



پروژه‌ی طراحی سیستم‌های دیجیتال (فاز اول)

مدرس:
دکتر فلاحتی

دستیاران آموزشی:
حسین امینی
نیوشا استیری
حسین امینی فرد

مهلت ارسال:
۹۸/۹/۲۴

برای اجرای پاره‌ای طرح‌های صنعتی در زمینه‌های پزشکی، بازی، مصارف خانگی و... از دانشجویان ممتاز کلاس طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال دعوت به همکاری کرده‌ایم. در این مستند لیستی از پروژه‌ها آماده شده‌اند، هر چند شما می‌توانید ایده‌های خلاقانه خود را با ما در میان بگذارید.

فاز اول:

در فاز اول از شما می‌خواهیم گروه‌های تحقیقاتی یک یا نهایت دو نفره تشکیل دهید. در ادامه با بررسی موضوعات پیشنهادی موارد زیر را آماده نمایید:

(۱) انتخاب موضوع یا پیشنهاد موضوع
اولویت با کسانی است که زودتر پروژه را انتخاب و مستندات مرحله دوم را آماده نمایند.

بشتابید. 😊

(۲) توصیف مسئله

در این مرحله توصیف مسئله (ورودی‌ها، خروجی‌ها و نیازمندی‌های مورد نظر) را به‌طور شفاف برای تیم طراحی ارسال کنید. سپس طی مذاکراتی با تیم طراحی صنعتی بایستی توصیف دقیق مسئله را نهایی کنید.

صبور باشید، کار با کارفرما سخت است. 😊

(۳) تاییدیه تیم صنعتی

در صورت موافقت کارفرمای اصلی با طرحی پیشنهادی، تیم طراحی سختی پروژه و امتیاز پروژه را اعلام می‌کند.

به دنیای صنعتی خوش آمدید. 😊

لیست پروژه‌ها

۱. دستگاه کنترل قند خون بیمار

میزان انسولین دریافتی در طول روز به‌طور مستقیم بر روی سلامتی بیماران دیابتی موثر بوده و بایستی متناسب با شرایط بیمار تعیین شود. در حال حاضر میزان دز دریافتی و دفعات آن در چکاپ‌های دوره‌ای توسط پزشک تعیین می‌شود. از شما می‌خواهیم دستگاهی طراحی کنید که براساس شرایط بیمار (میزان کالری دریافتی و میزان قند خون) دز دارو را در طول روز تعیین کند.

۲. دستگاه تصفیه هوشمند آب استخر

تصفیه‌ی دیرهنگام و زودهنگام آب استخر تهدید سلامتی شناگران و افزایش هزینه‌های نگهداری را به همراه دارد. می‌خواهیم سیستم هوشمندی طراحی کنیم که با توجه به فاکتورهای مختلف، زمان مناسب برای تصفیه‌ی آب استخر را تشخیص دهد. حداقل ۳ فاکتور موثر در این زمینه را در نظر بگیرید.

۳. خودروهای بدون سرنشین

خودروهای بدون سرنشین با درک محیط اطراف، با استفاده از تعداد زیادی سنسور، و بدون دخالت نیروی انسانی قادر به راندن خودرو می‌باشند. به عنوان نمونه، تصاویر دریافتی از دوربین‌ها به یک واحد کنترلی به نام Engine Control Unit (ECU)، ارسال و به کمک یک شبکه‌ی عصبی پیچشی پردازش می‌شوند. از شما تقاضا داریم که یک واحد سخت‌افزاری خاص‌منظوره برای پردازش حجم بالای تصویر در زمان کم طراحی کنید.

۴. سیستم سنجش امنیت در رانندگی

بالا بردن امنیت در رانندگی یکی از چالش‌های مهم در صنعت خودروسازی است. به عنوان نمونه، خودروهای امروزی مجهز به سیگنال هشدار نسبتن کمربند ایمنی هستند. در این پروژه از شما می‌خواهیم سیستمی طراحی کنید که وضعیت ایمنی راننده و خودرو را سنجش و در صورت نقض هر فاکتور ایمنی هشدار مناسبی تولید کند. سیستم شما باید حداقل ۳ مورد را پوشش دهد.

۵. کنترل هوشمند اتاق

اتاق‌های هوشمند با بررسی شرایط مختلف اتاق (به عنوان نمونه هشدار مرگ خاموش، تصفیه خودکار هوای اتاق و کنترل مصرف برق در ساعات مختلف شبانه‌روز) نقش مهمی در مدیریت بهتر منابع و افزایش ایمنی افراد دارند. از شما انتظار داریم دستگاهی برای کنترل هوشمند اتاق طراحی کنید. سیستم هوشمند بایستی حداقل ۳ مورد را پوشش دهد. توجه کنید که برای طراحی هر مورد پارامترهای تعیین‌کننده را در نظر بگیرید.

۶. دستگاه دروغ سنج کلاسیک

پلی‌گراف یا دروغ‌سنج کلاسیک دستگاهی است که با توجه به علائم فیزیولوژیکی افراد و تحلیل آن‌ها درستی سخن افراد را درستی‌سنجی می‌کند. ابتدا تعدادی سوال معمولی از افراد پرسیده می‌شود و به این ترتیب علائم فیزیولوژیکی معمول فرد ضبط می‌گردد. سپس با بررسی تغییرات در علائم فیزیولوژیکی فرد، گفته‌های وی درستی‌سنجی می‌شود. از شما انتظار می‌رود که یک پلی‌گراف ساده طراحی کنید که قادر به دریافت علائم فرد (حداقل ۳ مورد) و تحلیل آن‌ها باشد.

۷. بازی دودل جامپ

در این بازی، آدمک به‌طور مداوم در حال پرش بر روی طبقات سنگی در نقشه‌ی بازی است. آدمک در هر حرکت باید بر روی طبقات سنگی فرود بیاید. امتیاز بازی براساس تعداد طبقات پیموده شده محاسبه می‌شود. در صورتی‌که، آدمک در فضای خالی طبقات فرود بیاید ما بازی را از دست داده‌ایم. از شما می‌خواهیم بازی دودل جامپ را پیاده‌سازی کنید.

۸. بازی سفینه

در این بازی، بازیکن کنترل یک سفینه را که به‌طور مداوم در حال شلیک گلوله است در اختیار دارد. در نقشه‌ی بازی، تعدادی سفینه‌ی دشمن وجود دارد که همواره در حال شلیک گلوله هستند. هدف بازیکن در درجه‌ی اول فرارکردن از گلوله‌های دشمن (اصابت هر گلوله ۱ امتیاز منفی دارد) و سپس نابودکردن سفینه‌های دشمن (انهدام ۵ سفینه ۱ امتیاز مثبت دارد) است.

۹. بازی تانک

در این بازی، بازیکن کنترل یک تانک را بر روی یک نقشه با مانع‌های مختلف برعهده دارد. تانک باید در کمترین زمان ممکن تمامی مانع‌ها را با شلیک گلوله تخریب کند. اگر زمان ثابت مشخصی طی شد و هنوز در نقشه‌ی بازی مانعی وجود داشت، بازیکن می‌بازد و در نهایت بهترین رکورد بازیکن به عنوان امتیاز او ثبت می‌شود.

۱۰. بازی مار

بازیکن در این بازی کنترل ماری را برعهده دارد که باید در نقشه‌ی پر از مانع و غذاهای سمی به دنبال غذاهای سالم بگردد. با خوردن غذاهای سالم یک واحد به طول مار اضافه و در صورت خوردن غذاهای سمی یک واحد از طول مار کم می‌شود. اگر مار در طول حرکت خود با مانع‌های نقشه و یا بدن خودش برخورد کند، می‌بازد و در نهایت بیشترین امتیاز مار ثبت می‌شود.