# Cover page

Project title: …… BikeEmulator ……. Academic Year: …… 2023/2024 ……

Group Members: …. Raya Ibrahim Hindi … Department Name: Computer Engineering department…

… Masa Nabil Lubbadeh……

……...

……

Project Type Software or Hardware (Choose one)

Supervisor Name: ……Dr. Anas Toma……

**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:**

تُعد رياضة ركوب الدراجات من الرياضات الشائعة والمحببة لدى الكثير من الأفراد، إلا أن ممارستها في الهواء الطلق قد تكون صعبة خاصة في فلسطين، نظرًا لعدة عوائق تتمثل في الظروف الجوية غير المستقرة، والبنية التحتية غير الملائمة، والمخاوف الأمنية الناتجة عن الاحتلال، بالإضافة إلى العوامل الشخصية مثل عدم الرغبة في الخروج.

انطلاقًا من ذلك، يهدف مشروعنا إلى تطوير دراجة ذكية ومحاكية للواقع تجمع بين الجوانب الرياضية والترفيهية، حيث تتيح للمستخدم خوض تجربة قيادة دراجة واقعية في بيئة افتراضية، وذلك من داخل المنزل أو أي مكان مريح يختاره المستخدم، بفضل نظام المحاكاة المتكامل الذي تم تطويره.

تتمثل الأهداف الأساسية للمشروع في تعزيز متعة ممارسة رياضة ركوب الدراجات، وتوفير وسيلة بديلة لممارستها داخل الأماكن المغلقة، وتقديم تجربة قيادة تفاعلية تحاكي الواقع الخارجي بأكبر قدر ممكن من الدقة.

بدأنا العمل على المشروع باستخدام دراجة تقليدية تم تثبيتها على قاعدة خاصة قمنا بتصميمها وتنفيذها، وتم ربط الدراجة بمجموعة من الحساسات والمحركات ووحدة تحكم إلكترونية. وبالاعتماد على القراءات الصادرة من هذه المكونات، تمكّنا من تحويل التجربة إلى تجربة أكثر واقعية وتفاعلية. تم استخدام حساسات من نوع "Laser" و"LDR" لقياس سرعة دوران العجلات، بالإضافة إلى حساس خاص بقياس اتجاه التوجيه. كما تم استخدام محركات خطوة "Stepper Motors" للتحكم في كوابل المكابح وتغيير السرعات.

يقوم المستخدم بقيادة الدراجة بشكل طبيعي، ويتم نقل جميع الحركات إلى نظام المحاكاة بشكل مباشر. كما يتم عرض البيانات الحيوية والتشغيلية على شاشة "LCD" أمام المستخدم، والتي تتضمن معدل نبضات القلب والوقت المستغرق أثناء التمرين. كما توفر لوحة المفاتيح المدمجة إمكانية اختيار وضع اللعب المفضل، بالإضافة إلى تفعيل إضاءة أمامية في حال تم اختيار وضع القيادة الليلي داخل اللعبة.

يقوم المستخدم بقيادة الدراجة بشكل طبيعي، ويتم نقل جميع الحركات إلى نظام المحاكاة بشكل مباشر. كما يتم عرض البيانات الحيوية والتشغيلية على شاشة LCD أمام المستخدم، والتي تتضمن معدل نبضات القلب والوقت المستغرق أثناء التمرين. كما توفر لوحة المفاتيح المدمجة إمكانية اختيار وضع اللعب المفضل، بالإضافة إلى تفعيل إضاءة أمامية في حال تم اختيار وضع القيادة الليلي داخل اللعبة.

ورغم وجود مشاريع أخرى تجمع بين المحاكاة والدراجات الرياضية الثابتة في الصالات الرياضية، إلا أن مشروعنا يتميز بتوفير تجربة أكثر تكاملًا وتفاعلية، حيث يمكّن المستخدم من التوجيه يمينًا ويسارًا ضمن المحاكاة، بالإضافة إلى القدرة على التحكم الكامل في المكابح وتغيير أوضاع السرعة بشكل فعلي.