



پروژه‌ی مدار منطقی (فاز اول)

مدرس دکتر فلاحتی
تهیه‌کنندگان سپهر باباپور
ثنا شعیبی
زهرا حسینی
میرحسین سید نصیری

تاریخ انتشار ۱۳۹۸/۰۹/۲۷
تاریخ تحویل ۱۳۹۸/۱۰/۰۶

مهلت ارسال:
۱۳۹۸/۱۰/۰۶

به نام خداوند جان و خرد

برای اجرای پاره‌ای طرح‌های صنعتی در زمینه‌های پزشکی، بازی، مصارف خانگی و... از دانشجویهای ممتاز کلاس مدار منطقی 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 دو یا نهایت سه نفره تشکیل دهید. در ادامه با بررسی موضوعات پیشنهادی موارد زیر را آماده نمایید:

(۱) انتخاب موضوع یا پیشنهاد موضوع

در انتخاب موضوع به موارد زیر توجه کنید :

- سه موضوع را به ترتیب علاقه خود پیشنهاد دهید.
- حداکثر چهار تیم می‌توانند روی یک موضوع مشترک کار کنند.
- اولویت با کسانی است که زودتر پروژه را انتخاب 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. برای نمونه برخی انتظارات و ورودی‌های هر مسئله داده شده است.

صبور باشید، کار با کارفرما سخت است. 😊

(۳) تاییدیه تیم صنعتی

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

به دنیای صنعتی خوش آمدید. 😊

لیست پروژه‌ها

۱. چراغ راهنمایی هوشمند

به منظور افزایش امنیت رانندگی در نظر داریم یک دوربین هوشمند طراحی کنیم.

واحد کنترل سرعت:

- ۱) ثبت سرعت خودروها.
- ۲) ذخیره پلاک خودروهای متخلف سرعت.

واحد کنترل تردد:

- ۱) ثبت و ذخیره پلاک متخلف عبور از چراغ قرمز و زرد.

واحد کنترل معاینه فنی:

- ۱) ثبت و ذخیره پلاک متخلف معاینه فنی.

واحد کنترل طرح ترافیک:

- ۱) ثبت و ذخیره پلاک متخلف زوج و فرد.

واحد مدیریت ترافیک:

- ۱) سبز و قرمز کردن چراغ و اختصاص زمان لازم با توجه به شرایط ترافیکی.

واحد پایش ترافیک:

- ۱) ثبت زمان‌های رخداد تخلف عبور از چراغ قرمز در یک پایگاه داده موجود.

نکات امتیازی:

- ۱) ثبت میزان تخلف هر پلاک در پایگاه داده.
- ۲) ایجاد سامانه مکان‌یابی خودروی گزارش شده.
- ۳) ایجاد سامانه عدم تخلف خودروی گزارش شده.
- ۴) ...

واحد ورودی:

دریافت اطلاعات محیطی لازم، برای پردازش موارد بالا.

- ۱) شماره پلاک.

- ۲) سرعت.

- ۳) رنگ فعلی چراغ راهنمایی.

- ۴) زمان فعلی چراغ راهنمایی.

- ۵) ...

۲. سیستم هوشمند خودرو

برای افزایش امنیت راننده و خودرو، قصد داریم یک سامانه هوشمند خودرو طراحی کنیم.

واحد کنترل درها و شیشه‌های ماشین:

- (۱) قفل درها، با شروع حرکت خودرو.
- (۲) بالا بردن شیشه‌ها، در صورت خاموش شدن خودرو.
- (۳) روشن شدن واحد سرمایش، با بالا رفتن دمای بیش از ۳۰ درجه.

واحد کنترل سرعت ماشین:

- (۱) تنظیم بازه مجاز سرعت (توسط کاربر یا بر اساس محدوده سرعت مجاز جاده).
- (۲) ایجاد پیام هشدار در صورت تخلف راننده از بازه سرعت مجاز.

واحد کنترل توقف اضطراری:

- (۱) کاهش سرعت و توقف خودرو بعد از فشاردادن دکمه اضطرار.
- (۲) هدایت خودرو به سمت راست جاده (فعال کردن راهنمای راست)، توقف و بازکردن درها با افزایش دمای بیشتر از ۴۵ درجه.

واحد کنترل صفحه نمایش خودرو:

- (۱) نمایش اطلاعات کلی خودرو مانند وضعیت لاستیک‌ها، روغن ترمز و ...

نکات امتیازی:

- (۱) هدایت خودرو به سمت راست جاده، توقف و بازکردن درها در صورت وجود دود در خودرو.
- (۲) واحد کنترل اتوماتیک دنده: بررسی سرعت و دور موتور برای تغییر دنده.
- (۳) واحد پایش: ثبت اطلاعاتی مانند تخلف خودرو، تصادفات خودرو، شرایط فنی و سلامت قطعات در پایگاه داده.
- (۴) واحد کنترل اتوماتیک در: قفل خودکار خودرو، در صورت خاموش شدن و ترک خودرو (فاصله گرفتن از خودرو، ۲۰ سانتی‌متر، و یا پس از ۲۰ ثانیه).
- (۵) ...

واحد ورودی:

دریافت اطلاعات محیطی لازم، برای پردازش موارد بالا.

- (۱) دریافت میزان دود.
- (۲) دریافت وضعیت خودرو.
- (۳) دریافت اطلاعات سرعت.
- (۴) ...

۳. اتاق هوشمند

برای مدیریت بهتر منابع قصد داریم اتاق هوشمندی طراحی کنیم.

واحد کنترل ورود:

- دریافت رمز ورود به اتاق از طریق یک صفحه کیبورد.
- درستی سنجی رمز عبور.
- شناسایی فرد وارد شونده! برخی افراد دارای حقوق بیشتری هستند! مثلا والدین امکان تغییر رمز دارند و یا رئیس امکان استفاده از ویدئو پروژکتور را دارد!

واحد کنترل نور:

- تنظیم روشنایی لامپها و یا پردهها براساس شرایط اتاق و ساعت شبانه روز.

واحد تهویه هوا:

- بررسی میزان کیفیت هوای اتاق هر سی دقیقه.
- تهویه اتاق براساس کیفیت هوا.

واحد سیستم تنظیم دما:

- بررسی دمای مجاز اتاق (۲۴ - ۱۸ درجه سانتیگراد).
- روشن کردن سیستم سرمایشی در فصل تابستان در صورت افزایش دما.
- روشن کردن سیستم گرمایشی در فصل زمستان در صورت کاهش دما.

نکات امتیازی:

- کنترل هوشمند وسایل اتاق مانند تلویزیون، روشنایی اتاق در زمان استفاده از ویدئو پروژکتور.
- در نظر گرفتن درجات مختلف سرمایشی و گرمایشی.
- ثبت میزان استفاده از وسایل.
- ...

واحد ورودی:

- دریافت اطلاعات محیطی لازم، برای پردازش موارد بالا.
- دریافت دما.
 - دریافت میزان نور.
 - دریافت رمز ورودی.
 - ...

۴. کنترل هوشمند پارکینگ

برای مدیریت پارکینگ و افزایش امنیت خودروها، می‌خواهیم یک سیستم هوشمند طراحی کنیم.

واحد کنترل ظرفیت:

- ۱) بررسی ورود و خروج خودروها.
- ۲) به روزرسانی ظرفیت پارکینگ.
- ۳) ثبت تعداد ورود و خروج‌ها در بازه‌های یک ساعته و ارسال آن‌ها به یک پایگاه داده.

واحد کنترل دما:

- ۱) بررسی دمای مجاز پارکینگ (۲۷ - ۱۷ درجه سانتیگراد).
- ۲) روشن کردن سیستم سرمایشی در صورت افزایش دما.
- ۳) روشن کردن سیستم گرمایشی کننده در صورت کاهش دما.

واحد تهویه هوا:

- ۱) بررسی میزان کیفیت هوا هر بیست دقیقه.
- ۲) تهویه اتاق براساس کیفیت هوا.

نکات امتیازی:

- ۱) اختصاص یک کارت هوشمند به راننده برای پیش‌گیری از سرقت!
- ۲) در نظر گرفتن درجات مختلف سرمایشی و گرمایشی.
- ۳) دریافت مقصد راننده و معرفی نزدیک‌ترین مکان پارک.
- ۴) ثبت زمان‌های تردد در یک پایگاه داده.
- ۵) ...

واحد ورودی:

- دریافت اطلاعات محیطی لازم، برای پردازش موارد بالا.
- ۱) دریافت دما.
 - ۲) دریافت میزان نور.
 - ۳) دریافت ورود/خروج ماشین.
 - ۴) ...

۵. 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.

واحد کنترل فضای بازی:

(۱) نمایش فضاهای بازی به کاربر برای انتخاب.

واحد کنترل امتیاز:

(۱) بررسی حرکت آدمک و به روز رسانی امتیاز.

واحد کنترل بازی:

(۱) در صورت فرود در طبقه خالی، بازی را پایان دهد.

واحد کنترل حرکت:

(۱) دریافت مسیرهای حرکتی آدمک.

(۲) بررسی حرکت‌های مجاز آدمک.

نکات امتیازی:

(۱) بازی دو کاربره.

(۲) فضاهای بازی بیش از ۴.

(۳) قراردادن موانع بر روی سکوها.

(۴) قرار دادن امتیاز بر روی سکوها.

(۵) ...

واحد ورودی:

دریافت اطلاعات محیطی لازم، برای پردازش موارد بالا.

(۱) دریافت حرکت از کاربر.

(۲) دریافت انتخاب‌های کاربر.

(۳) ...