

هوش مصنوعی، ریاتیک و آردوینو

سال تحصیلی ۱۴۰۳

علوی

هوش مصنوعی چیست ؟



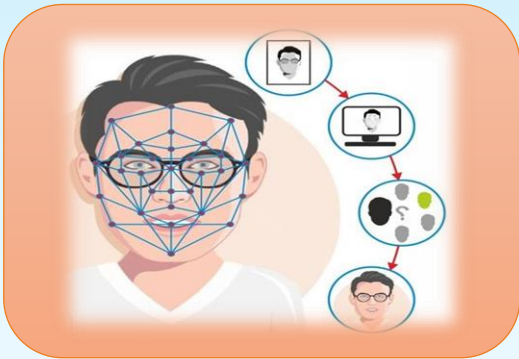
هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) (AI) به توانایی ماشین‌ها در تقلید از هوش انسانی گفته می‌شود. این توانایی شامل یادگیری، استدلال، حل مسئله، درک زبان طبیعی و تشخیص الگو است. در واقع، هوش مصنوعی به ماشین‌ها اجازه می‌دهد تا کارهایی را انجام دهند که معمولاً نیاز به هوش انسانی دارند.



انواع هوش مصنوعی

۱. هوش مصنوعی محدود (Weak AI یا Narrow AI)

این نوع هوش مصنوعی به طور خاص برای انجام یک وظیفه یا مجموعه‌ای محدود از وظایف طراحی شده است و توانایی انجام کارهای عمومی یا تفکر انسانی را ندارد. تمامی هوش‌های مصنوعی فعلی که در زندگی روزمره استفاده می‌شوند، در این دسته قرار دارند.



✓ سیستم‌های تشخیص چهره

✓ دستیارهای مجازی مثل Siri و Alexa



✓ الگوریتم‌های پیشنهاددهی مثل سیستم‌های توصیه‌گر فیلم در Netflix

انواع هوش مصنوعی

۲. هوش مصنوعی عمومی (General AI یا Strong AI)

این نوع هوش مصنوعی هنوز در مرحله نظری قرار دارد و به عنوان مدلی از هوش مصنوعی تعریف می‌شود که توانایی انجام هر وظیفه‌ای را دارد که یک انسان قادر به انجام آن است. هوش عمومی مصنوعی باید توانایی یادگیری و استدلال در دامنه‌های مختلف بدون نیاز به دخالت انسانی را داشته باشد.

✓ قابلیت یادگیری خودکار از تجربیات جدید

✓ توانایی انجام وظایف مختلف با انعطاف‌پذیری انسانی



انواع هوش مصنوعی

۳. ابرهوش مصنوعی (Superintelligence)

این نوع فرضی از هوش مصنوعی شامل سیستمی است که به طور قابل توجهی هوشمندتر از بهترین ذهن‌های انسانی در تمام زمینه‌ها است. این هوش مصنوعی می‌تواند درک عمیق‌تری از مسائل داشته و تصمیماتی بگیرد که به صورت کلان به نفع بشر یا خود سیستم باشد. این مرحله از هوش مصنوعی هنوز به‌طور عملیاتی محقق نشده است.



✓ توانایی یادگیری بی‌پایان

✓ فراتر از هوش انسانی

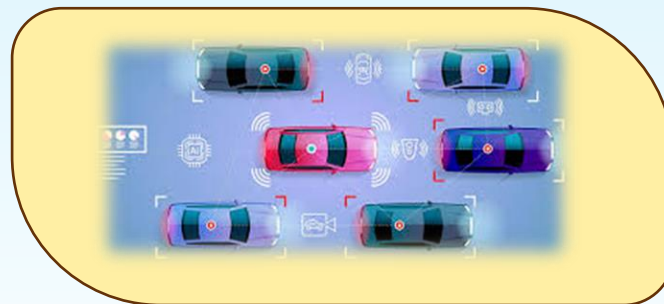
✓ تصمیم‌گیری مستقل

کاربرد های هوش مصنوعی

❖ **پزشکی:** هوش مصنوعی به تشخیص بیماری‌ها، پیش‌بینی نتایج درمان‌ها، توسعه داروهای جدید، و حتی جراحی‌های دقیق کمک می‌کند. به عنوان مثال، سیستم‌های تشخیص تصویری پزشکی می‌توانند سرطان و سایر بیماری‌ها را از روی تصاویر تشخیص دهند.

❖ **خودروهای خودران:** استفاده از هوش مصنوعی در خودروهای خودران به مدیریت شرایط پیچیده جاده‌ای، شناسایی موانع، تصمیم‌گیری‌های فوری و افزایش ایمنی کمک می‌کند.

❖ **مالی و بانکداری:** در تحلیل داده‌های بزرگ، پیش‌بینی بازارهای مالی، ارزیابی اعتبار مشتریان و شناسایی فعالیت‌های مشکوک (مثل کلاهبرداری) از هوش مصنوعی استفاده می‌شود.



کاربرد های هوش مصنوعی

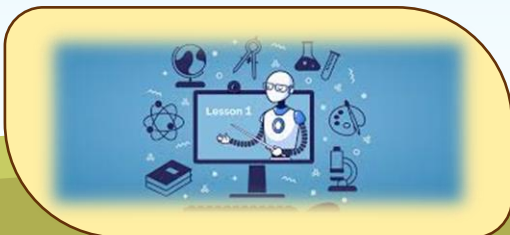
❖ **تجارت و بازاریابی:** در حوزه تبلیغات هدفمند، تحلیل رفتار مشتریان، بهینه‌سازی کمپین‌های بازاریابی و پیشنهادهای شخصی‌سازی شده برای خرید از هوش مصنوعی استفاده می‌شود.



❖ **بازی‌ها:** در بازی‌های ویدیویی، هوش مصنوعی به طراحی شخصیت‌ها و تنظیم رفتارهای آن‌ها در پاسخ به اقدامات بازیکنان کمک می‌کند. این امر باعث افزایش واقع‌گرایی و تجربه بازی می‌شود.



❖ **آموزش:** هوش مصنوعی در سیستم‌های آموزشی برای شخصی‌سازی یادگیری، ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان، و ارائه مطالب آموزشی به شیوه‌ای تعاملی و جذاب به کار می‌رود.



پایان بخش اول





بخش دوم :
ریاتیک و آردوینو

علوی

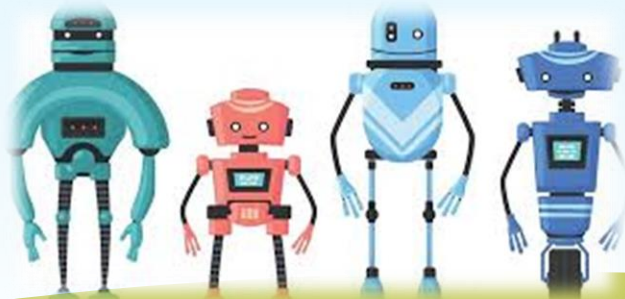
رباتیک چیست!؟

رباتیک (Robotics) شاخه‌ای از مهندسی و فناوری است که به طراحی، ساخت، بهره‌برداری، و استفاده از ربات‌ها می‌پردازد. ربات‌ها دستگاه‌های مکانیکی یا الکترومکانیکی‌ای هستند که به گونه‌ای طراحی شده‌اند تا بتوانند به صورت خودکار یا نیمه‌خودکار وظایف مختلفی را انجام دهند.



✓ رباتیک با ترکیبی از چندین رشته از جمله:

- مهندسی مکانیک: برای طراحی ساختار فیزیکی و قطعات متحرک ربات.
- مهندسی الکترونیک: برای کنترل موتورها و دیگر بخش‌های الکترونیکی.
- مهندسی کامپیوتر و هوش مصنوعی: برای برنامه‌ریزی و کنترل الگوریتم‌ها و هوشمندسازی ربات‌ها.
- مهندسی کنترل: برای مدیریت و هماهنگی بین اجزای مختلف ربات.



انواع ربات ها :

- ❖ ربات های صنعتی: این ربات ها در کارخانه ها برای انجام کارهایی مثل جوشکاری، مونتاژ قطعات و جابه جایی مواد استفاده می شوند.
- ❖ ربات های خانگی: این ربات ها به افراد در خانه کمک می کنند؛ مثل جاروبرقی های رباتیک یا ربات هایی که باغبانی می کنند.
- ❖ ربات های پزشکی: این ربات ها به پزشکان کمک می کنند، مثل ربات هایی که در جراحی ها دقیق عمل می کنند یا ربات هایی که دارو به بیماران می رسانند.



انواع ربات ها :

- ❖ ربات‌های فضایی: این ربات‌ها برای کاوش فضا و انجام مأموریت‌هایی در سیارات دیگر، مثل مریخ، استفاده می‌شوند.
- ❖ ربات‌های نظامی: این ربات‌ها در عملیات‌های نظامی استفاده می‌شوند، مثل ربات‌های مین‌روب یا ربات‌های جاسوسی.
- ❖ ربات‌های سرگرمی: این ربات‌ها برای سرگرم کردن افراد طراحی شده‌اند، مثل ربات‌های اسباب‌بازی یا ربات‌هایی که نمایش اجرا می‌کنند.



تکنولوژی به کار رفته در ربات ها

- سنسورها (حسگرها): ربات‌ها برای دریافت اطلاعات از محیط از سنسورها استفاده می‌کنند. این سنسورها می‌توانند شامل حسگرهای لمسی، نوری، صوتی، دما، فشار و شتاب باشند. با کمک این حسگرها، ربات‌ها می‌توانند اشیاء را تشخیص دهند، موانع را شناسایی کنند یا حتی تغییرات محیطی را حس کنند.
- هوش مصنوعی: هوش مصنوعی به ربات‌ها اجازه می‌دهد تا از اطلاعات دریافتی خود یاد بگیرند و تصمیمات هوشمندانه‌ای بگیرند. به کمک AI، ربات‌ها می‌توانند وظایف پیچیده‌ای را بدون نیاز به دستورات مستقیم انسانی انجام دهند.
- سیستم‌های کنترل: سیستم‌های کنترل وظیفه دارند تا حرکات و عملکردهای ربات را مدیریت و هماهنگ کنند. این سیستم‌ها بر اساس دستورات برنامه‌ریزی شده عمل می‌کنند و به ربات‌ها کمک می‌کنند تا به درستی حرکت کنند و وظایف را به طور دقیق انجام دهند.

تکنولوژی به کار رفته در ربات ها

- موتورها و عملگرها: ربات‌ها برای حرکت کردن یا انجام کارهای فیزیکی به موتورهای الکتریکی و عملگرها نیاز دارند. این بخش‌ها انرژی لازم را برای حرکت دادن بازوها، چرخ‌ها یا بخش‌های دیگر ربات فراهم می‌کنند.
- تکنولوژی‌های ارتباطی: ربات‌ها برای برقراری ارتباط با دیگر ربات‌ها یا سیستم‌های کنترلی از تکنولوژی‌های ارتباطی مانند بلوتوث، Wi-Fi یا سیستم‌های رادیویی استفاده می‌کنند. این ارتباطات به ربات‌ها اجازه می‌دهد که اطلاعات را دریافت و ارسال کنند.
- بینایی ماشین: ربات‌هایی که نیاز به تشخیص و پردازش تصاویر دارند از تکنولوژی بینایی ماشین استفاده می‌کنند. با این تکنولوژی، ربات‌ها می‌توانند اشیاء را در محیط خود شناسایی کنند و بر اساس اطلاعات بصری تصمیم بگیرند.

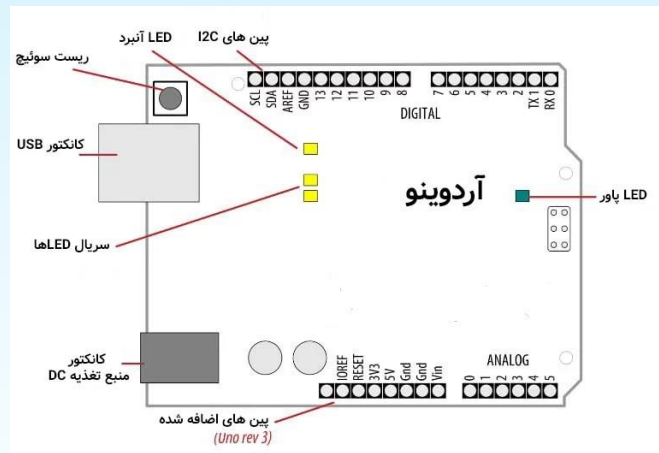
تکنولوژی به کار رفته در ربات ها

- موتورها و عملگرها: ربات‌ها برای حرکت کردن یا انجام کارهای فیزیکی به موتورهای الکتریکی و عملگرها نیاز دارند. این بخش‌ها انرژی لازم را برای حرکت دادن بازوها، چرخ‌ها یا بخش‌های دیگر ربات فراهم می‌کنند.
- تکنولوژی‌های ارتباطی: ربات‌ها برای برقراری ارتباط با دیگر ربات‌ها یا سیستم‌های کنترلی از تکنولوژی‌های ارتباطی مانند بلوتوث، Wi-Fi یا سیستم‌های رادیویی استفاده می‌کنند. این ارتباطات به ربات‌ها اجازه می‌دهد که اطلاعات را دریافت و ارسال کنند.
- بینایی ماشین: ربات‌هایی که نیاز به تشخیص و پردازش تصاویر دارند از تکنولوژی بینایی ماشین استفاده می‌کنند. با این تکنولوژی، ربات‌ها می‌توانند اشیاء را در محیط خود شناسایی کنند و بر اساس اطلاعات بصری تصمیم بگیرند.

آردوینو چیست؟!

آردوینو مثل یک مغز کوچک و هوشمند برای دستگاه‌ها و وسایل الکترونیکی است. با آردوینو می‌توانیم وسایلی مثل چراغ‌ها، موتورها و سنسورها دستور بدهیم که چه کاری انجام دهند. مثلاً می‌توانیم برنامه‌ریزی کنیم که وقتی حسگر دما، گرمای زیاد را احساس کرد، یک فن شروع به کار کند، یا وقتی هوا تاریک شد، چراغ‌ها خودشان روشن شوند.

آردوینو روی یک برد کوچک قرار دارد که به وسیله کابل به کامپیوتر وصل می‌شود. ما می‌توانیم با نوشتن برنامه‌هایی به زبان ساده و شبیه زبان کامپیوتری، به آردوینو یاد بدهیم که چگونه باید با وسایل اطرافش رفتار کند.



نحوه برنامه نویسی و استفاده از برد

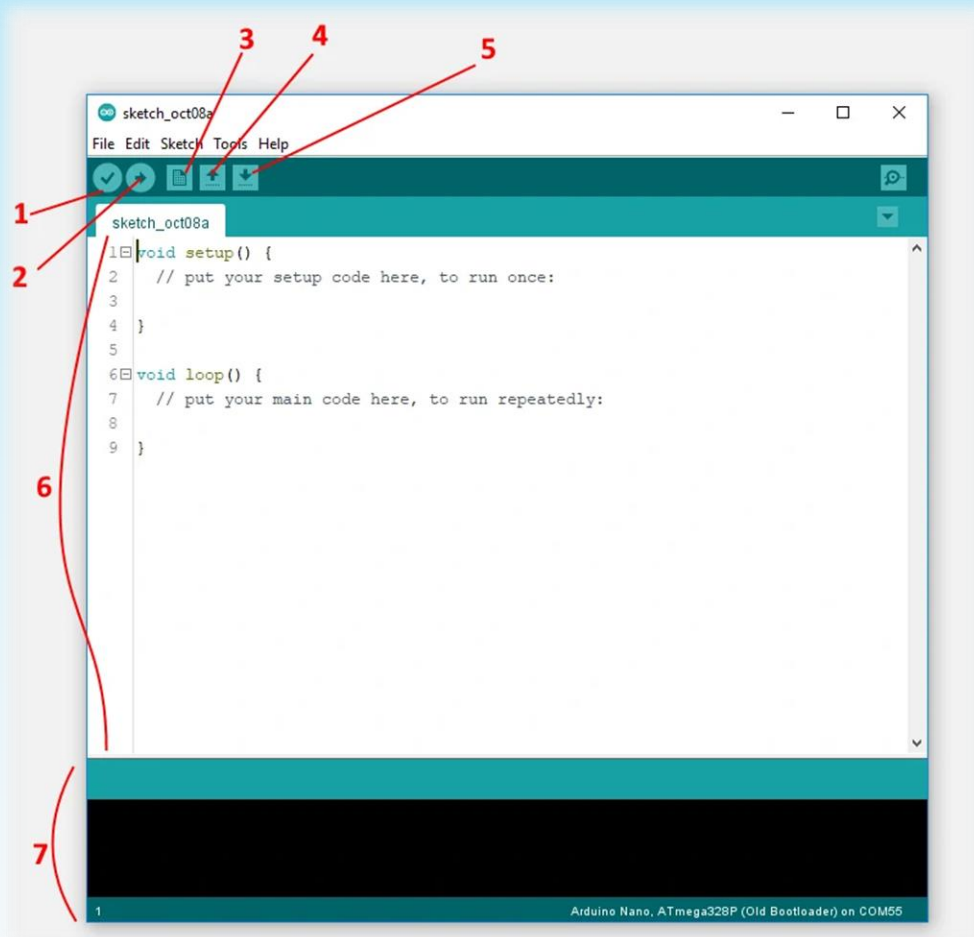
۱. نصب نرم افزار Arduino IDE

به سایت arduino.cc بروید و نرم افزار Arduino IDE را برای سیستم عامل خود (ویندوز، مک، یا لینوکس) دانلود و نصب کنید.

۲. نوشتن برنامه (کد)

برنامه هایی که برای آردوینو می نویسیم به Sketch معروف هستند. این کدها از دو بخش اصلی تشکیل می شوند:
`setup()` در این قسمت کارهایی که فقط یک بار در ابتدای کار باید انجام شوند را می نویسیم (مثل تنظیم پین ها به عنوان ورودی یا خروجی).
`loop()` در این قسمت، کارهایی که باید به طور مداوم تکرار شوند را می نویسیم. این بخش مثل یک حلقه بی پایان کار می کند

محیط کد نویسی برد آردونیو



1. **(VERIFY)** : این گزینه این گزینه برای بررسی برنامه و شناسایی خطاهای موجود در برنامه می باشد.
2. **(UPLOAD)** : از این گزینه برای آپلود کد های کامپایل شده در برد آردونیو استفاده می شود
3. **(NEW)** : از این گزینه برای نوشتن یک برنامه جدید استفاده می شود.
4. **(OPEN)** : با استفاده از این گزینه میتوانیم از مثال های آماده که در برنامه قرار دارند استفاده کنیم
5. **(SAVE)** : با این گزینه می توانیم برنامه ای که در آردونیو قرار دارد را ذخیره کنیم
6. این مکان برای نوشتن کد های برنامه می باشد و ما برنامه خود را در این مکان می نویسیم
7. این مکان عملیات در حال انجام ، خطا های برنامه و اخطار ها را به ما نشان می دهد

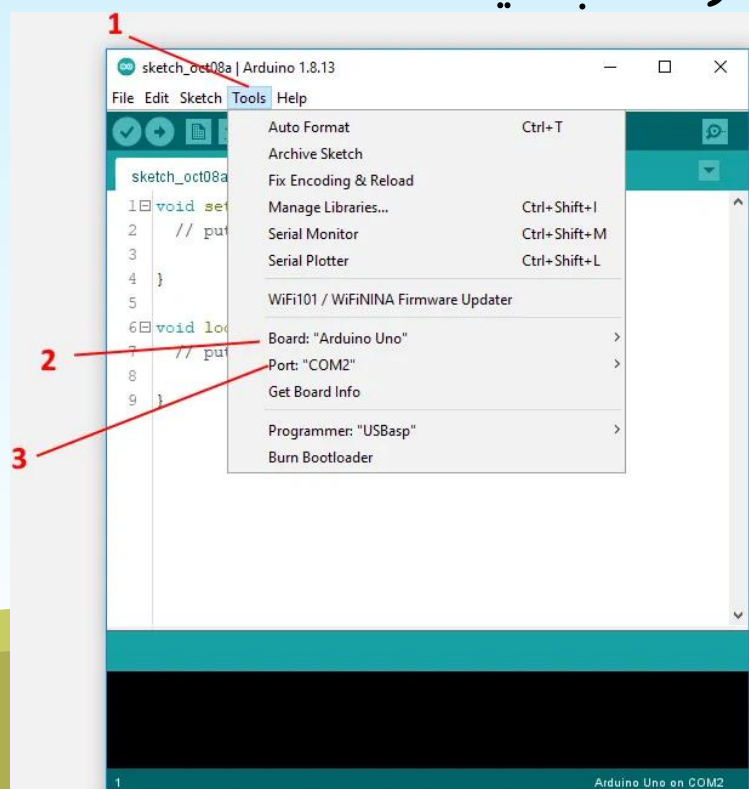
نحوه برنامه نویسی و استفاده از برد

۳. اتصال برد به کامپیوتر

برد آردوینو را از طریق کابل USB به کامپیوتر خود وصل کنید.

نرم افزار Arduino IDE باید برد را شناسایی کند. برای این کار از منوی Tools گزینه Board و سپس نوع برد مثلاً Arduino Uno را انتخاب کنید.

در قسمت Tools همچنین باید پورت USB که آردوینو به آن متصل است را انتخاب کنید.



۴. آپلود فایل کد به برد

بعد از نوشتن کد، دکمه Upload در نرم افزار Arduino IDE را فشار دهید. برنامه روی برد آردوینو آپلود می شود و برد شروع به اجرای کدی که نوشتید می کند.

تمرین و پروژه بخش اول

۱- با انواع هوش مصنوعی کار کنید و در یک فایل فیلم کوتاه از خودتان از نحوه کار تا به انجام تعریف یک پروژه مانند نحوه کار صحبت کنید

۲- در رابطه با انواع ربات ها تحقیق کنید. (انتخاب نوع مدل ربات آزاد)

۳- تعریف یک پروژه با موضوع آزاد در آردونیو (اجباری).

نحوه تعریف پروژه بدین صورت هست :

تعریف پروژه آردونیو

نام و نام خانوادگی :	تاریخ ارسال :
پایه :	
موضوع :	
اهداف و بیان پروژه:	وسایل مورد نیاز :

نحوه اجرای فرآیند کار (با جزئیات):

منابع :

- Russell, Stuart J.; Norvig, Peter (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Hoboken: Pearson. ISBN 978-0-13-461099-3. LCCN 20190474.
- "robotics". Oxford Dictionaries. Archived from the original on 18 May 2011. Retrieved 4 February 2011.
- <https://wle.ir/6065/arduino-learn.html> :آموزش آردونو:

تهیه کننده: اصغر صادقی شاهرودی

گروه فن آوری مدارس علوی
مدیریت فراآموزش

خسته نباشید

علوی