# التقرير الجماعي

# لفحص ومناقشة رسالة مـاجســـــــــتيرالعـــلوم

# المقدمـــــــــــــــــة من المهندس / مصطفى علي رشدي

**للحصول على درجة ماجستير العلوم فى هندسة الطيران و الفضاء**

**من كلية الهندسة – جامعة القاهرة**

# وعنوانها :

**"** **تحليل ومحاكاة لمسألة المُطارَد والمُطارِد (المُهاجِم) ومسألة المُطارَد والمُطارِد والمدافع"**

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

اجتمعت اللجنة المشكلة لمناقشة الرسالة والمكونة من السادة :-

1- أ.د./ جمال أحمد الشيخ الأستاذ بمعهد الأهرامات العالي للهندسة و التكنولوجيا

2- أ.د./ محمد سيد بيومي الأستاذ بالقسم

3- أ.د./ أيمن حمدي قاسم الاستاذ بالقسم والمشرف الرئيسي

4- أ.د./ جمال البيومي الأستاذ بالقسم

وذلك يوم الأحد الموافق 24/ 9 /2017 فى تمام الساعة الحادية عشرة صباحاً بقسم هندسة الطيران و الفضاء بكلية الهندسة جامعة القاهرة.

**وفيما يلى التقرير الجماعى المعتمد من اللجنة :-**

في هذه الرسالة تم تقديم دراسة حول طرق هروب المُطارَد و الوصول إلى طريقة هروب مُثلى 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 مقدمةً عن مسألة المُطارَد و المُطارِد. و أيضاً المسألة الأكثر تعقيداً التي نُضيف المُدافع كطرف ثالث. و بقية الفصل يُوضح إسهامات الرسالة و الخطوط العامة لمحتوباتها.

1. **القسم الثاني:** مسألة المُطارَد و المُطارِد ثنائية الأبعاد

و يتكون هذا القسم من ثلاثة فصول:

**الفصل الثاني:**

يُعطي مُقدمة تفصيلية عن مسألة المُطارَد و المُطارِد مع توضيح الافتراضات و الاصطلاحات و التسميات المُتّبعة في هذا الموضوع.

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

**الفصل الثالث:**

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

**الفصل الرابع:**

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

1. **القسم الثالث:** مسألة المُطارَد و المُطارِد و المُدافع

ويتكون هذا القسم من أربعة فصول:

**الفصل الخامس:**

يُعطي مُقدمة تفصيلية عن مسألة المُطارَد و المُطارِد و المُدافع مع توضيح الافتراضات و الاصطلاحات و التسميات المُتّبعة 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 والمُدافع. هذه الحالات تشمل حالة المُدافع السريع و المُدافع المماثل في سرعه للمهاجم وأخيراً حالة المُدافع البطئ (وهي حالة لم يسبق دراستها)

**الفصل السابع:**

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

**الفصل الثامن:**

يُعطي هذا الفصل نتائج محاكاة لزوايا التوجيه المُثلى التي تُحسن فرص المطارَد في الهروب من المُهاجم.

1. **القسم الرابع:**

يحوي فصلاً واحداً يتضمن خلاصةً واقتراحات لأبحاث مستقبلية لكل من المسئلتين محل البحث.

**الرأى:-**

بمناقشة الباحث فى ما قام بدراسته تبين تفهمه التام لموضوع البحث وإلمامه بجوانبه المختلفة وقد قام بالاجابة على كل الاسئلة الموجهة إليه بطريقة جيدة.

**القرار: -**

توصي اللجنة بإجماع الآراء بمنح المهندس مصطفى علي رشدي درجة ماجستير العلوم في هندسة الطيران و الفضاء من كلية الهندسة – جامعة القاهرة.

**التوقيعـــــات:**

1- أ.د./ جمال أحمد الشيخ ( )

2- أ.د./ محمد سيد بيومي ( )

3- أ.د./ أيمن حمدي قاسم ( )

4- أ.د./ جمال البيومي ( )

**ملخص التقرير الجماعى لرسالة ماجستير العلوم**

**القســـــــــم:** هندسة الطيران و الفضاء – كلية الهندسة – جامعة القاهرة

**مكان المناقشـة:** قسم هندسة الطيران و الفضاء

**تاريخ المناقشة:** يوم الأحد الموافق 24/9/2017

**إسم الطالــــــب:** مصطفى علي رشدي

**لجنة الحكم على الرسالة:**

1- أ.د./ جمال أحمد الشيخ الأستاذ بمعهد الأهرامات العالي للهندسة و التكنولوجيا

2- أ.د./ محمد سيد بيومي الأستاذ بالقسم

3- أ.د./ أيمن حمدي قاسم الاستاذ بالقسم والمشرف الرئيسي

4- أ.د./ جمال البيومي الأستاذ بالقسم

**عنوان الرسالة**

" **تحليل ومحاكاة لمسألة المُطارَد والمُطارِد (المُهاجِم) ومسألة المُطارَد والمُطارِد والمدافع "**

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

**نتيجة مناقشة الطالب:**

قـام الطـالب بالرد على جميع الأسئلة التي وجهت إليه بطريقة جيدة وتبين من إجاباتـه الإلمام التام بموضوع البحث.

**الخلاصة والرأى:**

تـوصي اللجنـة بإجماع الآراء بـمنح المهنــدس/ مصطفى علي رشدي مـاجستيــر العلوم فـي هندسة الطيران و الفضاء – كلية الهندسة – جامعة القاهرة.

التوقيعـــــات:

1- أ.د./ جمال أحمد الشيخ ( )

2- أ.د./ محمد سيد بيومي ( )

3- أ.د./ أيمن حمدي قاسم ( )

4- أ.د./ جمال البيومي ( )