



دانشکده مهندسی
کامپیوتر
گروه نرم افزار

فرم پیشنهاد پروژه پایانی - دوره کارشناسی

عنوان پروژه (فارسی): مدل کردن مدار الکتریکی با استفاده از نظریه گراف

عنوان پروژه (لاتین): graph theory approach to model electrical circuit

نام دانشجو	شماره دانشجویی	گرایش	تعداد واحدهای گذرانده شده	امضاء
مهرداد قصابی	۹۷۳۶۱۳۰۶۰	نرم افزار	۱۲۲	

استاد راهنمای پروژه: دکتر	
نظر استاد راهنما:	
امضاء استاد راهنما - تاریخ	

پیشنهاد در تاریخ در شورای گروه مهندسی نرم افزار مطرح گردید و

- £ بدون تغییر مورد تصویب قرار گرفت.
- £ با شرایط زیر مورد تصویب قرار گرفت.
- £ به دلایل زیر مورد تصویب قرار نگرفت.

تاریخ

نام عضو هیئت علمی بررسی کننده: دکتر
و امضا

1- معرفی موضوع و بیان اهداف پروژه:
موضوع این پروژه مدل کردن یک مدار الکتریکی توسط داده ساختار گراف است.
الگوریتم های زیادی برای حل یک مدار الکتریکی توسط ماشین وجود دارد که یکی از این الگوریتم ها مدل کردن آن توسط داده ساختار گراف و بهره جویی از الگوریتم های مربوط به آن می باشد.

اهدافی این پروژه دنبال میکنند عبارتند از :
الف: مدل سازی مدار الکتریکی به عنوان داده ساختار گراف
ب : پیاده سازی الگوریتم های گراف و استفاده از قوانین کیرشهوف برای حل مدار
ج: بررسی توپولوژیکی گراف مدار برای تشخیص صفحه ای بودن آن
د: انجام آنالیز مش برای مدار های صفحه ای

2- روش انجام پروژه را توضیح دهید.
پرای مدل کردن مدار به صورت یک گراف گره های مدار مورد نظر را به عنوان گره های گراف و سیم های آن را به صورت یال در نظر میگیریم سپس با استفاده از پیمایش اول عمق دور های گراف را میابیم
هر دور منحصر به فرد طبق قانون ولتاژ کیرشهوف و هر گره طبق قانون جریان کیرشهوف یک معادله به ما میدهد.
با داشتن n معادله و n مجهول جریان هر گره را میابیم
(مدار تنها شامل مقاومت باتری و منبع ولتاژ مستقل میباشد و برنامه فاقد واسط کاربری است)

3- آیا این پروژه و یا مشابه آن قبلاً انجام شده است؟ در صورت مثبت بودن جواب، تفاوت های این پروژه با پروژه های قبلی را بیان نمایید.
بله تلاش های زیادی در زمینه مدل کردن یک مدار به عنوان داده ساختار صورت گرفته است
اندک تفاوت این پروژه با آنها در شیوه مدل کردن مدار به صورت داده ساختار گراف میباشد

4- طرح تجاری خود در رابطه با به سودرسانی پروژه انجام شده را در صورت وجود توضیح دهید؟
این پروژه به صورت میکروسرویس و متن باز است

5- امکانات مورد نیاز جهت اجرای پروژه را ذکر نمایید.
یک محیط توسعه جاوا

6- صورت مهمترین منابع و مآخذ مربوط به موضوع پیشنهادی را قید فرمائید.
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/170548/1/170548.pdf>
<https://www.ijsr.net/archive/v5i3/NOV162021.pdf>
https://www.cs.ou.edu/~thulasi/Misc/circuit_theory.pdf
https://www.researchgate.net/publication/272847987_An_Application_of_Graph_Theory_to_the_Electrical_Circuit_Using_Matrix_Method
<https://www.stat.berkeley.edu/~mmahoney/s15-stat260-cs294/Lectures/lecture16-17mar15.pdf>