

تقرير لجنة الممتحنين عن الرسالة المقدمة من المهندس / مصطفى علي رشدي

للحصول على درجة ماجستير العلوم في هندسة الطيران و الفضاء – من كلية الهندسة – جامعة القاهرة

عنوان الرسالة

تحليل ومحاكاة لمسألة المُطارَد والمُطارِد (المُهاجم) ومسألة المُطارَد والمُطارِد والمدافع

ANALYSIS AND SIMULATION OF THE TARGET-ATTACKER AND THE TARGET-ATTACKER-DEFENDER PROBLEMS

في هذه الرسالة تم تقديم دراسة حول طرق هروب المُطارَد والوصول إلى طريقة هروب مُتلى باستخدام طرق أمثلة مختلفة.

وتنقسم الرسالة إلى أربعة أقسام بالإضافة الى قائمة بالمراجع وتفصيلاتها كالتالي:

1- القسم الأول: مقدمة و مراجعة في أدبيات الموضوع
و يتكون من فصل واحد، يعطي مقدمة عن مسألة المُطارَد والمُطارِد. و أيضاً المسألة الأكثر تعقيداً التي تُضيف المدافع كطرف ثالث. و بقية الفصل يُوضح إسهامات الرسالة و الخطوط العامة لمحتوياتها.

2- القسم الثاني: مسألة المُطارَد والمُطارِد ثنائية الأبعاد

و يتكون هذا القسم من ثلاثة فصول:

الفصل الثاني:

يُعطي مقدمة تفصيلية عن مسألة المُطارَد والمُطارِد مع توضيح الافتراضات و الاصطلاحات و التسميات المُتبعة في هذا الموضوع.

يشرح الفصل أيضاً تقنيات الهروب المختلفة وقوانين التتبع التي يعمل على أساسها المُطارِد مع التركيز على قانون الملاحة النسبية.

الفصل الثالث:

هذا الفصل يعطي نماذج و طرق محاكاة مختلفة لطرق الهروب المُتلى بالاعتماد على خوارزميات مونت كارلو والخوارزميات الوراثة. ويشرح هذا الفصل بناءً لبرنامج واجهة مستخدم تمثل صندوقاً لأدوات الإرشاد إذ تحوي قانوناً للإرشاد وأنواعاً عديدة في المنورات.

الفصل الرابع:

يقترح هذا الفصل طريقة مبنية على ألعاب الحاسب لاكتشاف مناورات الهروب المُتلى. يتضمن الفصل شرحاً لبرنامج يونتي المستخدم في بيئة الألعاب وكيفية استخدام اللعبة مع عرض لبعض النتائج و التحليلات الأولية.

3- القسم الثالث: مسألة المُطارَد والمُطارِد والمدافع

ويتكون هذا القسم من أربعة فصول:

الفصل الخامس:

يُعطي مقدمة تفصيلية عن مسألة المُطارَد والمُطارِد والمدافع مع توضيح الافتراضات و الاصطلاحات و التسميات المُتبعة في هذا الموضوع.

كما يحتوي على مقدمة عم دوائر أبولونيوس والتي يمكن استخدامها في تحديد مناطق الأمان.

الفصل السادس:

يشرح هذا الفصل ثلاث حالات مختلفة للسرعة النسبية بين المهاجم والمدافع. هذه الحالات تشمل حالة المدافع السريع و المدافع المماثل في سرعته للمهاجم وأخيراً حالة المدافع البطيء (وهي حالة لم يسبق دراستها)

الفصل السابع:

يشرح هذا الفصل كيفية تحديد مناطق الأمان بالنسبة للمُطارِد باستخدام أشكال فوريونوي للحالات الثلاث المذكورة في الفصل السادس.

الفصل الثامن:

يُعطي هذا الفصل نتائج محاكاة لزوايا التوجيه المُتلى التي تُحسن فرص المُطارِد في الهروب من المُهاجم.

4- القسم الرابع:

يجوز فصل واحد يتضمن خلاصة واقتراحات لأبحاث مستقبلية لكل من المسائل محل البحث.

الخلاصة: الباحث قام بجهد علمي و عملي وأظهر مقدرة على استنتاج خوارزميات لحل المشكلة المطروحة.

الرأي: نوصى بمنح المهندس / مصطفى علي رشدي - درجة ماجستير العلوم في هندسة الطيران و الفضاء – من كلية الهندسة

– جامعة القاهرة.

لجنة الممتحنين:

أ.د. / محمد سيد بيومي (الممتحن الداخلي)

أ.د. / جمال البيومي

أ.د. جمال أحمد الشيخ (الممتحن الخارجي)

أ.د. / أيمن حمدي محمد قاسم (المشرف الرئيسي)