بسمه تعالي

**تاریخ:00.11.26**

**شماره:**

**دانشکده مهندسی کامپیوتر**

**گروه نرم‌افزار**

**فرم پیشنهاده پروژه پاياني - دوره كارشناسی**

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | نام دانشجو | شماره دانشجويي | گرايش | تعداد واحدهاي گذرانده شده | امضاء |
| 1 | مهرداد قصابی | ۹۷۳۶۱۳۰۶۰ | نرم افزار | ۱۲۲ |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| استاد راهنماي پروژه: دکتر | امضاء استاد راهنما - تاریخ |
| نظر استاد راهنما: |

پیشنهاده در تاريخ در شوراي گروه مهندسی نرم‌افزار مطرح گرديد و

£ بدون تغییر مورد تصويب قرار گرفت.

£ با شرايط زير مورد تصويب قرار گرفت.

£ به دلايل زير مورد تصويب قرار نگرفت.

نام عضو هیئت علمی بررسی کننده: دکتر تاریخ و امضا

1- معرفي موضوع و بيان 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 ان 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 انالیز مش برای مدار های صفحه ای

2- روش انجام پروژه را توضيح دهيد.

برای 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- آيا اين پروژه و يا مشابه آن قبلاً انجام شده است؟ در صورت مثبت بودن جواب، تفاوت‌هاي اين پروژه با پروژه‌هاي قبلي را بيان نماييد.

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- امكانات مورد نياز جهت اجراي پروژه را ذكر نماييد.

یک محیط توسعه جاوا

6- صورت مهمترين منابع و ماخذ مربوط به موضوع پيشنهادي را قيد فرمائيد.

<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>