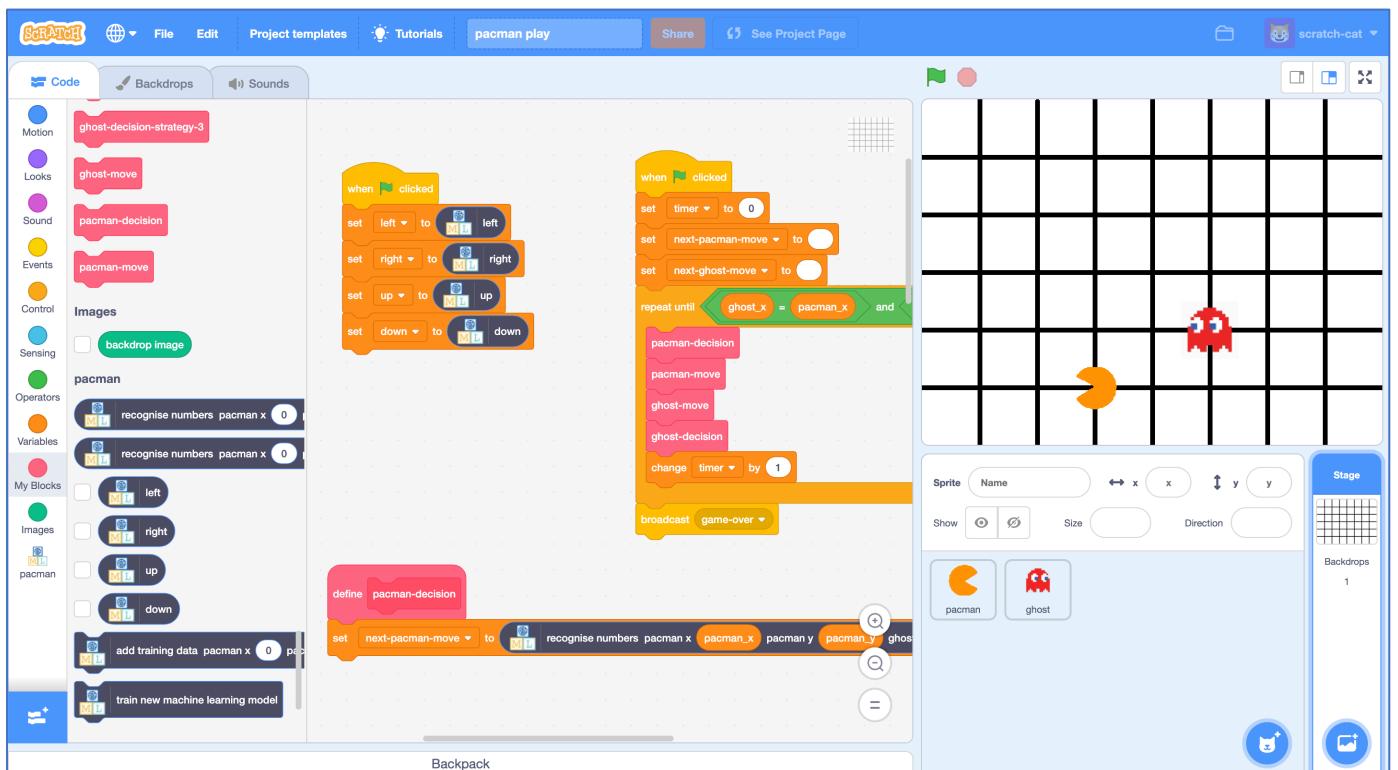


Pac-Man

در این پروژه شما یک بازی Pac-Man را در اسکرچ ایجاد خواهید کرد که می تواند از نحوه بازی شما یاد بگیرد.

شما دستورالعملی برای نحوه بازی به آن نمی دهید، یا به او نمی گویید که هدف یا قوانین بازی چیست.

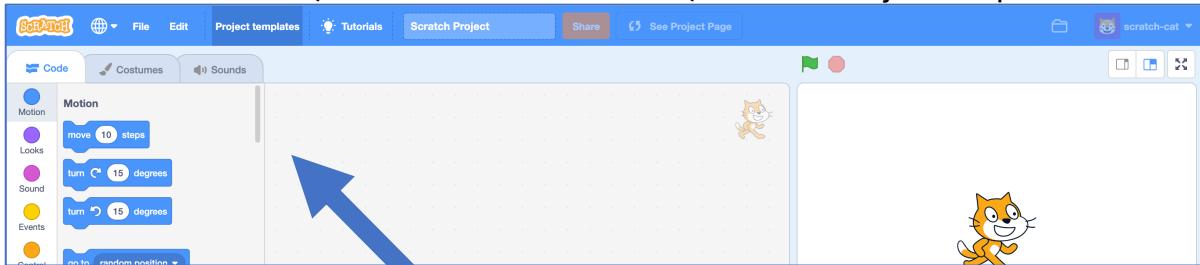
در عوض، نمونه هایی از بازی خود را به آن نشان خواهید داد.



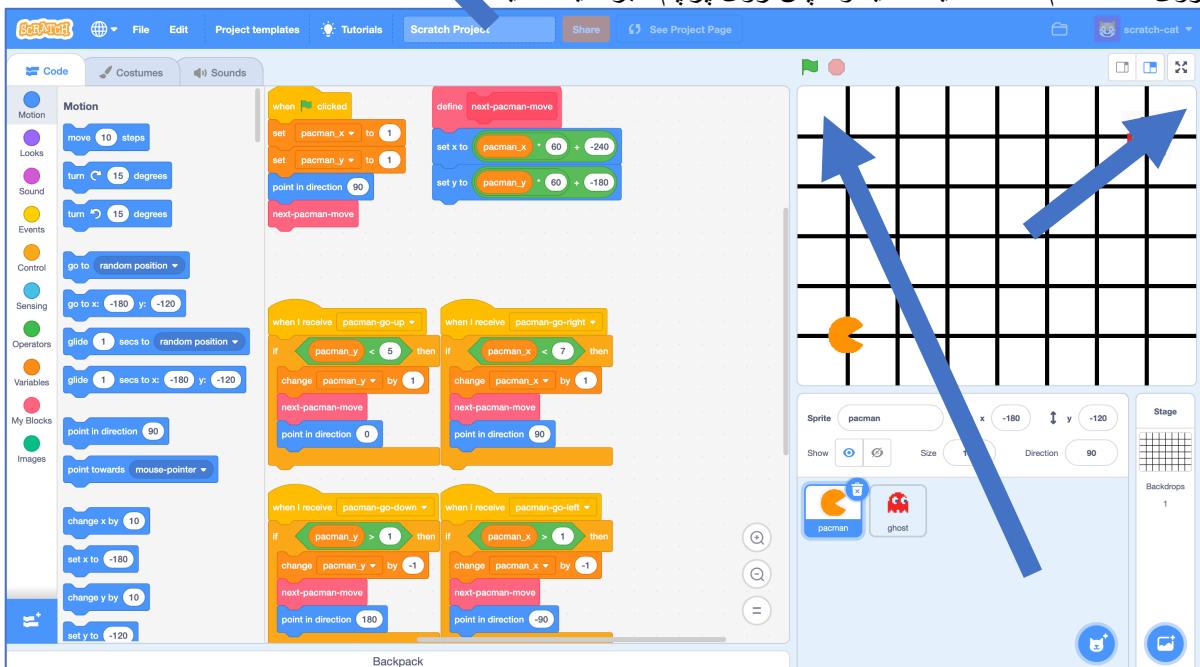
.1 در مرورگر تان آدرس <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3> باز کنید.

.2 قالب Pac-Man را برای این پروژه باز کنید.

.3 روی منوی Project templates کلیک کنید سپس کاشی Pac-Man را در لیست پیدا کنید و روی آن کلیک کنید



.3 روی دکمه تمام صفحه کلیک کنید و سپس روی پرچم سبز کلیک کنید



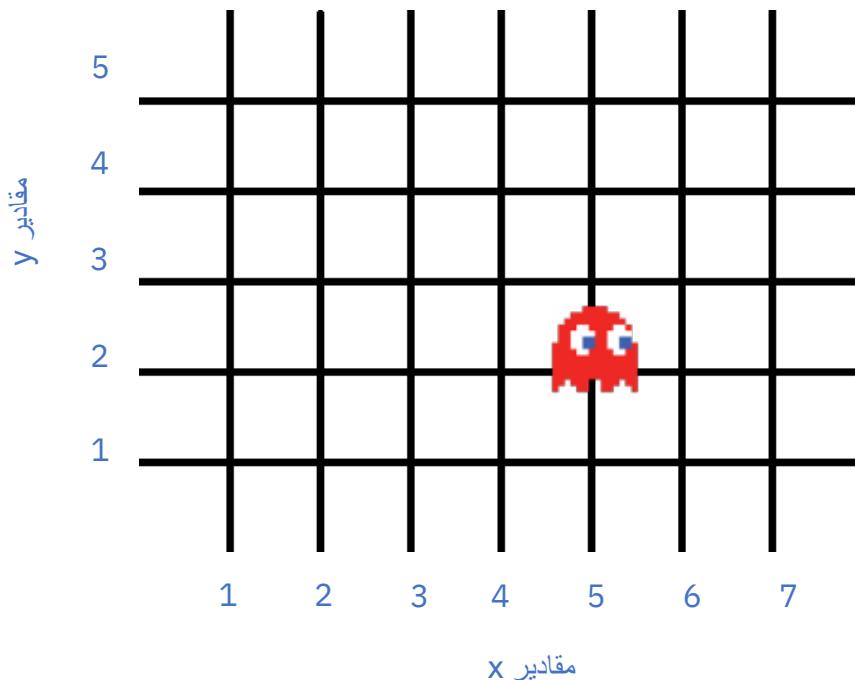
.4 چند بازی Pac-Man را بازی کنید

شما کنترل Pac-Man را دارید و باید تا زمانی که می توانید از روح دوری کنید. از کلیدهای جهت دار برای کنترل حرکت

بعدی Pac-Man استفاده کنید.

برای شروع یک بازی جدید روی پرچم سبز کلیک کنید.

.5 سعی کنید نقشه ای برای اینکه Pac-Man چگونه می تواند از روح دوری کند، ارائه دهید



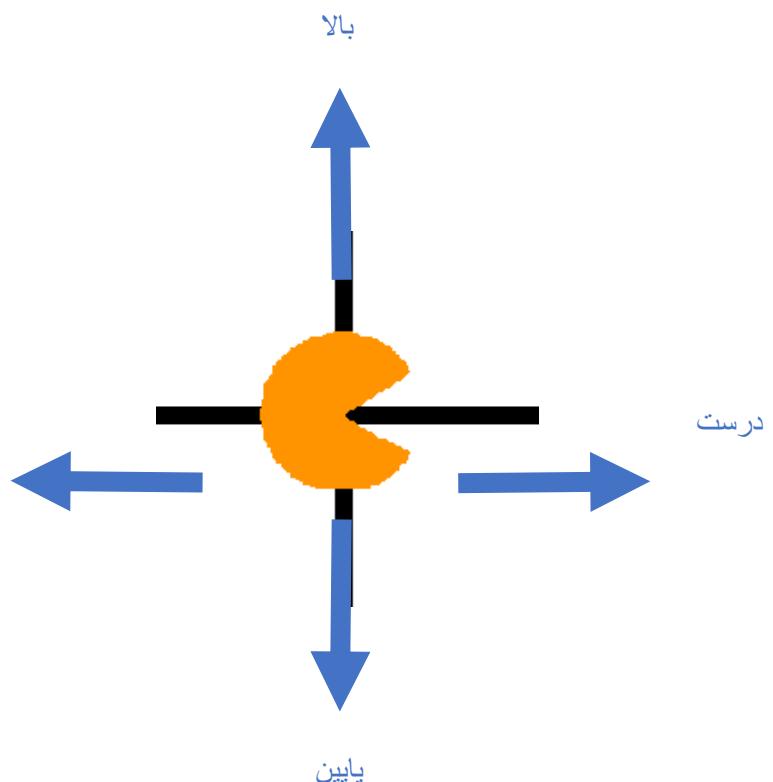
صفحه بازی یک نمودار است.
Pac-Man و روح فقط می توانند در طول خطوط حرکت کنند.

مکان هر شخصیت به صورت زیر ذخیره می شود:
 * مقدار x (عددی از 1 تا 7)
 * مقدار y (عددی از 1 تا 5)

برای مثال، شبح سمت چپ در این آدرس است:
 $X = 5$
 $Y = 2$

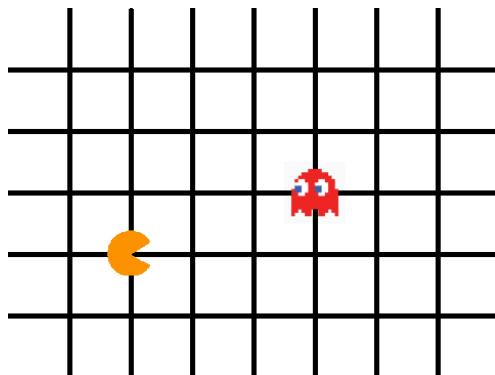
در هر نوبت، هر شخصیت باید بین چهار حرکت یکی را انتخاب کند:
بالا پایین چپ راست.

(هیچ حرکت مورب وجود ندارد.)



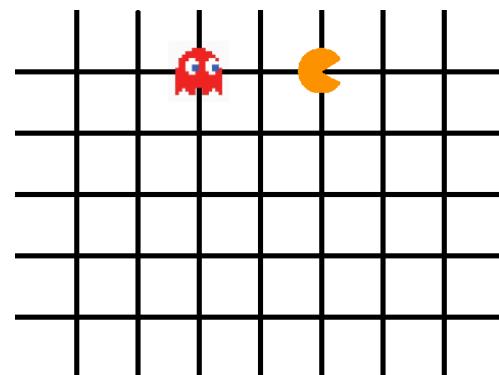
چی کار می خواهد بکنی؟

شما می خواهید Pac-Man را آموزش دهید تا از روح دور شود. شما این کار را با نشان دادن نمونه هایی از نحوه بازی خود انجام خواهید داد. فرض کنید صفحه به شکل زیر است:



فرض کنید تصمیم دارید بالا بروید:

pacman x	2
pacman y	2
ghost x	5
ghost y	3
choice: up	



فرض کنید تصمیم دارید پایین بروید:

pacman x	5
pacman y	5
ghost x	2
ghost y	5
choice: down	

کامپیوتر از تصمیماتی که هنگام بازی می گیرید یاد می گیرد.

اگر حرکاتی انجام می دهید که برای مدت طولانی از روح دوری می کند، کامپیوتر باید یاد بگیرد که چگونه از روح اجتناب کند!

6. پنجره Scratch را ببندید.

7. در مرورگرتان آدرس <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3> باز کنید

8. روی "شروع به کار" کلیک کنید

9. روی "ورود به سیستم" کلیک کنید و نام کاربری و رمز عبور خود را وارد کنید

اگر نام کاربری ندارید، از معلم یا رهبر گروه خود بخواهید که یک نام کاربری برای شما ایجاد کند. اگر نام کاربری یا رمز عبور خود را به خاطر نمی آورید، از معلم یا رهبر گروه خود بخواهید آن را برای شما بازنشانی کند.

10. روی "پروژه ها" در نوار منوی بالا کلیک کنید

11. بر روی دکمه "+ افزودن پروژه جدید" کلیک کنید.

12. نام پروژه خود را "pacman" بگذارید و آن را تنظیم کنید تا نحوه تشخیص "اعداد" را بیاموزید.

ml-for-kids Welcome About Projects Worksheets News Help Log Out

Start a new machine learning project

Project Name *

pacman

Recognizing *

numbers

ADD A VALUE

Start to describe the values that you'll include with each example to train the computer with by clicking the 'Add a value' button.

CREATE CANCEL

13. روی "Add a value" کلیک کنید و یک مقدار را "pacman x" نامگذاری کنید و آن را "عدد" کنید.

Value 1 *

pacman x

Type of value *

number

If pacman x can be described as numbers, choose "number".
If it can be described as choosing from a few options, choose "multiple-choice".

ADD ANOTHER VALUE

14. دوباره روی «افزودن مقدار دیگری» کلیک کنید و برای اضافه کردن مقادیر برای سه موقعیت دیگر تکرار کنید: «pacman y»، «ghost x»، «ghost y»

Project Name *

pacman

Recognizing *

numbers

Value 1 * pacman x Type of value * number

Value 2 * pacman y Type of value * number

Value 3 * ghost x Type of value * number

Value 4 * ghost y Type of value * number

ADD ANOTHER VALUE

CREATE CANCEL

15. روی ایجاد کلیک کنید.

16. شما باید "pacman" را در لیست پروژه های خود ببینید. روی آن کلیک کنید.

The screenshot shows the 'Your machine learning projects' section. There are two projects listed:

- car or cup**: Recognising **images** as **car or cup**. To the right are a trash bin icon and a 'Delete' button.
- pacman**: Recognising **num'**. To the right are a trash bin icon and a 'Delete' button.

17. روی دکمه "Train" کلیک کنید

The screenshot shows the 'pacman' project page with three main sections:

- Train**: Collect examples of what you want the computer to recognise. Below is a blue button labeled **rain**.
- Learn & Test**: Use the examples to train the computer to recognise numbers. Below is a blue button labeled **Learn & Test**.
- Make**: Use the machine learning model you've trained to make a game or app, in Scratch or in Python. Below is a blue button labeled **Make**.

18. روی "+ Add new label" کلیک کنید و یک برچسب به نام "چپ" ایجاد کنید.
نمونه هایی از مکان های Pac-Man و روح وقتی به چپ می روید در این سطح قرار می گیرند.

The screenshot shows the 'numbers' project page for the 'left' label. It includes:

- A large input area with the word **left** at the top.
- A blue button labeled **Add example** at the bottom left of the input area.
- A blue button labeled **+ Add new label** at the top right.

19. دوباره روی "+ افزودن برچسب جدید" کلیک کنید و برای سه حرکت دیگر در بازی برچسب ایجاد کنید.
"راست", "بالا", "پایین"

ml-for-kids Welcome About Projects Worksheets News Help Log Out

Recognising numbers as left, right or 2 other classes

< Back to project

left **right** **up** **down**

Add new label

+ Add example + Add example + Add example + Add example

20. روی پیوند > بازگشت به پروژه کلیک کنید
 21. روی دکمه «ساخت» و سپس روی دکمه «خراش 3» کلیک کنید

22. روی straight into Scratch کلیک کنید

این به شما هشدار می دهد که هنوز کامپیوتر را آموزش نداده اید. اشکالی ندارد، زیرا از Scratch برای جمع آوری نمونه های آموزشی استفاده خواهید کرد.

About Projects Worksheets News Help Log Out Language

Using machine learning in Scratch 3

< Back to project

You haven't trained a machine learning model yet.

You can train one now and then come back to open Scratch.
 Or you can go straight into Scratch now.

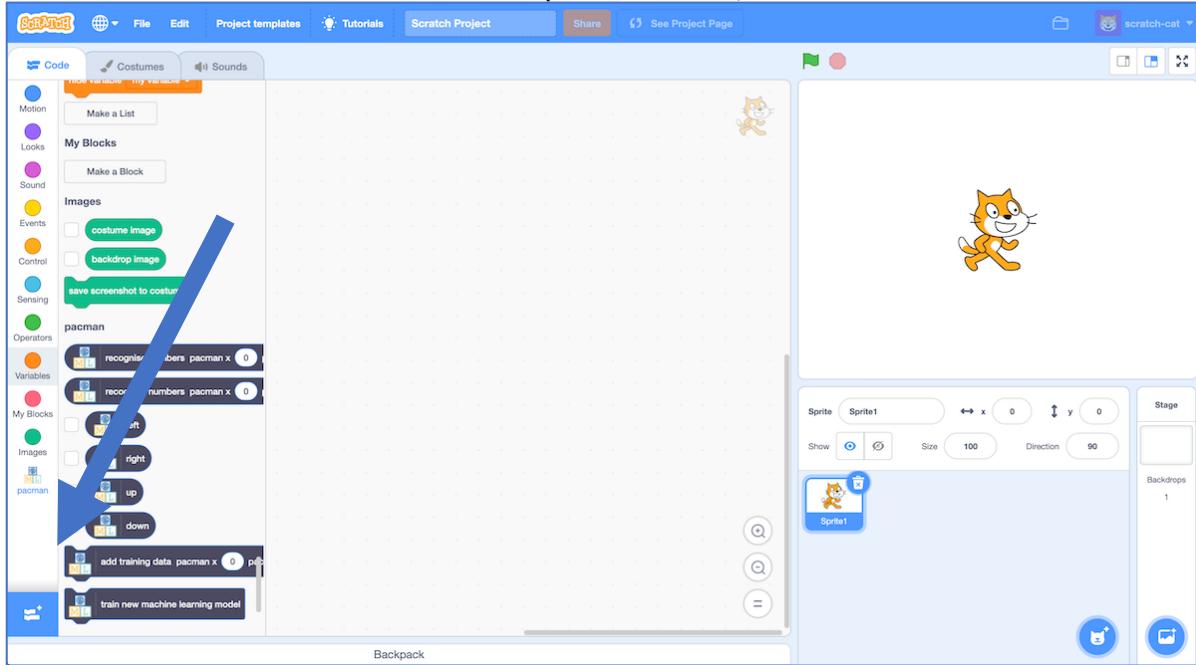
Your project will add these blocks to Scratch.

Put numbers in the input for this, and it will return the label that your machine learning model recognises it as.

This will return how confident your machine learning model is that it recognises the type of numbers. (As a number from 0 - 100)

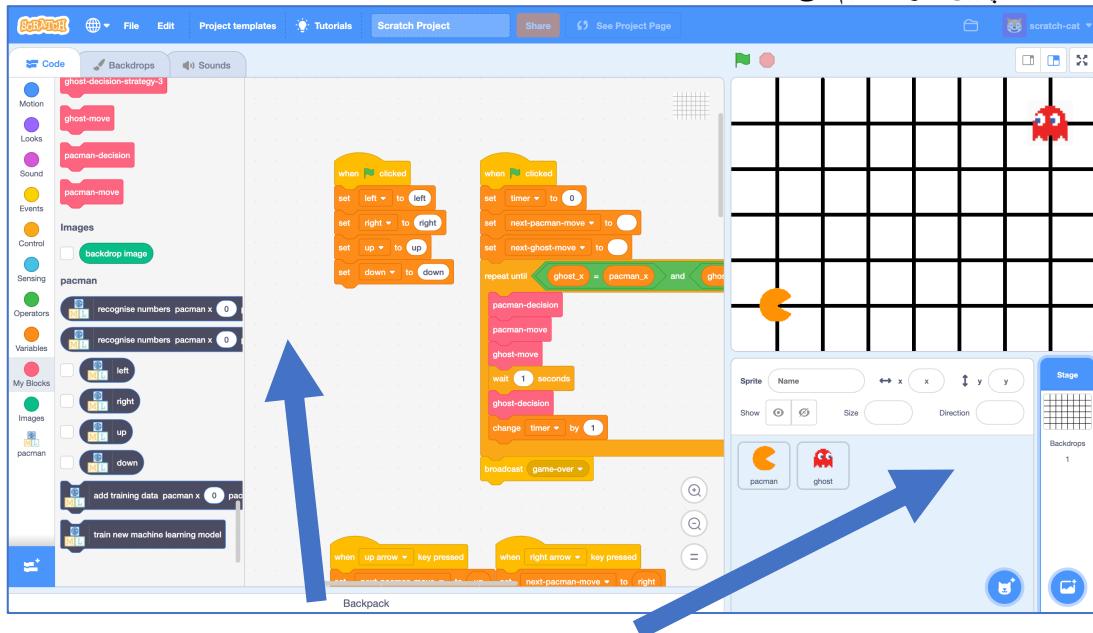
It will look something like this - except with the name of your project.

23. شما باید بلوک های جدیدی را در جعبه ابزار پروژه "pacman" خود مشاهده کنید.

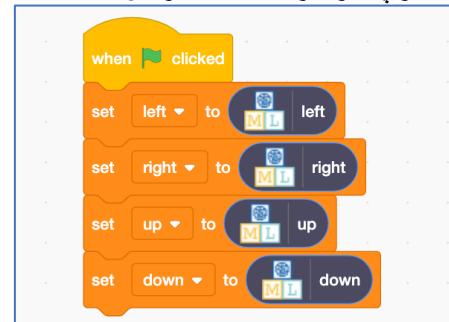


24. پروژه قالب Pac-Man را دوباره باز کنید.
روی Pac-Man و سپس روی Project templates کلیک کنید

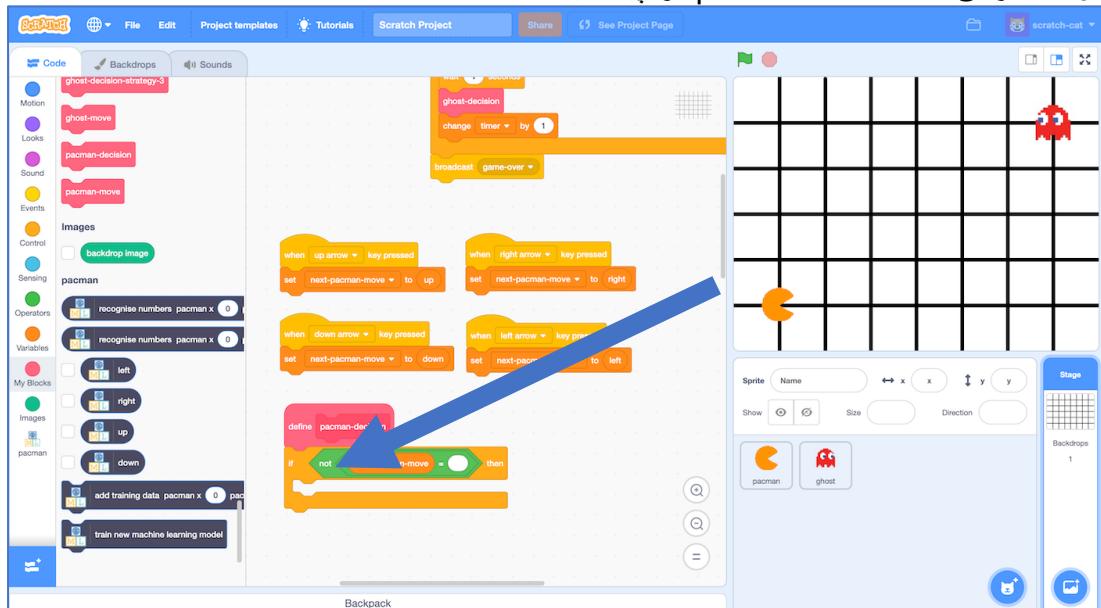
25. روی «when green flag clicked» کلیک کنید و اسکریپت «when green flag clicked» را پیدا کنید که ثابت های «چپ»، «راست»، «بالا»، «پایین» را تنظیم می کند.



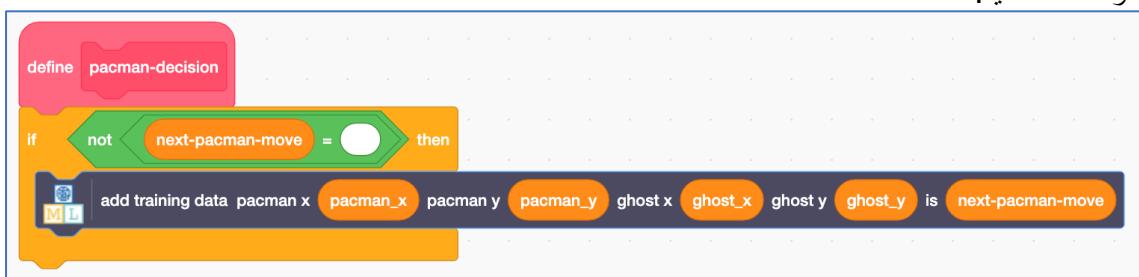
26. اسکریپت را برای استفاده از بلوک های جدید پروژه pacman تغییر دهید



27. بلوک سفارشی "pacman-decision" را پیدا کنید



28. بلوک «pacman-decision» را به روزرسانی کنید تا هر حرکتی را که انجام می‌دهید به داده‌های آموزشی یادگیری ماشین خود اضافه کنید.



29. با انجام بازی کامپیوتر را آموزش دهید!

دوباره روی تمام صفحه کلیک کنید و سپس روی پرچم سبز کلیک کنید. چند بازی Pac-Man را بازی کنید و تمام تلاش خود را برای فرار از روح انجام دهید.
هر چه بهتر بازی کنید، کامپیوتر باید از حرکات بهتری یاد بگیرد.

30. پروژه خود را ذخیره کنید

روی File -> Save to your computer کلیک کنید
نام فایل را "pacman Learn" بگذارید تا به خود یادآوری کنید که این نسخه از پروژه نسخه ای برای آموزش Pac-Man است.

31. به ابزار آموزشی برگردید

32. روی پیوند «> بازگشت به پروژه» کلیک کنید، سپس روی دکمه «Train» کلیک کنید
شما باید نمونه های آموزشی را که با بازی Pac-Man جمع آوری کرده اید ببینید.

تا کنون چه کارهایی انجام داده ای؟

شما در حل آموزش کامپیوتر برای بازی Pac-Man هستید.

شما یک بازی Scratch Pac-Man را به روز کردید تا بتواند نمونه هایی از نحوه بازی شما را جمع آوری کرده و به مجموعه ای از نمونه ها اضافه کند. شما از این مثالها برای آموزش «مدل» یادگیری ماشینی استفاده خواهید کرد.

33. روی پیوند "> بازگشت به پروژه" کلیک کنید

34. روی دکمه "یادگیری و تست" کلیک کنید

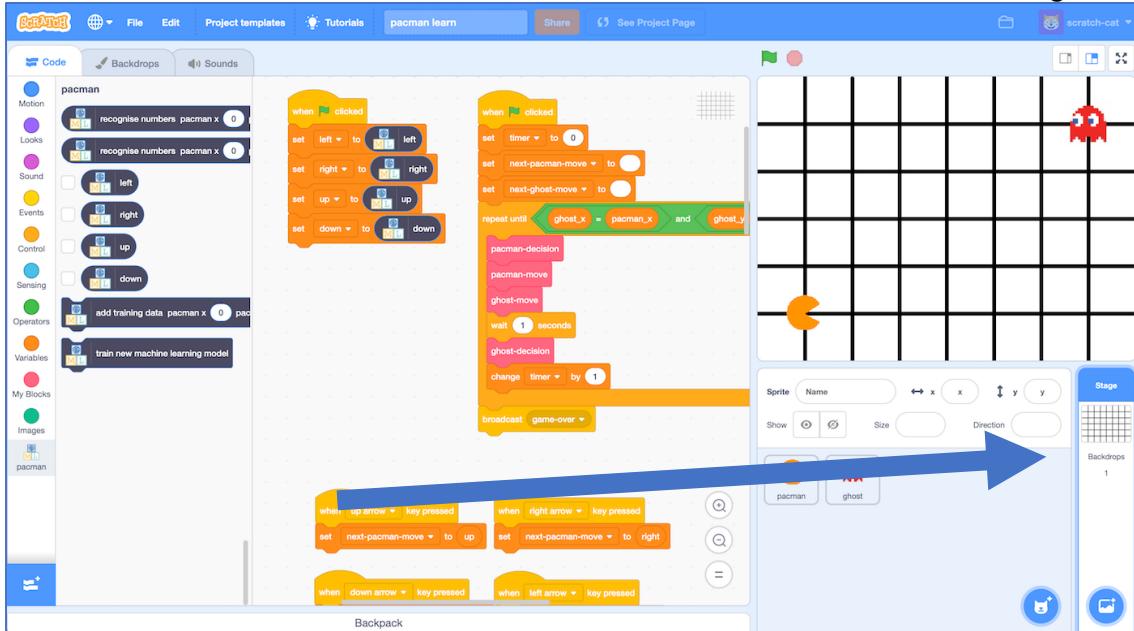
35. روی دکمه «آموزش مدل یادگیری ماشین جدید» کلیک کنید

Machine learning models

36. به پنجره 3 برگردید.
اگر به طور تصادفی آن را بسته اید، می توانید با انجام این کار به آن برگردید: * روی پیوند "> بازگشت به پروژه" کلیک

کنید * روی دکمه "ساخت" کلیک کنید * روی دکمه "Scratch 3" کلیک کنید * روی دکمه "File" -> "Load from your computer" را که قبلًا ذخیره کرده اید، با "Baz" باز کنید.

37. روی Stage کلیک کنید



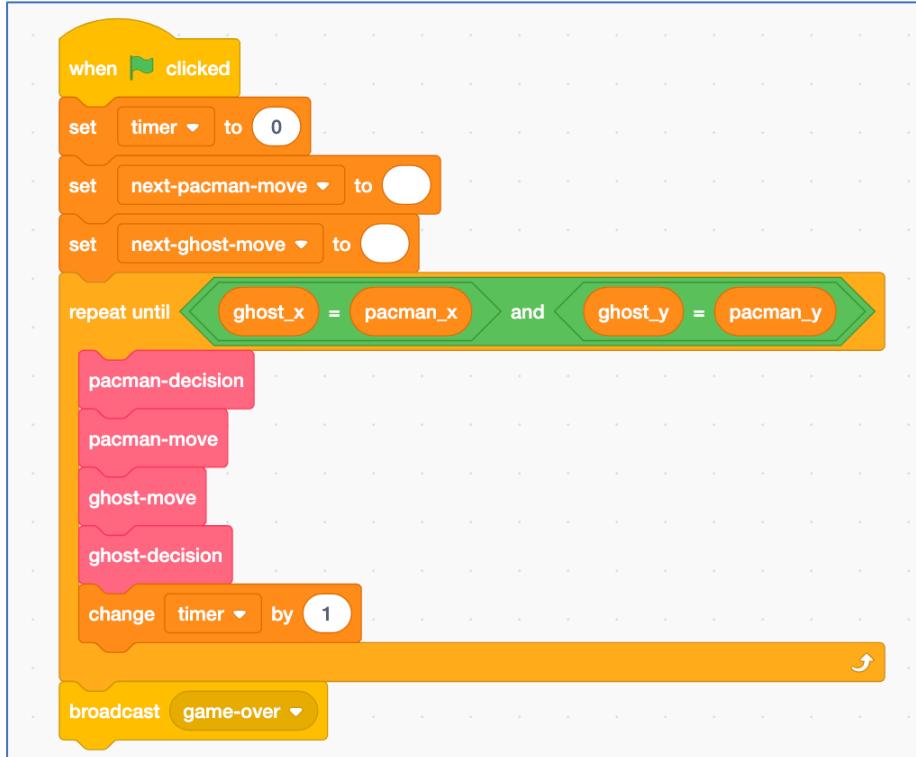
38. این اسکریپت های کلیدی را حذف کنید (زیرا نوبت کامپیوتر است!)
(یک اسکریپت را با کلیک راست روی آن حذف کنید و "Delete Block" را انتخاب کنید) اینها اسکریپت هایی هستند که دیگر به آنها نیاز ندارید و باید حذف کنید:



39. بلوک سفارشی "pacman-decision" را تغییر دهید
به جای اینکه از کاری که انجام می دهید یاد بگیرید، اکنون می خواهید از مدل یادگیری ماشینی شما استفاده کند



40. اسکریپت "Click Green Flag" را تغییر دهید تا "1 ثانیه صبر کنید" را حذف کنید.



41. پروژه خود را ذخیره کنید
روی File -> Save to your computer کلیک کنید نام فایل را "pacman play" بگذارید تا به خود یادآوری کنید که این نسخه از پروژه جایی است که کامپیوتر Pac-Man را کنترل می کند.

42. کامپیوتر را تست کنید!

دوباره روی تمام صفحه کلیک کنید و سپس روی پرچم سبز کلیک کنید.
را که آموزش داده اید تماشا کنید که سعی می کند از روح دوری کند.

43. پروژه آموزشی "pacman Learn" را باز کنید.
File -> Load from your computer "pacman play" خود را ذخیره کرده اید! روی مطمئن شوید که ابتدا پروژه "pacman play" را کلیک کنید

44. با انجام چند بازی بیشتر کامپیوتر را بیشتر آموزش دهید.

45. به ابزار آموزشی برگردید

46. به صفحه «یادگیری و آزمایش» برگردید
روی پیوند «> بازگشت به پروژه» کلیک کنید و سپس روی «یادگیری و تست» کلیک کنید.

47. دوباره روی دکمه «آموزش مدل یادگیری ماشین جدید» کلیک کنید

48. به پنجره Scratch برگردید.
اگر به طور تصادفی آن را بسته اید، می توانید با انجام این کار به آن برگردید: * روی پیوند "> بازگشت به پروژه" کلیک کنید * روی دکمه "ساخت" کلیک کنید * روی دکمه "Open in Scratch 3" کلیک کنید * روی دکمه "pacman play" کلیک کنید. دکمه

49. پروژه آزمایشی "pacman play" را باز کنید
روی File -> Load from your computer کلیک کنید

50. دوباره کامپیوتر را تست کنید
آیا کامپیوتر بعد از آموزش بیشتر بهتر عمل کرد؟

چه کار کرده ای؟

شما کامپیوتری را برای بازی Pac-Man آموزش داده اید.

لازم نیست قوانین را برای کامپیوتر شرح دهید.
شما به آن نگفته‌ید که باید سعی کند از روح اجتناب کند.
شما مرزهای تخته بازی را توصیف نکردید.

(قوانین در بازی Scratch هستند، اما این به حساب نمی‌آید – در مدل یادگیری ماشینی استفاده نشده است).

در عوض، با جمع‌آوری نمونه‌هایی از تصمیم‌هایی که هنگام بازی می‌گرفتید، نحوه بازی خود را به آن نشان دادید.

نکات

گیر کردن در یک حلقه

گاهی اوقات رایانه ممکن است خوش شانس باشد و یک مسیر دایره‌ای در اطراف تخته پیدا کند که در یک حلقه بی‌پایان قرار می‌گیرد.

وقتی این اتفاق بیفتد، Pac-Man هرگز بازنه نخواهد شد!

در صورت نیاز به توقف، می‌توانید دکمه توقف قرمز را فشار دهید.

مهربان نباش!

ممکن است وسوسه شوید که هنگام بازی با روح به راحتی روی آن بازی کنید.

نکن این یادگیری از روشی است که شما بازی می‌کنید. اگر خوب بازی نکنی، نمی‌تواند خوب بازی کردن را یاد بگیرد.

اگر می‌خواهید به سرعت بهتر شود، تا می‌توانید خوب بازی کنید.

تمرین را ادامه دهید

هرچه کامپیوتر نمونه‌های بیشتری از آنها یاد بگیرد، بهتر خواهد شد. اگر وقت دارید، بازی‌های زیادی انجام دهید و دوباره یک مدل جدید آموزش دهید.

ایده‌ها و برنامه‌های افزودنی

حالا که کارتان تمام شد، چرا یکی از این ایده‌ها را امتحان نکنید؟

یا یکی از خودتان را بیاورید؟

یک روح دیگر اضافه کنید

بازی تنها با یک روح قابل شکست است - Pac-Man فقط می‌تواند برای همیشه از روح دوری کند.

اما با تعقیب روح دوم از Pac-Man، کار واقعاً سخت خواهد شد.

صفحه بازی را تغییر دهید

سعی کنید صفحه بازی را بزرگتر کنید.

یا موانعی را اضافه کنید که Pac-Man و روح برای دور زدن به آنها نیاز دارند.

بازی خود را بسازید

این فقط با Pac-Man کار نمی کند.

چرا بازی خود را در اسکرچ نمی سازید و سپس یک مدل یادگیری ماشینی را آموزش نمی دهید تا بتوانید آن را بازی کنید؟