



Cover page

Project title: CircuitAcademy

Academic Year: 2024/2025

Group Members:

Department Name: Computer Engineering

Ghassan Qasrawi 12111991

Adel Qadi 12112188

Project Type Software

Supervisor Name: Dr.Raed Qadi & Dr.Abdallah Rashed

Format:

- Single space, Times New Roman.
- 12 pt,
- Maximum 1 page.

Abstract Body:

Items must be provided in the Abstract:

- Why do you think this project is important? Please explain the significance of this Project in brief.
- In your point of view what are the important aspects that should be covered in the project?
- Objective(s): In your view, please explain the main objectives of the project.
- Methodology: Give a brief outline of the application development process.
- Had this project been done before? Are there any similar applications available today?
- **Note:** Please deliver this abstract early to ensure that your Project has been approved by the department's projects committee. **Registration will not be done without this approval.**

ملخص المشروع:

هدف هذا المشروع هو تنفيذ منصة تعليمية متعددة المنصات تساعد الطلاب على فهم موضوعات الدوائر والإلكترونيات بشكل أفضل مثل تحليل التيار المستمر (DC) والتيار المتردد (AC)، وتصميم الدوائر، والمحاكاة. لقد لاحظنا أن العديد من الطلاب في أقسام الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسوب يواجهون صعوبة في سد الفجوة بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي في مساقات الدوائر. تعالج هذه المنصة تلك الفجوة من خلال الجمع بين موارد تعليمية تفاعلية وأدوات تعاونية ومحاكي دوائر قائم على الويب، مما يجعل تعليم الإلكترونيات أكثر سهولة وجاذبية.

تتم أهمية هذا المشروع في دعمه المركز لمتعلمي الإلكترونيات. فعلى عكس منصات التعلم الإلكتروني العامة، تم تصميم هذا النظام خصيصاً لمساعدة المستخدمين على تصور ومحاكاة ومناقشة المشكلات المتعلقة بالإلكترونيات في الوقت الحقيقي. يتيح للطلاب التعلم بشكل مستقل أو تعاوني، وإجراء المحاكاة مباشرة عبر المتصفح، وتعزيز الموضوعات المعقدة من خلال الجلسات الحية ونقاشات المجتمع.

تشمل الجوانب الرئيسية التي يغطيها هذا المشروع محتوى دراسي يركز على الإلكترونيات وتحليل الدوائر. مجموعات مجتمعية وميزات مرسلات لدعم المستخدمين. اجتماعات فيديو في الوقت الحقيقي لجلسات يقودها المدرس. محاكي متكامل بالكامل قائم على NGSpice لاختبار الدوائر عملياً مع شرح كيفية تحليل الدوائر المختلفة. وإمكانية الوصول عبر كل من منصات الويب والهواتف المحمولة.

تتمثل الأهداف الرئيسية للمشروع في توفير منصة سهلة الاستخدام وتفاعلية ومصممة خصيصاً لتعليم الدوائر والإلكترونيات. دمج قدرات محاكاة عملية لتكملة التعلم النظري إلى جانب شرح تفصيلي لكيفية حل الدوائر المختلفة. تعزيز بيئة تعاونية من خلال مجتمعات قائمة على المسابقات، والمراسلة بين الأقران، والاجتماعات الحية. وكذلك تقديم تجربة تعلم منسقة عبر مختلف الأجهزة.

تم تطوير المنصة باستخدام Flutter لكل من واجهات الويب والهواتف المحمولة، مما يتيح النشر عبر منصات متعددة باستخدام قاعدة شيفرة مشتركة. تم بناء الواجهة الخلفية باستخدام Node.js، وتعمل Firebase على تشغيل المراسلة الفورية والإشعارات. كما تم استخدام واجهات برمجة تطبيقات أخرى لضمان التعامل الفعال مع الوسائط والملفات مثل "Cloudinary" و "SupaBase".

على الرغم من وجود العديد من منصات التعلم وأدوات الدورات التدريبية عبر الإنترنت، إلا أن القليل منها يركز على الإلكترونيات ومحاكاة الدوائر بطريقة متكاملة. كما أن برامج مثل Multisim أو Proteus تتطلب التثبيت وتفتقر إلى الميزات الاجتماعية أو القائمة على المسابقات. من خلال الجمع بين المحاكاة والمجتمع وإدارة التعلم في منصة واحدة، يملأ هذا المشروع فجوة فريدة ويقدم تجربة تعلم أكثر تكاملاً وعملية لطلاب الإلكترونيات والدوائر.