цонхны **Advanced** товчлуурыг дараарай.
- **Advanced Settings for COM** сонголтоос **COM 8** сонголтыг хийгээрэй.



Мартаж болохгүй шүү

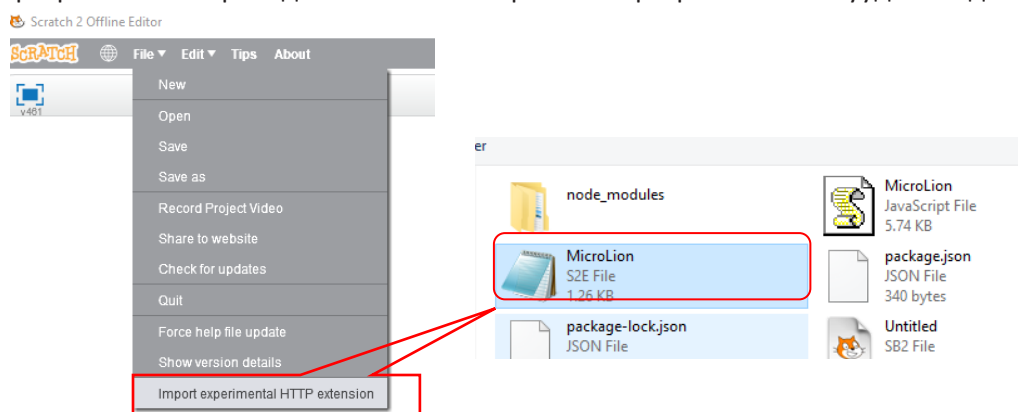
Хэрэглэгчийн компьютер дээр Bluetooth төхөөрөмжийн USB driver програмыг суулгаж таниулсан байх шаардлагатай!!!

Алхам 2: Хэрэглэгчийн компьютер дээрх СКРАТЧ програмыг ажиллуулах.

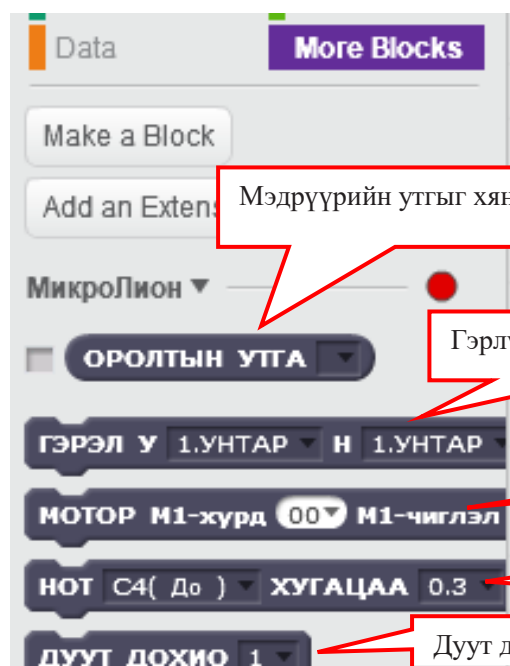


Алхам 3: СКРАТЧ програмд “MicroLion.s2e” өргөтгөлтэй файлыг нэмж оруулах

СКРАТЧ програмчлалын орчинд гарын *Shift* товчлуурыг дараатай үед хулганын заагчаар **File** цэсийг сонгоно. Энэ үед **File** цэсэд *Import experimental HTTP extension* гэсэн цэс нэмэгдэх ба тус цэсээс нээгдэх хавтсанд **MicroLion.s2e** файл байгаа замыг зааж өгнө. Ингэснээр, СКРАТЧ програмчлалын орчинд "МИКРО ЛИОН" роботыг програмчлах блокууд нэмэгдэнэ.



СКРАТЧ програмчлалын орчны **More Block** цэсийг сонгож "МИКРО ЛИОН" роботын удирдлага, хяналтын блокуудыг гаргаж авна.



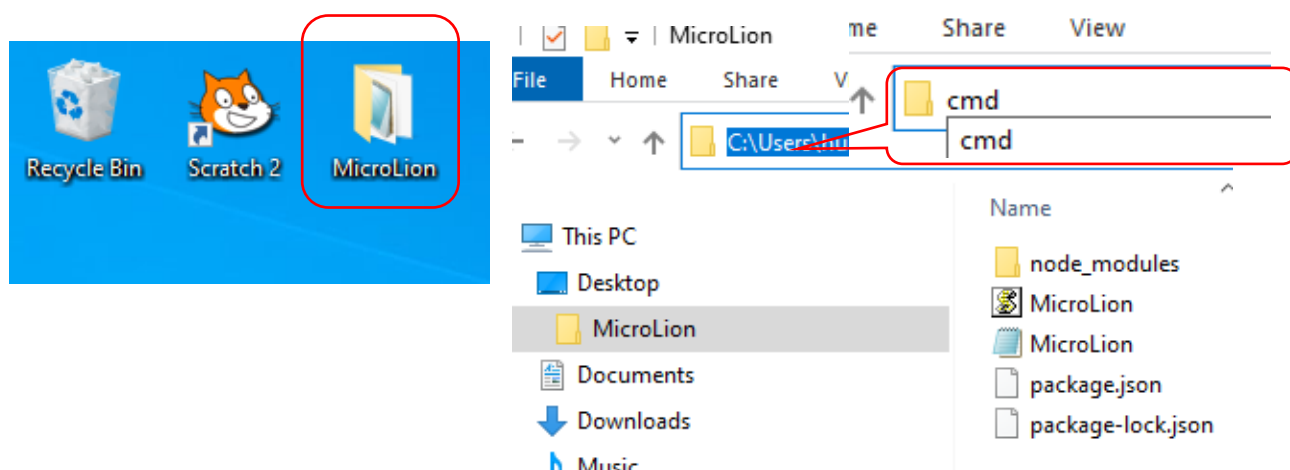
СКРАТЧ програмчлалын орчинд дараах блокуудыг ашиглан удирдлагын програмыг бичиж МИКРО ЛИОН робот-ыг жолоодох болно. Үүнд:

- Мэдрэгчийн утгыг хянах блок
- Гэрлүүдийг удирдах блок
- Моторуудыг удирдах блок
- Хөгжмийн 7 нот дуугаргах блок
- Дуут дохио гаргах блок

Алхам 4: “MicroLion” нэртэй холбогч аппликейшн програмыг ажиллуулах

Дараах дарааллын дагуу хэрэглэгчийн компьютер дээр “MicroLion” нэртэй холбогч аппликейшн програмыг ажиллуулна. Үүнд:

1. “MicroLion” нэртэй хавтас байрласан замыг олж, цонхны зүүн дээд талын хэсэгт **cmd** гэсэн бичвэрийг бичиж компьютерын гарын **Enter** товчлуурыг дарна.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\hurlee\Desktop\MicroLion>
```

2. Node.js аппликейшн програмын талбарт **>npm start** гэсэн бичвэрийг бичиж компьютерын гарын **Enter** товчлуурыг дарна.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\hurlee\Desktop\MicroLion>npm start
```

3. Ийнхүү “Scratch to MicroLion” нэртэй холбогч аппликейшн програм ажиллахад бэлэн болно.

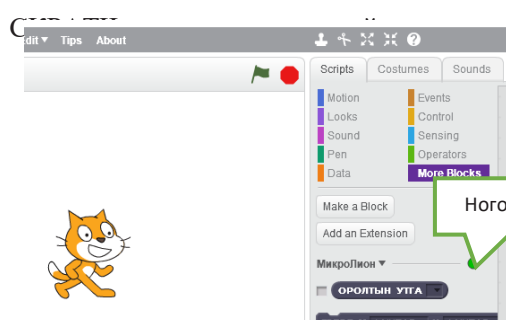
```
C:\> npm
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\hurlee\Desktop\MicroLion>npm start
> MicroLion@0.0.1 start C:\Users\hurlee\Desktop\MicroLion
> node MicroLion.js
Open port
```



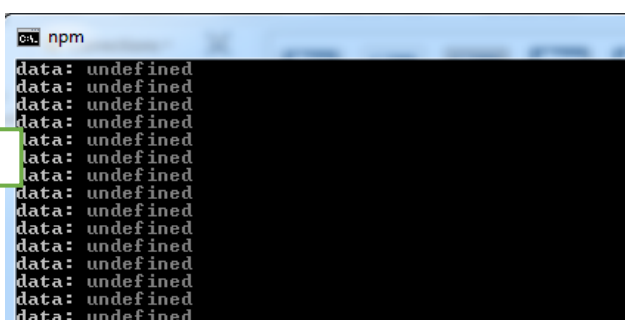
Энэ юу вэ?

“MicroLion” холбогч аппликейшныг JAVA програмчлалын орчны **Node.js** хөгжүүлэлтийн програмыг ашиглан хийсэн. **Node.js** нь сервер болон интернет аппликейшн хөгжүүлэхэд зориулагдсан нээлттэй эх бүхий програм юм.

СКРАТЧ програмчлалын орчинд **More Block** цэсийг сонгох үед MicroLion цонхны хяналтын ногоон гэрэл асаж байвал СКРАТЧ програм нь “MicroLion” аппликейшн програмтай амжилттай холбогдсоныг илэрхийлэх болно.

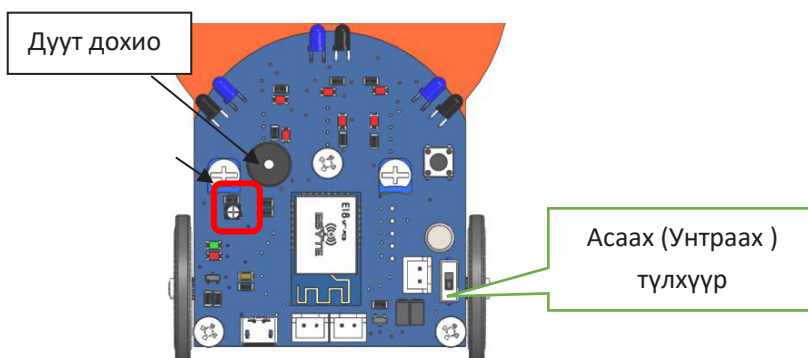
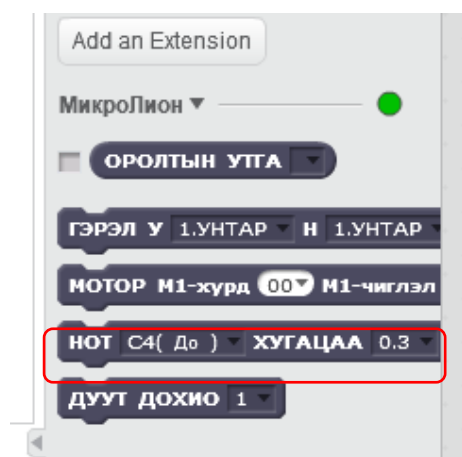


“MicroLion” холбогч аппликейшн програм



Алхам 5: “МИКРО ЛИОН” роботын удирдлагын төхөөрөмжийг асаах

“МИКРО ЛИОН” роботын удирдлагын төхөөрөмжийн Асаах түлхүүрийг түлхэж төхөөрөмжийг ажиллуулна.



Скратч програмын орчин дахь МикроЛион роботын НОТ блокыг сонгох үед дуут дохио дуугарч байвал төхөөрөмж амжилттай холбогдсоныг илэрхийлнэ.