

پروژه پایانی آزمایشگاه ماشین جوجه کشی هوشمند است که در کل مجموعه ای کامل از آزمایش هایی است که در طول ترم در کلاس ها انجام شده است. برای این پروژه باید بر حسب نیاز از وسایل و قطعاتی که با آنها آشنایی پیدا کرده اید استفاده کنید.

- از آنجایی که تعداد بوردها و سخت افزارهای مورد نیاز محدود است، تعداد گروه هایی که در یک زمان می توانند در آزمایشگاه حضور داشته باشند نیز محدود خواهد بود (حداکثر ۸ نفر). هر گروه باید از قبل ظرفیت گروه را از آقای خلیل خو بپرسد و در صورت دارا بودن ظرفیت در آن زمان شرکت کند. اولویت با کسانی خواهد بود که زودتر زمان را رزرو کنند.
- در صورت رزرو حتماً باید در زمان مشخص شده در آزمایشگاه حضور داشته باشند.
- در صورتی که گروهی زمانی را رزرو کرده ولی در آزمایشگاه حضور نداشته باشند، تمام اعضای گروه نمره منفی خواهند گرفت.
- حضور تمامی اعضای گروه در تمام بازه زمانی رزرو شده الزامی نیست.
- تحویل پروژه در هفته بعد و در زمان کلاسی انجام خواهد شد.
- پروژه به صورت گروهی انجام می شود، اما ارزیابی و نمره دهی به صورت شخصی انجام خواهد شد.

زمان های آزاد برای حضور در آزمایشگاه

روز	ساعت ۸-۱۳:۳۰	ساعت ۱۹-۱۳:۳۰
شنبه	آز سخت ۱	آز سخت ۲
یکشنبه	آز FPGA	آز سخت ۲
دوشنبه	آز سخت ۱ و آز FPGA	آز سخت ۱
سه شنبه	آز FPGA	آز سخت ۲ و آز FPGA
چهارشنبه	آز FPGA و آز سخت ۲	آز FPGA

پروژه دستگاه جوجه کشی هوشمند

دستگاه های جوجه کشی دارای دو مرحله setter و hatcher هستند که در هر کدام از این مراحل باید میزان رطوبت، دما و میزان چرخش تخم پرندگان مختلف مقداری متفاوت است. مثلاً برای پرندۀ بلدرچین دوره setter تا پایان روز سیزدهم است و دما باید ۳۷.۷ درجه سانتیگراد باشد و رطوبت هم ۶۰ درصد باشد و هر ۴۵ دقیقه یک مرتبه باید به میزان ۹۰ درجه تخم ها دوران پیدا کنند و دوره hatcher هم از روز ۱۳ تا ۱۷ است که درجه حرارت باید ۳۷.۲ درجه سانتیگراد و رطوبت هم ۷۵ درصد باشد و چرخش تخم ها هم باید کاملاً متوقف شود در

حالی که برای پرنده گاز شرایط کاملاً متفاوت است به طور مثال کل دوره بین ۲۸ تا ۳۵ روز است و دمای دستگاه در ابتدا روی ۳۸.۵ درجه سانتیگراد تنظیم می‌شود و به مدت سه هفته پس از گذشت هر هفته باید نیم درجه سانتیگراد دمای دستگاه کاهش یابد.

پس برای ساخت یک دستگاه جوجه کشی هوشمند باید برای هر پرنده تنظیمات جداگانه‌ای انجام شود. برای وارد کردن تنظیمات، یک منوی کلی برای دستگاه جوجه کشی هوشمند طراحی می‌شود که دارای آیتم‌های زیر باشد:

Display: این آیتم دارای سه زیر آیتم برای نمایش مقادیر دما، رطوبت و حالت صفحه که همان زاویه قرارگیری آن است، بر روی LCD می‌باشد.

Account: که شامل دو زیر آیتم create account برای ایجاد نام کاربری و پسورد و change password است. Exit برای خروج از منو و تنظیمات.

Mode setting: این بخش شامل دو قسمت setter و hatcher می‌باشد که می‌توان از طریق آن میزان دما و رطوبت داخل دستگاه جوجه کشی و مدت زمان چرخش turner و زمان hatcher و setter را برای دو مود hatcher و setter را از کپی و ورودی دریافت کند. این مشخصات در جدول ۲ آورده شده است.

Mode Parameter	setter	hatcher
Temperature	37.5 °C	37 °C
Humidity	Low	High
Turner	active	passive

در هر mode در صورتی که مقدار دمای محیط که از سنسور خوانده می‌شود، از دمای تنظیم شده در جدول ۲ کمتر باشد، heater باید روشن شود. (می‌توان از یک لامپ برای افزایش دما استفاده کرد). درجه حرارت را موقع کالیبراسیون باید طوری تنظیم کنیم که دمای محیط را ۳۷.۵ درجه نشان دهد.

در مود Hatcher در صورتی که مقدار رطوبت محیط از حد تعیین شده کمتر باشد، باید مقداری رطوبت به محیط اضافه شود که این کار توسط humidifier (رطوبت ساز) انجام می‌شود. اگر رطوبت اندازه‌گیری شده توسط سنسور، از رطوبت تعیین شده کمتر باشد، ماژول humidifier روشن شود. مقدار تعیین شده رطوبت از طریق



پتانسیومتر روی ماژول رطوبت مشخص می‌شود. در حالت setter پتانسیومتر باید مقدار low و در مود hatcher مقدار high تنظیم گردد. در مود setter رطوبت‌ساز غیرفعال است.

پارامتر Turner هم دو حالت passive (یا غیرفعال) و active (یا فعال) دارد که turner یا چرخاننده که همان سروو است در حالت setter فعال است و برای زاویه چرخش ما نیاز داریم که turner، شانه تخم مرغ را در وضعیت اولیه صاف نگه دارد و در وضعیت بعدی ۴۵ درجه به بالا حرکت دهد و بعد دوباره صاف شود و بار دیگر ۴۵ درجه به پایین حرکت دهد. مجموعاً بازی سروو موتور باید ۹۰ درجه باشد. در مرحله hatcher هم سروو موتور در کل خاموش است.

- یک buzzer هم برای هشدار زمانی که دمای دستگاه به دلیل قطع برق یا خرابی بیش از حد پایین آمده است لازم است.