

نمونه فایل TDP کمیته‌ی فنی

فرمت و ترتیب مطالب مورد نیاز برای نگارش TDP

{نام و نام خانوادگی} محمدهادی شیرانی^۱، سید آریا حسنی^۲، علیرضا مافی^۳

{نشانی} تهران، بزرگراه کردستان، کمیته ملی روبوکاپ

{نشانی ایمیل جهت مکاتبات} jsoccer@iranopen.ir

چکیده

در این متن توضیحات لازم در مورد نوشتن TDP ارائه شده است، تیم‌های شرکت‌کننده موظفند این فرمت را در هنگام نگارش گزارش فنی خود رعایت کنند. تمامی تیم‌های شرکت‌کننده می‌بایست تمامی بخش‌های این قالب را با توجه به نوآوری و ایده‌های خود تکمیل نمایند. ممکن است برخی از بخش یا زیر بخش‌های ذکر شده در روبات‌ها وجود نداشته باشد، در این شرایط تیم‌ها می‌توانند بخش یا زیربخش مربوط به این موضوع را از فایل و روند شماره‌گذاری حذف کنند. بدیهی‌ست وجود نداشتن نوآوری باعث عدم تایید صلاحیت تیم خواهد شد. این برگه باید با استفاده از دانش اعضای تیم تکمیل گردد و از آوردن جزئیاتی که فراتر از دانسته‌های دانش‌آموزان است خودداری شود، چرا که کمیته‌ی فنی سوالات مصاحبه‌ی فنی مربوط به هر تیم را از این TDP استخراج خواهد کرد و عدم تسلط به این برگه باعث رد صلاحیت تیم مربوطه خواهد شد. در بخش چکیده، می‌بایست خلاصه‌ای از آنچه در روند ساخت روبات طی کرده‌اید و همچنین دست‌آوردهایی را که در این راه داشته‌اید بنویسید.

این بخش از مقاله‌ی شما باید بین ۶ تا ۱۰ خط باشد.

واژه‌های کلیدی: مسابقات ایران اپن، لیگ فوتبالیست دانش آموزی، برگه‌ی نمونه TDP، توضیحات فنی روبات

۱. مقدمه (حداکثر نیم صفحه)

در بخش مقدمه می‌بایست کلیاتی در مورد روبات فوتبالیست دانش آموزی بنویسید، می‌توانید توضیح دهید که چرا این لیگ را انتخاب کرده‌اید، چه روندی را در طول ساخت پشت سر گذاشته‌اید، به صورت خاص با چه مشکلاتی مواجه شده‌اید و راهکار پیشنهادیتان برای آن مشکل چیست؟

این بخش از نوشته‌ی شما باید حدود ۸ خط باشد.

۱- عضو کمیته‌ی فنی لیگ فوتبالیست دانش آموزی {مشخصات و سمت در تیم}

۲- عضو کمیته‌ی فنی لیگ فوتبالیست دانش آموزی

۳- عضو کمیته‌ی فنی لیگ فوتبالیست دانش آموزی

۲. سیستم حرکتی: (حداقل نیم و حداکثر ۲ صفحه)

۲.۱. مکانیک سیستم حرکتی:

۲.۱.۱. بدنه

در این بخش توضیح دهید که از چند موتور استفاده کرده‌اید و چه روشی برای قرارگیری آن‌ها به کار برده‌اید، سپس توضیح دهید که چگونه (به صورت دستی یا با نرم افزار) طراحی بدنه را انجام داده‌اید، سپس روش برش دادن بدنه را شرح دهید. در نهایت باید توضیح دهید که چرا از این سیستم استفاده کرده‌اید و این سیستم چه مزیتی به دیگر سیستم‌های موجود دارد (چه از نظر طراحی و چه از نظر برش). در انتها تصاویری از طراحی و همچنین از بدنه‌ی برش خورده که موتور‌ها به آن متصل هستند را ارائه دهید.

این بخش متشکل از حدود ۱۰ خط نوشته و ۲ عکس خواهد بود که تقریباً نیمی از صفحه را به خود اختصاص خواهد داد.

۲.۱.۲. موتور‌ها و چرخ‌ها:

در این بخش توضیح دهید که از چه نوع موتور و چرخ‌ی استفاده کرده‌اید، همچنین چرایی این انتخاب‌ها را نیز توضیح دهید. لازم است که پارت نامبر موتور و چرخ نیز در این بخش ذکر شود. این قسمت شامل عکس‌هایی از درایور، موتور و چرخ را خواهد بود.

نهایتاً یک سوم صفحه را به توضیحات و عکس‌های این بخش اختصاص دهید.

۲.۲. مدارات:

در این بخش توضیح دهید که از چه درایوری برای کنترل موتور‌ها استفاده کرده‌اید و دلیل این انتخاب چه بوده است؟ توضیح در این مورد حدود ۴ خط خواهد بود که با ۲ عکس یکی از نرم افزار استفاده شده برای طراحی (بخش مدار درایور‌ها) و عکسی از برد مونتاژ شده درایور تکمیل خواهد شد.

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۲.۳. الگوریتم برنامه نویسی شده و فرمان به موتور‌ها:

توضیح دهید چه الگوریتمی برای حرکت مورد استفاده قرار گرفته است و چگونه به موتور‌ها فرمان می‌دهید، آوردن کد در این بخش اصلاً توصیه نمی‌شود و در صورت لزوم فقط نام تابع و عملکرد آن را توضیح دهید.

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۳. تشخیص توپ: (حداقل ۱ و حداکثر ۲ صفحه)

۳.۱. سنسورها:

توضیح دهید که چگونه توپ را تشخیص می‌دهید (روش استفاده از دوربین یا سنسورهای تشخیص دهنده‌ی پالس توپ). مدارات و روش کار سنسورها را در حد دانش خودتان توضیح دهید. از چند سنسور و با چه چیدمانی استفاده می‌کنید، چرا؟

توضیحات در این بخش باید حداقل نیم صفحه و حداکثر یک و نیم صفحه باشد.

۳.۲. برنامه نویسی:

توضیح دهید چگونه و با استفاده از چه ابزاری در میکروکنترلر توپ را تشخیص می‌دهید، سپس الگوریتم‌های خود را در مورد تعقیب توپ توضیح دهید. از آوردن کد‌های خود در این بخش خودداری کنید و حتی امکان الگوریتم‌ها را با شکل و نمودار توضیح دهید.

می‌توانید تا حداکثر نیم صفحه از فایل خود را به این موضوع اختصاص دهید.

۴. تشخیص دروازه‌ها: (حداقل نیم و حداکثر یک صفحه)

۴.۱. سنسور‌ها:

توضیح دهید برای تشخیص دروازه‌ها از چه سنسور‌هایی استفاده می‌کنید و دلیل انتخاب این سنسور‌ها را توضیح دهید. چه انتخاب‌های دیگری برای این بخش داشتید؟ چه سنسور‌های رایج دیگری در دنیا برای اینکار وجود دارد؟ روش ارتباط سنسورها را با میکروکنترلر در حد دانش خود توضیح دهید.

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۴.۲. الگوریتم‌ها:

برای کنترل اینکه روبات به سمت دروازه حریف حرکت کند چگونه عمل می‌کنید؟ از چه الگوریتم‌هایی برای گل‌زدن و تشخیص دروازه‌بان حریف استفاده می‌کنید؟

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۵. تشخیص خط اوت: (حداقل ۰.۷۵ و حداکثر ۱.۷۵ صفحه)

۵.۱. سنسورها:

توضیح دهید از چه سنسوری برای تشخیص خط استفاده می‌کنید، چه انتخاب‌های دیگری برای اینکار وجود داشته و چرا شما این سنسور را استفاده کرده‌اید؟

روش ارتباط این سنسورها با میکروکنترلر چگونه است؟ در حد دانش خود توضیح دهید.

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۵.۲. مدارات و چیدمان:

توضیح دهید مدار سنسورتان چگونه کار می‌کند؟ همچنین در مورد چیدمان سنسورها و دلیل آن توضیح دهید.

در این بخش نیاز به دو عکس وجود دارد، یکی از چیدمان سنسورها و یکی هم از مدار طراحی شده برای سنسورها در نرم افزار طراحی PCB

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۵.۳. الگوریتم‌ها:

توضیح دهید الگوریتم‌های شما برای نرفتن به اوت چگونه است، این الگوریتم‌ها را به صورت تصویری و ترجیحا با حداقل آوردن کد در فایل TDP شرح دهید.

حداکثر ۰.۷۵ صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۶. مهاجم: (حداکثر ۱ صفحه)

۶.۱. الگوریتم‌ها:

در این بخش الگوریتم‌های خود را برای تعقیب توپ مخصوص مهاجم، گل‌زدن و جای‌گیری را توضیح دهید، می‌توانید توضیح بیشتر در این مورد را در بخش نوآوری‌ها بیابید.

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۶.۲. سیستم شوت:

۶.۲.۱. مدارات:

در حد دانش خود توضیح دهید روش کار مدار شوت شما چگونه است؟ عکس از مدار طراحی شده برای این بخش را آورده و بخش‌های آن را تا حد امکان توضیح دهید.

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۶.۲.۲. ادوات مکانیکی

طراحی و عکس‌های بخش مکانیکی مدار شوت در این بخش آورده خواهد شد، توضیح دهید چرا از این مکانیزم مکانیکی برای شوت‌زدن استفاده کرده‌اید؟

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۶.۲.۳. مزایا و معایب:

در نهایت مزایا و معایب سیستم شوت خود را نسبت به دیگر سیستم های شوت توضیح دهید.

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۷. دروازه‌بان: (حداکثر یک صفحه)

۷.۱. سنسورها:

توضیح دهید از چه سنسور هایی برای موقعیت‌یابی در زمین استفاده می‌کنید. دلیل انتخاب این سنسورها را توضیح دهید، چه سنسور های دیگر دسترس بوده و به چه دلیل این سنسور انتخاب شده است؟ لازم است در این بخش توضیح دهید که سنسورها با چه ارتباطی به میکروکنترلر متصل شده اند.

در حد ۶ خط این ارتباط را با توجه به دانسته های خود توضیح دهید، مجموع توضیحات این بخش می - تواند حدود نیم صفحه باشد.

۷.۲. الگوریتم ها:

توضیح دهید چگونه با استفاده از سنسور ها می‌توانید به دروازه برگردید؟ همچنین توضیح دهید الگوریتم های دروازه‌بان چگونه برنامه ریزی شده اند تا بهترین عملکرد را در دفع توپ داشته باشید.

حداکثر یک سوم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۸. ارتباط بین روبات ها: (حداکثر ۱ صفحه)

۸.۱. مدارات و ماژول ها:

توضیح دهید از چه ماژول‌هایی برای ارتباط بین دو روبات استفاده کرده‌اید؟ این ماژول‌ها چه مزایایی داشته که انتخاب شده اند؟ روش ارتباط بین دو روبات چگونه است؟ آیا ارتباط دوطرفه است یا اینکه یکی از دیگری اطلاعات را دریافت می‌کند.

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۸.۲. الگوریتم ها:

توضیح دهید چه استفاده‌ای از ارتباط بین روبات ها می‌کنید؟ این استفاده چه مزیتی در روبات شما ایجاد کرده است؟

حداکثر نیم صفحه را به این بخش اختصاص دهید.

۹. نوآوری ها: (حداکثر ۲ صفحه)

در این بخش نوآوری های خود را در هرکدام از زمینه ها ارائه دهید، توضیح دهید که این نوآوری ها چه بهبودی در عملکرد روبات شما ایجاد کرده است؟

۹.۱. طراحی مکانیکی

۹.۲. طراحی مدارات و سنسور ها

۹.۳. برنامه نویسی و الگوریتم ها

۱۰. روبات نهایی: (حداکثر ۱ صفحه)

در این بخش چند عکس از نماها و زوایای مختلف روبات قرار دهید، بهتر است از بورد ها پس از مونتاژ و بخش های مکانیکی پس از سرهم شدن هم عکس وجود داشته باشد.

۱۱. تشکر و قدردانی:

تقدیر و تشکر از کسانی که در این روند تیم را یاری کرده‌اند.

۱۲. مراجع:

مراجع مورد استفاده در توضیحات TDP.

باید توجه داشته باشید در نهایت پس از اتمام کار، فایل شما باید بین ۸ تا ۱۴ صفحه باشد.