



راهنمای سخت‌افزاری پک آموزشی PISH BOT

سلام کوچولوهای باهوش! 

اگه عاشق ربات‌سازی هستی و می‌خواهی دست به آچار بشی، پک پیش بوت
برای تو ساخته شده !

داخل جعبه چی داریم؟

هر قطعه‌ای یک کار ویژه انجام می‌ده! بیا با هم ببینیم:

 **بدنه‌های ربات**

مثل زرهی قهرمان‌ها! قوی و محکم برای همه‌ی ماجراجویی‌ها! 

 **برد کنترل مرکزی**

قلب تپنده‌ی ربات! باهاش می‌تونی به ربات دستور بدی 

 **موتورهای چرخ‌دار**

برای حرکت نرم و سریع روی زمین 

 **سنسور فاصله‌سنج**

ربات می‌فهمه جلوی پاش چیزی هست یا نه  



🔌 سروو موتور

برای حرکت دادن بازو یا ابزارها مثل یک دست مکانیکی 🤖👐 !

💡 LED های رنگی

تا ربات بدرخشه و چشمک بزنه 🌈 !

🌀 کابل ها و پیچ ها

برای وصل کردن همه ی بخش ها به هم، مثل لگو 🧱 !

📱 قابل اتصال به موبایل

با برنامه مخصوص می تونی بدون نیاز به سیم، با ربات حرف بزنی 🗣️📱 !

📦 مناسب چه کسانی؟

👧👦 دانش آموزان خلاق

🎨 عاشقان ساخت و ساز

🔬 دوستداران علم و فناوری



سیم‌های اتصال رباتی ! 🤖

می‌خواهی اجزای ربات رو به هم وصل کنی؟ پس سیم‌ها بهترین دوست تو هستن 😊 !

چی هستن این سیم‌ها؟ 📎

سیم‌های رنگارنگ و نازک ما، که بهشون سیم جامپر گفته می‌شه، بهت کمک می‌کنن تا پین‌ها، سوکت‌ها و بردها رو به هم وصل کنی ⚡

اونا معمولاً توی سائیزهای استاندارد هستن ولی کلی رنگ شاد دارن ! 🌈

چند مدل سیم داریم؟ 🤔

سیم‌ها می‌تونن در سرهاشون به شکل‌های مختلفی باشن:

نر به نر (♂-♂)

هر دو سرشون پین‌دار هست و مستقیم داخل سوکت یا برد می‌رن.

نر به ماده (♂-♀)

یک سرش پین داره و یک سرش سوکت. مثل دست دادن یک ربات با یک دوست 🤝 !



ماده به ماده (♀-♀)

هر دو سرش سوکت داره، مناسب اتصال به پین‌های بیرون زده ! 🌱

کاربرد سیم‌ها: 🔧

می‌خواهی بردت رو به سنسور وصل کنی؟ 🧠

می‌خواهی LED رو روشن کنی؟ 💡

می‌خواهی موتورت بچرخه؟ 🌀

با همین سیم‌های ساده همه‌ی این کارها رو انجام بده! 🧐





📌 پین هدر، پل ارتباطی مدارها 🤖 !

می‌خواهی سیم‌ها تو به برد وصل کنی؟ یا چند قسمت ربات رو به هم برسونی؟
پس وقتشه با پین‌ها آشنا بشی ✂️ 📏 !

؟ پین هدر چیه؟

پین هدر یک قطعه کوچولو و باهوشه که مثل پل بین بخش‌های مختلف مدار کار می‌کنه 🏗️ !

تو یک طرفش چند تا پایه (پین) فلزی داره که وارد برد می‌شن، طرف دیگه‌اش هم آماده‌ی وصل شدن به سیم‌هاست 😊 !

اندازه‌ها و شکل‌ها:

پین‌ها تو شکل‌ها و اندازه‌های مختلفی میان:

♦ تک‌ردیفه یا دو ردیفه

♦ طول‌های متفاوت

♦ با تعداد پین‌های مختلف (مثل ۴، ۶، ۸، ۱۰ و...) ...

👥 دو نوع پین هدر داریم:



۱. پین هدر نر (Male ♂)

پین هاش بیرون زده‌ان و آماده‌ن تا برن داخل سوکت یا مادگی.

۲. پین هدر ماده (Female ♀)

سوراخ‌دارن و می‌تونن پین‌ها رو توی خودشون جا بدن!

چه کار می‌کنه؟ 

اتصال راحت بردها به هم 

جا دادن سیم‌های جامپر 

تنظیم و توسعه راحت مدارها 

نکته پیش‌باتی: 

وقتی بخوای یه برد رو قابل جداسازی و قابل اتصال دوباره بسازی، پین‌هدرها

کارت رو خیلی راحت می‌کنن!

یعنی بدون لحیم‌کاری هم می‌تونن اجزای ربات رو عوض کنی یا دوباره

بچینی  !



منبع تغذیه ربات !  

خب کوچولوی خلاق! ربات قراره کار کنه و حرکت کنه، درسته؟

پس باید بهش «انرژی» بدی   !

انرژی ربات از کجا میاد؟

ربات پیش‌بات با باتری یا درگاه USB تغذیه می‌شه. یعنی دو راه داری

تا چون به ربات بدی   !

❓ اتصال باتری:

کنار کلید روشن و خاموش برد، دو تا پین هدر مخصوص باتری وجود داره:



● سیم قرمز = مثبت +

● سیم مشکی = منفی -



☐ کافیه سیم قرمز باتری رو به پایه مثبت، و سیم مشکی رو به پایه منفی وصل کنی.

روی برد علامت + و - چاپ شده که اشتباه نکنی !!

📌 نکته مهم:



حتماً باتری رو در جای مناسب قرار بده که توی حرکت ربات مزاحم

نشه 🚗👉 !

💡نشونه‌ی روشن بودن ربات چیه؟

وقتی باتری رو درست وصل کردی، یه چراغ چشمک‌زن روشن

می‌شه 💡🔌 !

اگه ربات رو با گوشی از طریق بلوتوث وصل کنی، چراغ دیگه چشمک

نمی‌زنه و ثابت روشن می‌مونه 📶📱 !

(برای راهنمای بلوتوث به دفترچه اپلیکیشن سر بزن)

راه دوم: اتصال به لپ‌تاپ

اگه باتری نداشته‌ی، مشکلی نیست!

میتونی با کابل USB ، بورد رو مستقیم به لپ‌تاپ وصل کنی و برق

بگیری 🖱️💻 !

در این حالت هم همه چی کار می‌کنه!

⚠️هشدار انرژی:



باتری رو برعکس وصل نکنی!

باتری ضعیف باشه، ربات تنبل می شه 😞 !

موتورهای جادویی ربات 🚗 ➡ !

ربات ما دوتا پا داره که باهاش حرکت می کنه! این پاها همون موتورهای M۱ و M۲ هستن 😊 !

✂️ موتور رو چطوری وصل کنیم؟

روی بُرد، دوتا خروجی مخصوص برای اتصال موتور داریم که به اسمهای M۱ و M۲ مشخص شدن.

کافیه سیمهای موتور رو به این دو خروجی وصل کنی تا ربات راه بیافته !
✂️

⚡ نکته‌ی جالب در مورد موتور:

🔌 برعکس سیمها رو وصل کنی، هیچ مشکلی نیست!

فقط جهت چرخش موتور برعکس می شه 😲 !

یعنی اگه ربات به جلو می رفت، حالا عقب می ره 🔄 !

🧠 در برنامه نویسی چه خبره؟



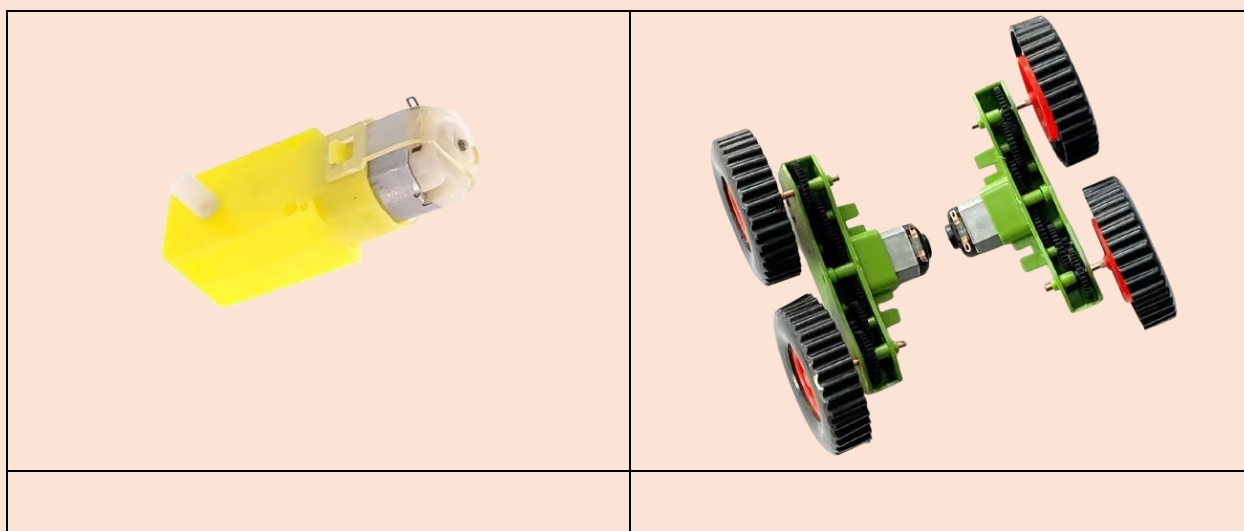
تو برنامه‌نویسی با اپلیکیشن پیش‌بات، می‌تونی به راحتی موتور رو در هر
جهتی که دوست داری بچرخونی!

یعنی توی دستت یه فرمون داری! 📱 😎 !

نتیجه‌گیری بچه‌مشتی! 🛠️

موتورها یعنی حرکت، زندگی، بازی!

با وصل کردن درست سیم‌ها، ربات کوچولوت آماده‌ی دویدن توی دنیای
کدهاست! 🚶♂️ 🧠 ⚡



نکته مهم درباره‌ی موتورهای ربات! 🚀

وقتی موتورهای M^1 و M^2 رو به برد وصل کردی، حتماً یه تست
کوچولو انجام بده! 🎯



✓ چرا تست کنیم؟

چون ممکنه هر موتور توی جهت خودش بچرخه 😊 !
ما می‌خواهیم وقتی دستور «جلو برو!» دادیم، هردو چرخ با هم و هم‌جهت
بچرخن → → !

↺ اگه برعکس بود چی؟

هیچ مشکلی نیست! فقط کافیه جای سیم‌های اون موتور رو توی پین‌هدر
عوض کنی ↺
مثلاً سیم قرمز رو با مشکی جابه‌جا کنی 😊 !

⚙️ موتور سوم M³ :

👁️ یه موتور دیگه هم داریم به اسم M³
این موتور فقط یه دونه‌ست و کاربردهای خاص خودش رو داره (مثلاً حرکت
دست یا بازو) □



💡 برنامه‌نویسی M³ با بقیه فرق داره، ولی نحوه اتصالش مثل بقیه‌ست!
فقط سیم‌هارو به پین‌هدر M³ وصل کن، و با تست جهت بچرخون! 🔄 🔧



🧠 نکته ربات‌ساز کوچولو:

موتورها مثل دوستای خوب باید با هم هماهنگ باشن!
با یه تست کوچولو، ربات مثل جت حرکت می‌کنه 🚀 🤖!



🤖 سروو موتور؛ بازوی جادویی ربات؟ 🛠️ !

سروو موتور مثل یه بازوی جادویییه که می‌تونه خیلی دقیق بچرخه 🎯 !
مثلاً می‌خوای یه دست ربات رو ۹۰ درجه بچرخونی؟ سروو موتور می‌گه:
"چشم 😊 🙌!"

🔄 چرا سروو موتور خاصه؟

چون هم سریع می‌چرخه، هم دقیق می‌ایسته 😍 !
یعنی می‌تونه یه چرخ، بازو یا در رو درست همون جایی که گفتی، نگه داره 📍 !

⚡ سه تا سیم داره! ولی کدوم به کدومه؟ 🤔



سرووها معمولاً سه سیم رنگی دارن:

۱. ☐ قهوه‌ای: (GND) سیم زمین یا منفی

۲. ● قرمز: (V₅) سیم برق یا تغذیه

۳. ☐ زرد: (Control) سیم فرمان!

✂ چطور وصلش کنیم؟

روی بُرد ما یه جای مخصوص برای سروو طراحی شده!
ترتیبش رو از چپ به راست یادت بمونه:

☐ → قرمز → زرد

(یعنی Control → V₅ → GND)

🧠 فقط کافیه سیم‌های سروو رو به ترتیب توی پین‌هدر مخصوصش بزنی!

🕒 کلید خاموش و روشن برد

روباہ کوچولوی ما یه کلید جادویی داره 🎯 !

وقتی باتری یا کابل USB به برد وصله، با زدن این کلید می‌تونیم:

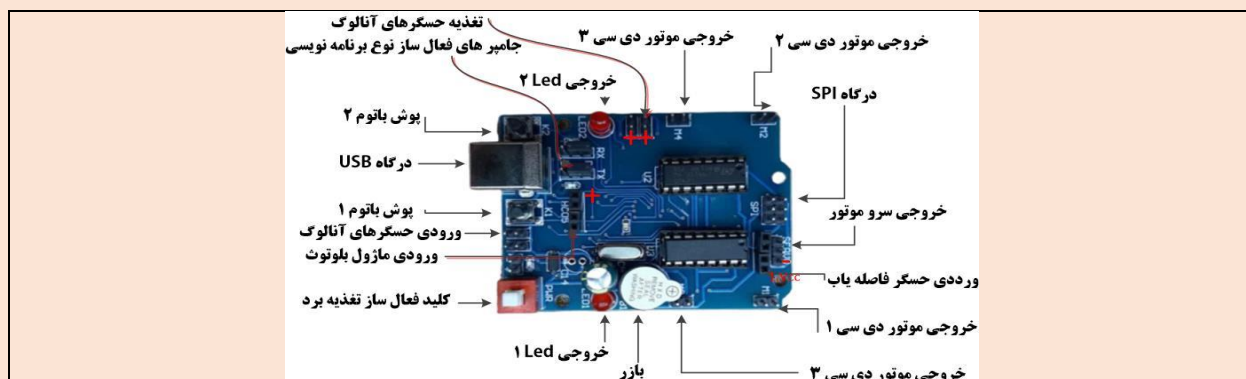
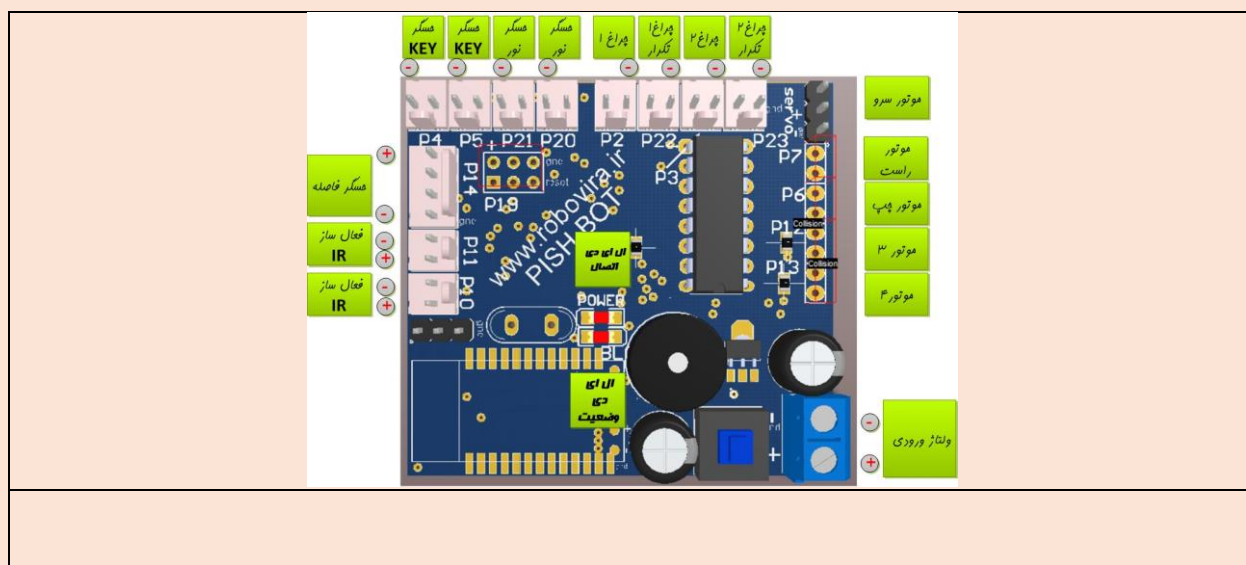


● خاموشش کنی (استراحت کنه) 😴

□ روشنش کنی (بیدار بشه و آماده باشه) 🤖💪

⚠ نکته مهم:

قبل از برنامه نویسی یا تست، حتما این کلید رو بزن تا برد روشن شه!
اگه همه چی درست باشه، چراغش هم بهت چشمک می زنه 😊💡!





۱.   حسگر فاصله یاب اولتراسونیک (سنسور چشم جادویی!)

۲. سلام کوچولوهای خلاق  !
ربات پیش بات یه چشم جادویی داره که می تونه فاصله ی بین خودش و
یه جسم رو اندازه گیری کنه  !
اسم این چشم هوشمند، سنسور اولتراسونیکه  ؟ !

۳.

۴.  چجوری کار می کنه؟ مثل خفاش ها   !

۵. سنسور ما مثل خفاش های بامزه، با صداها ی مخصوص (که ما
نمی شنویمشون!) کار می کنه!

۶. بیاین با هم چهار قدم جادویی ش رو یاد بگیریم:

۷.  صدا می فرسته به سمت یه جسم (مثلاً یه دیوار!)

۸.  جسم صدا رو می شنوه!

۹.  صدا از جسم برمی گرده به سمت سنسور!



۱۰. سنسور با اندازه‌گیری مدت زمان رفت و برگشت، فاصله رو

محاسبه می‌کنه!

۱۱.

۱۲. چرا بهش می‌گن اولتراسونیک؟ 

۱۳. چون از صداهاى فراصوتى استفاده می‌کنه که گوش ما نمی‌تونه بشنوه!

به همین خاطر، خیلی باهوشه و حتی توی تاریکی هم می‌تونه بفهمه یه جسم جلویشه یا نه   !

۱۴.

۱۵.  کاربردش توی ربات چیه؟

۱۶. با این سنسور، ربات پیش‌بات می‌تونه:

۱۷.  مانع‌ها رو تشخیص بده

۱۸.  به چیزی نخوره

۱۹.  توقف کنه یا مسیرشو عوض کنه!

۲۰. مثل یه راننده زرنگ   !



🤖 اتصال سنسور اولتراسونیک به برد پیش‌بات

خب کوچولوهای مخترع! 😍

قبل از اینکه سنسور فاصله‌یاب مون (🔊🔊🔊) رو به برد وصل کنیم، باید با پایه‌هاش آشنا بشیم. چون هر پایه یه کار مهم انجام می‌ده! 🔧

✂️ ماژول اولتراسونیک چه پایه‌هایی داره؟ 🔧

این سنسور کوچولو ۴ تا پایه داره، مثل چهار تا پای یه ربات کوچولوی هوشمند! 🤖



۱. **VCC** 

این پایه به برق وصل می‌شه تا سنسور روشن بشه!

معمولاً با سیم قرمز مشخص می‌شه. 

۲. **GND** 

این پایه، پایه‌ی زمین یا منفی برقه.

معمولاً با سیم مشکی وصل می‌شه. 

۳. **Trig (Trigger)** 

این پایه دستور می‌ده که صدا فرستاده بشه!

مثل وقتی که می‌گی: «برووو» !

۴. **Echo** 

این پایه هم گوش می‌ده ببینه صدا کی برمی‌گرده  !

باهاش می‌فهمیم که جسم چقدر با ما فاصله داره.

 چطوری وصلش کنیم به برد؟

حالا که پایه‌ها رو شناختیم، بریم برای اتصال به برد پیش‌بات  !

 به ترتیب این پایه‌ها رو به پین‌هدر روی برد وصل می‌کنیم:

•  VCC به پین ۵ ولت روی برد

•  GND به پین GND روی برد



• Trig به پایه مخصوص تریگر روی برد (طبق نقشه برد)

• Echo به پایه مخصوص اکو روی برد

💡 معمولاً روی برد پیش‌بات جاهایی برای اتصال Trig و Echo مشخص شده که کافیه با جامپر وایر بهش وصلشون کنی!

🔧📏 نحوه اتصال سنسور فاصله‌سنج (اولتراسونیک) به ربات

پیش‌بات 🤖

خب کوچولوهای زرنگ و خلاق 😊 !

الان وقتشه که سنسور اولتراسونیک رو به برد رباتتون وصل کنیم تا بتونه با چشم‌های مخصوص خودش فاصله‌ها رو اندازه بگیره 📏👁️ !

برای این کار از **سیم‌های جامپر** رنگی‌رنگی استفاده می‌کنیم 🎨🔧 فقط کافیه با دقت پایه‌ها رو درست به هم وصل کنیم!

✓ ترتیب اتصال پین‌ها چطوره؟

وقتی برد رو روبروی خودت نگه داشتی، طوری که **کلید روشن/خاموش بالا سمت چپ** باشه، ترتیب پین‌هایی که باید به سنسور وصل بشن، از **راست به چپ** این شکلیه:



- | | | | | |
|---|------|--|--|--------------------|
| 1 | VCC | | | برق سنسور |
| 2 | Trig | | | فرمان شلیک صدا |
| 3 | Echo | | | دریافت صدای برگشتی |
| 4 | GND | | | زمین (منفی برق) |

نکات مهم:

- از سیم جامپر استفاده کن تا راحت بتونی سنسور رو به برد وصل کنی!
- حتماً رنگ و ترتیب سیم‌ها رو درست بذار، مثلاً قرمز برای VCC و مشکی برای GND.

- اگر پایه‌ها اشتباه وصل بشن، سنسور کار نمی‌کنه یا ممکنه خراب بشه!



✨ حالا سنسور ما آماده‌ست که مثل گوش ربات، همه صداها رو بشنوه و بفهمه اطرافش چه خبره !

آفرین به تو کوچولوی برنامه‌نویس و مهندس آینده !

🔌 درگاه USB و ورودی سنسورهای آنالوگ در ربات پیش‌بات



سلام کوچولوی باهوش و ربات‌ساز 😊 !
وقتشه با بخش‌های دیگه‌ای از برد هوشمندمون آشنا بشی!
این بار قراره درباره درگاه USB و ورودی سنسورهای آنالوگ چیزهای
جالبی یاد بگیریم 🧠 ⚙️ !

🔌 درگاه USB چیه؟

اینجا یه درگاه مخصوص داریم به اسم USB که شبیه پریز کوچولوئه 😊 !
از طریق این درگاه می‌تونی بردت رو مستقیم به کامپیوتر (PC) یا لپ‌تاپ ()
وصل کنی 🖥️ 🔌 !
اینطوری می‌تونی:

🌟 برنامه‌نویسی کنی
⚡ برق به برد برسونی
🔄 پروژه‌هاتو آزمایش کنی!

🎯 ورودی و تغذیه سنسورهای آنالوگ



در قسمت پایین برد، دو جفت پین هدر مخصوص داریم برای وصل کردن سنسورها.

اما صبر کن! 😊 قبلش باید بدونی سنسورها دو نوع هستن:

□ سنسورهای فعال: (Active)

این کوچولوها برای کار کردن، نیاز به برق دارن!
مثلاً سنسورهایی که خودشون چراغ یا صدا دارن ⚡ 🔊💡 .

○ سنسورهای غیرفعال: (Passive)

این سنسورها بدون برق هم کار می کنن! مثل سنسورهایی که فقط یه مقدار نشون میدن 📏 .

💡 حالا چطور وصل کنیم؟

• اگه سنسورت فعال بود، باید اونو به بخشی وصل کنی که هم تغذیه

داره هم ورودی 🔌🔌 .

• اگه سنسورت غیرفعال، فقط کافیه به بخش ورودی وصلش کنی .



یادت باشه همیشه با کمک مربی یا با دقت به شکل پین ها نگاه کنی تا اشتباه

نکنی 🔍😊 .



خب ربات ساز کوچولو، حالا دیگه بردت داره کم کم کامل میشه 😍 !
با این امکانات می تونی کلی پروژه هوشمند بسازی 🤖 😄 !
بریم سراغ قسمت بعدی؟ ✨

ورودی و تغذیه حسگرهای آنالوگ

سلام قهرمان هوش مصنوعی ❤️ 🤖 !
تا حالا به این فکر کردی ربات چطور محیط اطراف رو حس می کنه؟ با
حسگرها! 📡 !
حالا بریم یاد بگیریم چطور این حسگرهای باهوش رو به بردت وصل کنی!
💡 🤖

ورودی حسگرهای آنالوگ چیه؟

وقتی یه حسگر ساده داری که برق لازم نداره (بهش می گیم غیرفعال یا
(Passive).

کافیه با دو تا سیم نازنین! 😊 اونو به یکی از پین هدرهای مخصوص "ورودی
آنالوگ" وصل کنی!



📌 نکته مهم:

نیازی نیست نگران باشی کدوم سیم مثبت یا منفیه! فقط وصل کن و آماده شو
برای یک ربات باهوش تر 🌟🎯!

📖 مثال:

حسگر **LDR** که نور رو حس می کنه، یکی از همین سنسورهای غیرفعال.
اونو با دو تا سیم به قسمت ورودی آنالوگ وصل کن، همین 🌞👉😎!

🔴 تغذیه حسگرهای آنالوگ یعنی چی؟

بعضی از حسگرها فعال یا **Active** هستن. یعنی برای کار کردن برق لازم
دارن ⚡🔋.

اینارو باید اول به بخش تغذیه مخصوص حسگر وصل کنی و بعد به قسمت
ورودی آنالوگ ببری.

🔄 پس برای این حسگرها باید دو تا کار انجام بدی:

1. 📦 وصلشون کنی به بخش تغذیه

2. 📦 بعد ببریشون به بخش ورودی آنالوگ

به همین راحتی 🍰😋!



نتیجه‌ی زرنگ‌ها: 🧠

- حسگرهای غیرفعال → فقط به ورودی آنالوگ وصل کن
- حسگرهای فعال → هم به تغذیه وصل کن، هم به ورودی آنالوگ

خب مهندس کوچولو! 😁 حالا دیگه آماده‌ای هر جور حسگری رو به ربات وصل کنی!

از نور گرفته تا دما و صدا... همه رو می‌تونی اضافه کنی! 🌞 🌡️ 🔊
بزن بریم برای ساختن یه ربات خفن! 🤖 ⚡

مقاومت حساس به نور یا LDR:

👉 🌞 آشنایی با حسگر نور (LDR)

سلام مهندس نورسنج! 😎 🌟
می‌خواهی ربات بفهمه روشنه یا تاریکه؟ یا نور کم شده یا زیاد؟
پس باید از حسگر نور LDR استفاده کنی! 💡 📷

❓ حسگر LDR چیه؟

LDR یعنی مقاومت حساس به نور!
بهش می‌گن:



◆ LDR

◆ Light Dependent Resistor

◆ مقاومت نوری

◆ یا حتی سلول نوری   !

این قطعه کوچولو باهوشه! چون وقتی نور زیاد میشه، مقاومتش کم میشه و وقتی تاریک میشه، مقاومتش زیاد میشه! یعنی دقیقاً می‌فهمه دور و برش چقدر روشنه   !

 برق لازم داره؟

نه! خیالت راحت! این حسگر از نوع غیرفعال یا **Passive** هست 
پس برق نمی‌خواد! فقط کافیه با دو تا سیم نازنین، اونو به یکی از پین‌هدرهای ورودی آنالوگ وصل کنی.

 مهم نیست کدوم سیم رو به کدوم پین وصل کنی، فقط وصلشون کن و تمام!

پلاریته یا مثبت و منفی توی این یکی اصلاً مهم نیست  

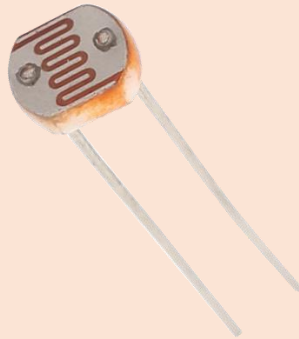
 نتیجه‌گیری زرنگ‌ها:

• LDR نور رو حس می‌کنه



- نور زیاد باشه → مقاومتش کم میشه
- نور کم باشه → مقاومتش زیاد میشه
- برق نمی‌خواد
- فقط به ورودی آنالوگ وصلش کن و برو سراغ برنامه‌نویسی 🖥️! 🤖

حالا آماده‌ای یه ربات بسازی که وقتی تاریک شد، چراغ روشن کنه؟
یا وقتی نور زیاد شد، صدایی بده؟ همه چی ممکنه با **LDR** باهوش! 🧠! 🛠️



👁️ ● آشنایی با حسگر تشخیص خط (IR)



سلام مهندس مسیر ساز! 🗺️ 😎

دوست داری ربات بتونه مثل بچه زرنگا روی خط مشکی راه بره؟

پس باید از حسگر خط IR استفاده کنی 🔍 🕵️!

● حسگر IR چیه؟

IR یعنی مادون قرمز!

این حسگرها دو تا کار مهم انجام میدن:

۱. یه موج نادیدنی به اسم موج مادون قرمز می فرستن

۲. همون موج رو اگه برگشت، دوباره دریافت می کنن!

اما این وسط چی میشه؟

وقتی موج IR به یه سطح روشن (مثل سفید) بخوره، برمی گرده

اما اگه به سطح تیره یا مشکی بخوره، برنمی گرده! 🚫 ❤️

پس وقتی ربات به خط مشکی رسید، حسگر سریع می فهمه:

" وایسا! این یه خطه! باید روی همین مسیر بمونم 😊 "!

⚡ برق می خواد؟



آره! این حسگر از نوع فعال یا Active هست

یعنی باید بهش برق بدی تا کار کنه 

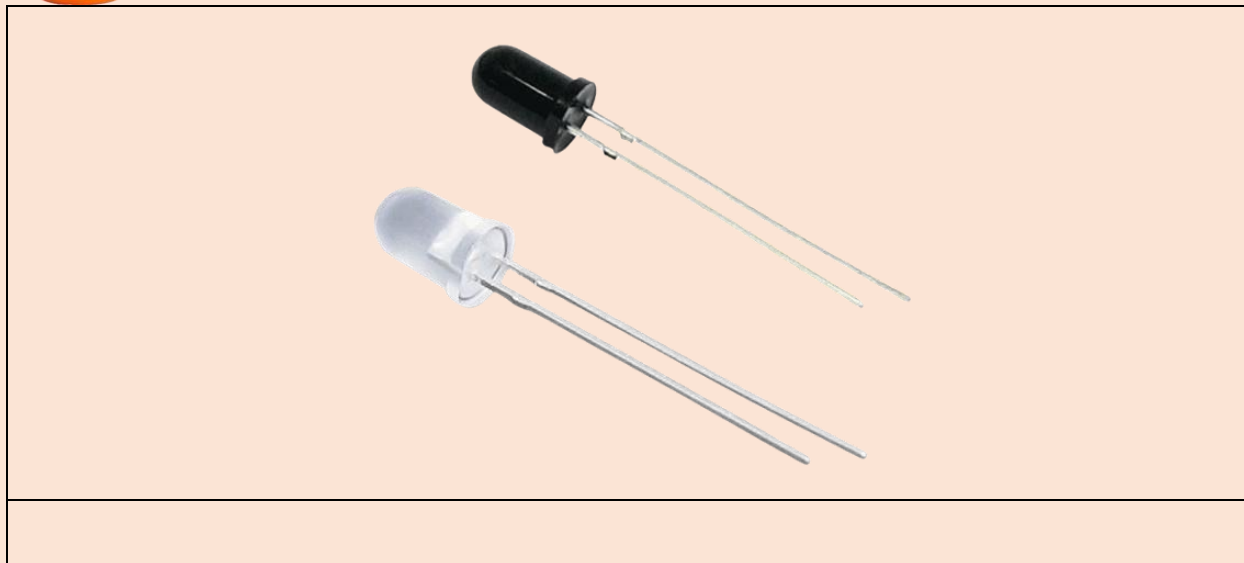
پس برای وصل کردنش باید:

-  دو تا سیم رو به تغذیه حسگر آنالوگ وصل کنی
-  و دو سیم دیگه رو به ورودی حسگر آنالوگ بزنی!

(نگران نباش، پین‌ها روی برد مشخص شدن و با جامپر راحت وصل میشن!)

نتیجه‌گیری زرنگ‌ها:

- IR یعنی موج نادیدنی!
- موج رو می‌فرسته و برمی‌گردونه
- خط مشکی رو نمی‌تونه برگردونه → پس تشخیص میده!
- نیاز به برق داره (Active)
- دو تا سیم به تغذیه، دو تا سیم به ورودی حسگر وصل کن!



💡 آشنایی با چراغ‌های LED روی برد

سلام مهندس نورپرداز! 🌟 😊

می‌خواهی رباتت چشمک بزنه؟ یا وقتی چیزی دید، چراغش روشن شه؟
پس با LED آشنا شو!

LED 🔦 یعنی چی؟

LED یعنی: دیود نوره یا چراغ کوچولوی باهوش!
این قطعه الکترونیکی وقتی بهش برق بدی، نور میده! 💡
نه داغ میشه، نه زیاد برق می‌خواد، ولی کلی کاربرد داره!

🔴 در برد پیش‌بات:



ما دو تا LED داریم به اسم‌های:

LED۱ .

LED۲ .

اینا رو مثل دکمه‌ی نور می‌تونیم با برنامه‌ت روشن و خاموش کنی!  

 چطوری کنترلش کنیم؟

تو محیط برنامه‌نویسی (مثلاً با بلاک‌ها یا کد ساده)
میتونی بگی:

- وقتی باتری وصل شد LED → روشن شه
- وقتی دست جلوی حسگر بود LED → چشمک بزنه
- یا هر زمان که دلت خواست → روشن یا خاموش شه!

 کاربرد LED چیه؟

- ◆ نشون دادن روشن بودن برد
- ◆ هشدار (مثلاً نزدیک بودن مانع)
- ◆ تزئین و زیبایی 😍
- ◆ اعلام پایان یک کار (مثلاً وقتی راه رفتن تموم شد)



☆ نتیجه گیری مهندسی:

- LED یعنی چراغ کوچولو و هوشمند💡
- در این برد دو تا LED داریم
- با برنامه نویسی می تونی کنترلشون کنی
- یه راه عالی برای نشون دادن وضعیت ربات هستن!



🕒 آشنایی با دکمه های جادویی ربات (Push Button) !

سلام مهندس کنترلی🔧😎 !

اگه می خوای با فشار دادن یه دکمه، ربات کاری انجام بده، مثلاً راه بیفته،
بایسته یا چراغش روشن شه، باید با پوش باتن آشنا شی!



؟ پوش باتن چیه؟

یه دکمه‌ی کوچولوی فشاریه که وقتی فشارش بدی، یه کار انجام میشه!
وقتی ولش کنی، خودش به حالت اولش برمی‌گرده.
مثل دکمه‌ی زنگ خونه 🛎 !

🧠 چه کاری انجام میده؟

با پوش باتن می‌تونی:

- برنامه رو شروع کنی ☒
 - دستور بدی یه چراغ روشن شه 💡
 - رباتت وایسه یا حرکت کنه 🤖 🚶
 - یا حتی یه صدای بوق بزنه 📢 !
-

📌 روی برد پیش بات:

روی برد ما یه دکمه‌ی پوش باتن داریم.
می‌تونن تو برنامه‌ت بنویسی که:
"هر وقت دکمه رو فشار دادم، فلان کار انجام بده"!



جنسش چیه؟ 

پوش باتن‌ها معمولاً از پلاستیک یا فلز سخت ساخته میشن، تا هم مقاوم باشن، هم راحت فشار داده بشن.

یک مثال ساده: 

فرض کن این دستور رو تو برنامه‌ت بدی:

وقتی دکمه فشار داده شد LED → روشن بشه

و وقتی دکمه ول شد LED → خاموش بشه

ببین چقدر باحاله؟ هم ساده، هم کاربردی، هم تعاملی ✨! 



بازر — (Buzzer) صدای ربات شما !  



بازر یه قطعه کوچیک اما خیلی مهمه که صدا تولید می کنه!
مثل بوق ماشین یا صدای هشدار وقتی یه کاری باید انجام بدی   .

بازار چیکار می کنه؟

- هشدار میده وقتی مشکلی هست 
- بهت میگه عملی موفق بوده 
- می تونه مثل ساعت زنگ بزنه 
- یا تو بازی ها و برنامه ها صداهای جالب بسازه   !

انواع بازار:

ممکنه بازار مکانیکی، الکترومکانیکی یا پیزوالکتریک باشه، ولی همه شون هدفشون یه چیزه :صدا!

بازار روی برد پیش بوت

محل بازار روی برد مشخصه و تو می تونی تو برنامه نویسی با دستوراتی که یاد می گیری، روشن و خاموشش کنی و صدا بده!



👂 پس بازار یعنی صدای ربات من؟

آره! هر وقت خواستی ربات بهت بگه "اینجا هستم!" یا "یه اتفاق افتاد!"
می‌تونی از بازار استفاده کنی.

🚀 آماده‌ای بازار رو صدا بدی؟

با برنامه‌نویسی ساده می‌تونی کنترلش کنی و ربات رو زنده‌تر کنی!



💻 روش‌های برنامه‌نویسی روی برد پیش‌بوت 🌟🤖



برد پیش‌بوت رو می‌توننی به سه روش مختلف برنامه‌نویسی کنی 🎉!
هر کدوم هم خیلی راحت و سرگرم‌کننده‌ست!

1. برنامه‌نویسی بلاکی 🎨

با اپلیکیشن مخصوص ربات ما که روی گوشی نصب می‌شه، می‌توننی با قطعه‌های رنگی و بلاکی برنامه بنویسی.
خیلی آسونه! انگار داری یه جور پازل بازی می‌کنی! 🧩!
فقط کافیه اپ رو نصب کنی و برنامه‌نویسی رو شروع کنی!

2. برنامه‌نویسی با کابل USB 🖱️

می‌توننی برد رو از طریق پورت USB به کامپیوتر وصل کنی و با نرم‌افزارهای مخصوص روی کامپیوتر برنامه بنویسی.
مثل یه جادوگر حرفه‌ای که مستقیم با ربات حرف می‌زنه! 🧙‍♂️💻!

3. برنامه‌نویسی پیشرفته با SPI ⚙️

وقتی حرفه‌ای‌تر شدی، می‌توننی از درگاه SPI استفاده کنی و مستقیم پردازنده برد رو برنامه‌نویسی کنی.
اینجا دیگه ربات حسابی فرمان‌بردار تو می‌شه! 🚀!



پس هر وقت آماده بودی، یکی از این روش‌ها رو انتخاب کن و دنیای ربات‌ها رو کشف کن 🤖 ⭐ !

🔧 جامپرهای فعال ساز نوع برنامه‌نویسی برد پیش‌بوت 🔧

برای اینکه برد پیش‌بوت بفهمد چطوری باید برنامه‌نویسی بشه، جامپرهای کوچیکی روی برد قرار دارند که نوع برنامه‌نویسی را تعیین می‌کنند 🎯 .

◆ حالت B: برنامه‌نویسی بلاکی

اگر جامپرهای روی حالت B قرار داشته باشند، برد در حالت برنامه‌نویسی بلاکی هست. یعنی می‌تونی با اپلیکیشن گوشی و بلاک‌های رنگی برنامه‌نویسی کنی .
??

◆ حالت RX TX: برنامه‌نویسی کابلی (USB)

اگر جامپرهای روی حالت RX TX تنظیم شوند، برد برای برنامه‌نویسی از طریق کابل USB آماده می‌شود. یعنی باید برد رو با کابل به کامپیوتر وصل کنی و برنامه‌نویسی کنی 🖱️ 💻 .



نکته مهم ⚠ !

برای راحتی کار و مخصوصاً بار اول، پیشنهاد می‌کنیم حتماً چک کنی که جامپرهای روی حالت **B** باشند تا برنامه‌نویسی بلاکی آماده باشد و کار برای تو ساده‌تر باشد.

در کارخانه هم به‌طور پیش‌فرض همین حالت تنظیم شده تا استفاده آسان‌تر باشد 😊 !

ماژول بلوتوث 📶

در این برد، ماژول بلوتوث به صورت پیش‌فرض و کارخانه‌ای روی برد نصب شده است، بنابراین نیازی نیست خودتان آن را به برد وصل کنید.

♦ مکان قرارگیری

محل دقیق ماژول بلوتوث روی برد در شکل برد مشخص شده است.

♦ کاربرد ماژول بلوتوث

این ماژول به شما امکان می‌دهد تا برد را به صورت بی‌سیم به گوشی یا سایر دستگاه‌های الکترونیکی وصل کنید و از طریق بلوتوث با برد ارتباط برقرار کنید.



◆ مشخصات ماژول

ماژول استفاده شده روی این برد، مدل JDY-۳۱ است که یک ماژول بلوتوث استاندارد و قابل اطمینان برای ارتباطات بی سیم محسوب می شود.

