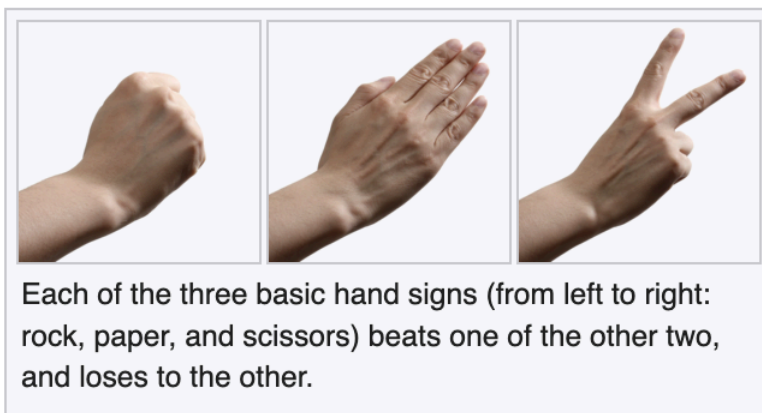


АІ : МАШИНА ОҚУ МҮЛГІСІН ЖАТТЫҚТЫРЫҢЫЗ

Болжалды уақыт: 30 минут

[тас, қағаз, қайшы](#) ойынын ойнау үшін кескін классификациясының үлгісін үйретесіз. Қолдың 3 белгісі:



Сурет Wikipedia рұқсатымен

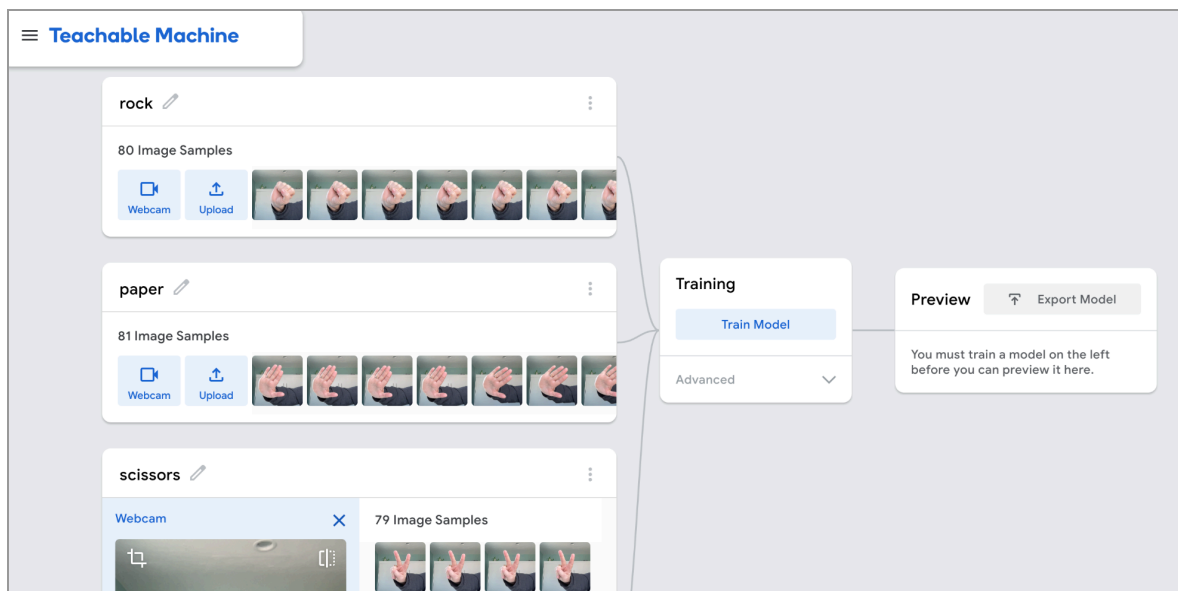
Сізге не қажет болады

- Код қосулы, Wi-Fi қосылған компьютер

1 БӨЛІМ – МОДЕЛЬДІ ОҚЫТУ

1. Компьютерде браузерді ашып, [Teachable Machine](#) веб-сайтына өтіңіз. Бетті төмен айналдырып, бейнені қараңыз, *Оқытуға болатын машина дегеніміз не?* қолдануды үйрену.
2. Бейнені көргеннен кейін сақтық көшірмесін жоғары айналдырып, **Жұмысты бастау** түймесін басыңыз.
3. **Кескін жобасын басыңыз.**
4. **Стандартты кескін үлгісі**таңдаңыз.
5. In the Image training window, change the names of *Class1* to **rock**, *Class2* to **paper**, and then click **Add a class** and name it **scissors**.
6. Әр сынып үшін кескін үлгілерін қосыңыз:
 - a. Веб-камера түймесін басыңыз.
 - b. Әр түрлі пішін үшін қолыңызды веб-камераға дейін ұстаңыз.

- c. Суреттер әртүрлі болуы үшін қолыңызды әртүрлі позицияларға жылжитқанда «Жазу үшін ұстап тұру» түймесін басу. Бетіңізді суретке түсірмеуге тырысыңыз!
- d. Әр сыныпқа шамамен 60–80 сурет қосыңыз.



7. Суреттер жеткілікті түрде өзгеретінін және әр белгінің әртүрлі көріністерін қамтитынын көру үшін оларды қарап шығыңыз. Кескіннің үстіне апарып, қоқыс жәшігін басу арқылы кез келген қажетсіз кескіндерді жоюға болады. Деректер жинағына қосу үшін жаңа кескіндерді жазуға болады.
8. Үлгілеріңізге қанағаттанғаннан кейін **Пойыз үлгісі** түймесін басыңыз.
9. Үлгі жаттығуды аяқтағаннан кейін, оның қаншалықты дәл екенін алдын ала қарау терезесінде тексеріңіз.
10. Үлгіңіз өте дәл болмаса, сіз әрқашан көбірек үлгілерді қосып, оны қайта жаттықтыра аласыз. Үлгіңіздің дәлдігіне қанағаттанғанша жаттығуды жалғастырыңыз.

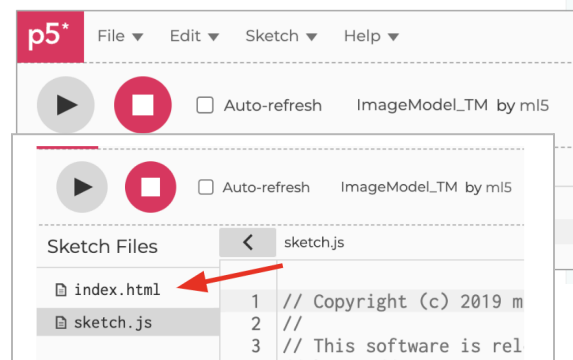
2 БӨЛІМ – МОДЕЛЬДІ ПАЙДАЛАНУ

1. Алдын ала қарау терезесіндегі **Үлгіні экспорттау** түймесін басыңыз.
2. Модельдік шығыстардың әртүрлі түрлері бар. Әдепкі **Tensorflow.js** таңдаңыз.
3. Модельді компьютердегі файлға жүктеп алуға немесе оны Google серверіне жүктеп салуға болады. Бұл мысал үшін **Менің үлгімді жүктеп салу** таңдаңыз.
4. Көрсетілген ортақ сілтемені көшіріп, оны компьютердегі Google құжатына немесе жабысқақ жазбаға қойыңыз.

5. Үлгіңізді қалай пайдалануға болатынын көрсету үшін сіз p5.js, пайдаланушыға ыңғайлы JavaScript өңдегішін ашасыз. Сонымен, үлгіңізді пайдалану үшін Код үзінділері астында **p5.js** түймесін басыңыз.
6. Содан кейін **p5.js веб-редакторында** тікелей код үзіндісін ашу түймесін басыңыз.

Біз Google ұсынатын әдепкі үзіндіге оны Rock, Paper, Scissors ойынына қосу үшін кейбір код жасадық.

7. p5.js өңдегішінде файлдарды көрсету үшін оң жақ көрсеткіні басыңыз.



8. Сіз index.html және sketch.js сияқты 2 файлды көресіз. Оны ашу үшін **index.html** түймесін басыңыз.

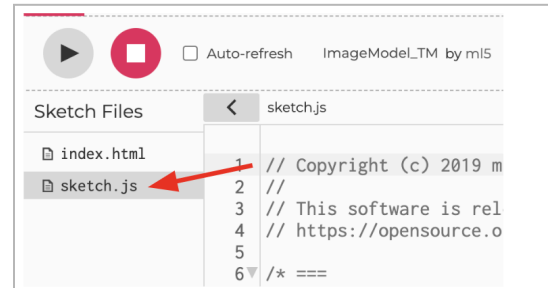
9. index.html файлындағы барлық кодты жойыңыз.

10. Келесі html кодын көшіріп, оны index.html ішіне қойыңыз

```
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Алдын ала дайындалған теңшелген Үлгіні және p5.js көмегімен веб-камера
  кескінін жіктеу</title>
  <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/p5.min.js"></script>
  <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/addons/p5.dom.min.js"><
  /script>
  <script src="https://unpkg.com/ml5@latest/dist/ml5.min.js"
type="text/javascript"></script>
</head>
<body>
  <h1>Тас, Қағаз, Қайшы!</h1>
  <p>Бұл Қарапайым тас, Қағаз, Қайшы ойынын жасау үшін Google Teachable Machine
  Қолданбасын пайдаланудың көрсетілімі. Веб-камераға (рок, Қағаз немесе Қайшы)
  «ойнау» Ұстап тұрыңыз, содан кейін компьютерге Қарсы ойнау үшін Ойнату
  түймесін басыңыз. </p>
  <script src="sketch.js"></script>
</body>
```

</html>

11. p5.js файлын ашу үшін **sketch.js** түймесін басыңыз.



12. Енді sketch.js ішіндегі барлық мәтінді жойыңыз.
13. Келесі кодты sketch.js ішіне көшіріп, қойыңыз.

```
// Авторлық ҚҰҚЫҚ (с) 2019 мл5
// Бұл бағдарламалық құрал MIT лицензиясы бойынша шығарылған.
// https://opensource.org/licenses/MIT

/* ===
ml5 Мысал
Алдын ала дайындалған теңшелген үлгіні және p5.js көмегімен веб-камера
кескінінің классификациясы
Бұл мысал классификаторды жасау үшін p5 алдын ала жүктеу функциясын пайдаланады
=== */

// Айнымалы классификатор
let классификаторы;
// Үлгі URL
let imageModelURL =
'https://teachablemachine.withgoogle.com/models/xxxggg123/';

// Бейне
бейнеге рұқсат етіңіз;
flippedVideo рұқсат етіңіз;

let playlabel = "";
жеңімпаз болсын = "";
let playing = false;

// Rock Paper Scissors айнымалылары
var RPSplays = {
  «рок»: 0,
  «Қағаз»: 1,
  «Қайшы»: 2
};
```

```
getKey функциясы (мән) {
    if (мән == 0){ "рокты" қайтару;}
    if (мән == 1){ "қағазды" қайтару;}
    if (мән == 2){ "қайшыны" қайтару;}
}

// Алдымен Үлгіні жүктеңіз
функциясын алдын ала жүктеу() {
    классификатор = ml5.imageClassifier(imageModelURL + 'model.json');
}

функцияны орнату() {
    createCanvas(320, 320);
    // Бейне жасау
    бейне = Capture жасау(ВИДЕО);
    video.size(320, 240);
    video.hide();
    flippedVideo = ml5.flipImage (бейне)
    classifyVideo();
}

функция пернесібасылды() {
    //console.log(кілт);
    егер (кілт === 'р') {
        ойнау = шын;
        жеңімпаз = '';
    }
}

функция draw() {
    фон(0);
    // Бейне сызу
    сурет (айналдырылған бейне, 0, 0);

    //Плеер мен компьютер белгісін салыңыз
    толтыру(255);
    textSize(16);
    textAlign(CENTER);
    мәтін(ойнату белгісі, ені / 2, биіктігі-50);

    //Жеңімпаз белгісін тартыңыз
    толтыру(255);
    textSize(22);
    textAlign(CENTER);
```

```

мәтін(жеңімпаз, ені / 2, биіктігі-20);

}
// Ағымдағы бейне кадры үшін болжамды алыңыз
classifyVideo() функциясы {
    flippedVideo = ml5.flipImage (бейне)
    classifier.classify(flippedVideo, gotResult);
    flippedVideo.remove();
}

// Нәтиже алған кезде
функция gotResult(Қате, нәтижелер) {
    // Қате болса
    егер (Қате) {
        console.error(Қате);
        Қайтару;
    }
    // Нәтижелер сенімділік бойынша реттелген массивте.
    // console.log(нәтижелер[0]);
    //label = нәтижелер[0].label;
    classifyVideo();
    егер (ойнаса) {
        ойнау = жалған;
        болсын компьютер = дөңгелек(кездейсоқ (0, 2));
        let player = RPSplays[нәтижелері[0].label];
        playlabel = "Ойыншы: " + нәтижелер[0].label;
        //playlabel = "Ойыншы: " + ойнатқыш;
        ойнату белгісі = ойнату белгісі + " Компьютер: " + getKey(компьютер);

        егер (ойыншы == 2 && компьютер == 0) {
            жеңімпаз = «Компьютер жеңеді!»;
        }
        басқа болса (ойыншы == 0 && компьютер == 2) {
            жеңімпаз = «Ойыншы жеңеді!»;
        }
        басқа {
            егер (компьютер > ойнатқыш) {
                жеңімпаз = «Компьютер жеңеді!»;
            } else if (ойыншы > компьютер){
                жеңімпаз = «Ойыншы жеңеді!»;
            } басқа {
                жеңімпаз = "Бұл ұтыс ойыны.";
            }
        }
    }
}

```

```
}
```

14. Жаңа ғана жасаған үлгіңізді пайдаланғыңыз келеді, сондықтан ортақ сілтемені қайда көшіріп, қойғаныңызды табыңыз (немесе шолғышыңыздағы «Оқытылатын құрылғы» қойындысына оралып, сілтемені қайта көшіріңіз).

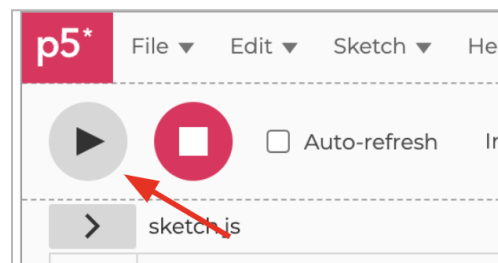
15. Ортақ сілтемені қою арқылы sketch.js (14-жолдың айналасында) үлгі URL мекенжайын ортақ сілтемемен ауыстырыңыз. Мұнда қызыл түспен көрсетілген URL бөлігін ғана ауыстырыңыз.

```
// Үлгі URL
let imageModelURL =
'https://teachablemachine.withgoogle.com/models/xxxggg123/' ;
```

16. Сіз ойынды қазір ойнауға дайын болуыңыз керек! p5 редакторының жоғарғы сол жағындағы іске қосу түймесін басыңыз.

17. Бұл бірнеше секундты алады, бірақ веб-камера қосулы болуы керек.

18. Ойнау үшін қолыңызды веб-камераға көтеріп, пернетақтадағы **'P'** әрпін басыңыз. Алдымен Rock, Paper, Scissors терезесін басқаныңызға көз жеткізіңіз, сонда ол пернені басуды таниды.



Ойын сіз, Ойыншы, қол белгісімен ойнаған нәрсені көрсетеді. Компьютерлік ойын кездейсоқ жасалады. Ойын сонымен қатар кім жеңетінін, Ойыншыны немесе Компьютерді көрсетеді.

Жаңа раундты ойнау үшін жай ғана **'P'** түймесін қайта басыңыз.

Көңілді ойнаңыз! Егер сізді қызықтырса, модельді жіктеу және ойын ойнау үшін пайдаланылатын JavaScript кодын қарап шығуға болады.

Бұл жобада машиналық оқыту моделін қалай пайдалануға болатынын көрсететін мысал, бұл жағдайда веб-бағдарламаға айналдыруға болатын JavaScript беті. Мобильді немесе веб-бағдарламада үлгіні пайдаланудың көптеген нұсқалары бар!