لیست اولیه قطعات مورد نیاز برای تمرین ها و پروژه ی درس اینترنت اشیاء

استاد درس:

دکتر مهدی راستی

ترم پاییز ۹۹

- برای انجام برخی از تمرین­ها و پروژه ی نهایی درس اینترنت اشیاء نیاز به چند قطعه سخت افزاری خواهیم داشت. تمرین هایی که نیاز به قطعه دارند به شرح زیر هستند:

۱- تمرین فصل دوم:

* هدف از تمرین این فصل کار کردن با یک نمونه دستگاه انتهایی مورد استفاده در کاربرد های اینترنت اشیاء و انجام فعالیت های مختلف با آن است:
* قطعات مورد نیاز برای این تمرین:
  1. برد توسعه NodeMCU دارای ماژولESP8266 :‌ علت انتخاب این برد استفاده قیمت مناسب آن به نسب سایر برد های توسعه موجود و همچنین وجود ماژول WiFi و پیاده سازی شدن پروتکل استک tcp/ip بر روی آن از قبل می­باشد.
  2. بردبورد کوچک(۴۰۰ حفره)‌: برای ایجاد اتصالات لازم
  3. سیم جامپر نری به نری و نری به مادگی: سیم نری به نری برای ایجاد اتصالات روی بردبورد و سیم نری به مادگی برای اتصال برد توسعه nodemcu به بردبود استفاده می­شود.
  4. مقاومت ۳۳۰ اهم و ۱۰ کیلو:‌ برای تقسیم درست جریان و ولتاژ در مدار بسته شده.
  5. LED به دلیل قیمت مناسب به عنوان یک عملگر (actuator)‌ که میزان روشنایی محیط را مدل می­کند استفاده میشود.
  6. حسگر فتوسل یا LDR به علت قیمت مناسب این حسگر و انتخاب شده است و نقش حسگر را در دستگاه انتهایی بازی می­کند.

۲- تمرین فصل سوم:

* هدف از این تمرین آشنایی و کار کردن با شبکه های مورد استفاده در اینترنت اشیاء می­باشد.
* به علت قیمت بالای ماژول های Zigbee و LoRaWAN برای کار کردن با این ۲ شبکه از شبیه ساز استفاده می­شود. از قطعه NodeMCU می­توان برای کار کردن با بخش WiFi استفاده کرد. همچنین قطعه پیشنهادی RFID نیز از گزینه های این تمرین هست.
* از ماژول RFID و تگ آن می­توان به عنوان حسگر و لایه شبکه کوتاه برد استفاده کرد و از LED هم به عنوان عملگر.

۳- تمرین فصل ۵:

* تمرین این فصل نیاز به قطعه NodeMCU برای تبادل اطلاعات بین لایه اپلیکیشین و لایه سخت افزاری دستگاه انتهایی دارد.

۴- پروژه پایانی:

* این پروژه با قطعات مورد استفاده در فصل ۲ قابل انجام می­باشد. در این پروژه یک سیستم کامل اینترنت اشیاء‌ پیاده­سازی می­شود که شامل لایه دستگاه انتهایی (سخت افزار node mcu و سنسور نوری)، لایه شبکه (اتصال بین دستگاه انتهایی و لپ تاپ توسط ‌شبکه WiFi)،‌ لایه پلتفورم که با استفاده از یک پلتفورم متن-باز پیاده سازی می­شود، و لایه کابرد که شامل پیاده­سازی پروتکل های اپلیکیشن روی سخت افزار و لپتاپ و یک اپلیکییشن یا وب اپلیکیشن که دستوری را برای عملگر موجود در دستگاه انتهایی ارسال می­کند) می­باشد.

۴- قطعات اضافی:

* در صورت علاقه مندی دانشجو به انجام پروژه های اضافه و کار کردن در زمینه اینترنت اشیاء‌ در آینده، لیست پیشنهادی زیر که شامل قطعات گران قیمت و کاربردی می­باشند تهیه شده است:

1. برد توسعه رسپبری پای (Raspberry pi 3/4)
2. ماژول ارتباطی LoRaWAN (۲ عدد برای فرستنده و گیرنده). انجام تمرین با ماژول های شبکه نیاز به دو عدد برد سخت افزاری (مانند NodeMCU) دارد که در ۲ مکان متفاوت قرار بگیرد.
3. ماژول ارتباطی ZigBee (‌یک فرستنده و یک گیرنده)
4. تهیه کردن حسگر و عملگر های متنوع موجود در بازار و تعریف سناریو های متفاوت با آنها.

لیست زیر شامل نام قطعات، تعداد مورد نیاز از هر قطعه، قیمت هر قطعه و مجموع قطعات، قیمت کل قطعات برای فرد، قیمت کل قطعات به صورت کلی و لینک دو فروشگاه آنلاین قطعات (فروشگاه ۱ و ۲) برای هر قطعه می­باشد. در صورت تمایل می­توانید فروشگاه های دیگر را هم بررسی کنید. لیست چند فروشگاه آنلاین قطعات الکترونیکی در زیر آورده شده است.

فروشگاه ۱:‌ [کافه ربات](https://thecaferobot.com/store/)

فروشگاه ۲: [‌دانشجو کیت](https://daneshjookit.com/)

فروشگاه ۳: [eshop eca](https://eshop.eca.ir/)

فروشگاه ۴:‌ [ایران میکرو](https://iran-micro.com/)

\*\*\*تعداد قطعات با در نظر گرفتن ۳۰ گروه برای ۸۰ دانشجو در نظر گرفته شده است.

\*\*\*ستون «قیمت برای هر نفر» قیمت قطعه مورد نظر مورد نیاز برای هر فرد را نمایش می­دهد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مجموع | تعداد مورد نیاز/تعداد مورد نیاز برای هر فرد | قیمت کل مورد نیاز برای هر قطعه به ازای هر نفر | میانگین قیمت فعلی(تومان)  ۱ واحد کالا | | آدرس فروشگاه اینترنتی | نام قطعه | ردیف |
| 2700000 | عدد30 | 90000 | 90000 | | [1](https://thecaferobot.com/store/nodemcu-lua-esp8266-wifi-internet-development-board)  کد کالا:  COM-03-001 | برد | ۱ |
| عدد1 | [۲](https://daneshjookit.com/board/arduino/esp8266-and-nodemcu/2121-nodemcu-wifi-esp8266.html?search_query=node+mcu&results=9&cate=)  کد کالا:  DKP - 41075 |
| 540000 | عدد30 | 18000 | 18000 | | [۱](https://thecaferobot.com/store/bread-board-8-5-8-5cm)  کد کالا:  CAB-01-002 |  | ۲ |
| عدد1 | [۲](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A8%D8%B1%D8%AF-%D8%A8%D8%B1%D8%AF-breadboard/1828-%D9%85%DB%8C%D9%86%DB%8C-%D8%A8%D8%B1%D8%AF-%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%AF.html?search_query=breadboard&results=24&cate=)  کد کالا:  DKP - 40223 |
| 52000 | بسته4 | 1700 | 13000 | | [۱](https://thecaferobot.com/store/40p-male-male-10cm-jumper-wire)  کد کالا:  CAB-01-127 |  | ۳ |
| عدد5 | [۲](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B3%DB%8C%D9%85-%D9%88-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-cable-wire/1675-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-%D9%81%D9%84%D8%AA-40-%D8%B1%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-male-to-male.html?search_query=%D8%B3%DB%8C%D9%85+%D8%AC%D8%A7%D9%85%D9%BE%D8%B1+&results=12&cate=)  کد کالا:  DKP - 70044 |
| 52000 | بسته4 | 1700 | 13000 | | [1](https://thecaferobot.com/store/40p-male-female-10cm-jumper-wire)  کد کالا:  CAB-01-128 |  | ۴ |
| عدد5 | [2](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B3%DB%8C%D9%85-%D9%88-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-cable-wire/1676-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-%D9%81%D9%84%D8%AA-40-%D8%B1%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D9%87-%D9%85%D8%A7%D8%AF%DA%AF%DB%8C-male-to-female.html?search_query=%D8%B3%DB%8C%D9%85+%D8%AC%D8%A7%D9%85%D9%BE%D8%B1+&results=12&cate=)  کد کالا:  DKP - 70043 |
| 15000 | بسته3 | 500 | 5000 | | [1](https://thecaferobot.com/store/2x5x7-mm-square-green-led)  کد کالا:  ELC-02-095 |  | 5 |
| عدد2 | [۲](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D8%AF%DB%8C%D9%88%D8%AF/%D8%A7%D9%84-%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%DB%8C-led/2036-%D8%A7%D9%84-%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%DB%8C-%D8%A7%D9%88%D8%A7%D9%84-%D8%A2%D8%A8%DB%8C-oval-led-%D9%85%D8%A7%D8%B1%DA%A9-hg-%D8%A7%D9%88%D8%B1%D8%AC%DB%8C%D9%86%D8%A7%D9%84-%DA%A9%D8%AF-a34.html?search_query=led&results=190&cate=#/97-pcs-100)  کد کالا:  DKP - 41050 |
| 6000 | بسته3 | 200 | 2000 | | [1](https://thecaferobot.com/store/resistor-330-ohm-1-4w-5)  کد کالا:  ELC-12-028 |  | 6 |
| عدد5 | [۲](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA-%D8%B1%D9%86%D8%AC-%D8%A7%D9%87%D9%85/321-%D8%A8%D8%B3%D8%AA%D9%87-20-%D8%B9%D8%AF%D8%AF%DB%8C-%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA-330-%D8%A7%D9%87%D9%85.html?search_query=330&results=14&cate=)  کد کالا:  DKP - 50202 |
| 6000 | بسته3 | 200 | 2000 | | [۱](https://thecaferobot.com/store/resistor-10k-ohm-1-4w-5)  کد کالا:  ELC-12-003 |  | ۷ |
| عدد5 | [۲](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA/290-resistor-10-k-ohm.html?search_query=%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA&results=586&cate=)  کد کالا:  DKP - 50171 |
| 36000 | بسته6 | 1200 | | 6000 | [۱](https://thecaferobot.com/store/sensor-photoresistor-5528)  کد کالا:  SEN-11-043 |  | ۸ |
| عدد2 | [۲](https://daneshjookit.com/module/sensor/268-%D9%81%D8%AA%D9%88%D8%B3%D9%84-photocell-ldr.html?search_query=%D9%81%D8%AA%D9%88%D8%B3%D9%84&results=19&cate=#/98-pcs-10_%D8%B9%D8%AF%D8%AF)  کد کالا:  DKP - 50149 |
| 1050000 | عدد30 | 35000 | | 35000 | [1](https://thecaferobot.com/store/rc522-rfid-reader)  کد کالا:  RFID-01-003 |  | ۹ |
| عدد30 | [۲](https://daneshjookit.com/module/%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D8%AA%DB%8C/%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-%D8%AA%DA%AF-rfid/1713-%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-rfid-rc522.html?search_query=rfid&results=19&cate=)  کد کالا:  DKP - 40078 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| جمع هزینه برای ۸۰ نفر | جمع هزینه برای ۳۰ نفر | جمع هزینه برای یک نفر | نتیجه |
| 11880000 | 4457000 | 148500 |  |