

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de l'informatique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبلة القديمة – الجزائر
قسم الإعلام الآلي

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

نمذجة الوكلاء الجغرافيين باستعمال المنصة
Repast Symphony

تحت اشراف الأستاذ:
بسكري يوسف

إعداد الطالبتين:
بن عبد الله زهرة
رواني نور الهدى

لجنة المناقشة:

الأستاذ: بلحش كلثوم..... رئيسا.
الأستاذ: بلعروسي أسماء..... ممتحنا.
الأستاذ: بسكري يوسف..... مشرفا.

السنة الجامعية: 2014 – 2015

الفهرس

الفهرس:

أ.....	فهرس الأشكال	1
ب.....	فهرس الجداول	1
ب.....	فهرس الصور	1
1.....	مقدمة عامة	1

الفصل الأول: النمذجة والمحاكاة

2.....	1. مقدمة	2
2.....	2. النموذج	2
2.....	1.2 النظام	2
2.....	1.1.2 بيئة النظام	2
3.....	2.1.2 مكونات النظام	3
4.....	3.1.2 النظم المستمرة والنظم المتقطعة	4
5.....	4.1.2 نمذجة النظم	5
5.....	2.2 مكونات النموذج	5
5.....	3.2 أنواع النماذج	5
6.....	4.2 فوائد النماذج	6
7.....	5.2 استخدام النماذج	7
7.....	3. المحاكاة	7
7.....	1.3 تعريف المحاكاة	7
8.....	2.3 المحاكاة باستخدام الحاسب الآلي	8
8.....	3.3 تعريف المحاكاة باستخدام الحاسب الآلي	8
8.....	4.3 نموذج المحاكاة	8
9.....	5.3 المراحل الأساسية لتصميم نموذج محاكاة	9
10.....	6.3 أهداف المحاكاة	10
10.....	7.3 أساليب المحاكاة	10
11.....	8.3 خطوات دراسة المحاكاة	11
14.....	9.3 مجالات التطبيق	14
15.....	4. خاتمة	15

الفصل الثاني: الأنظمة المتعددة الوكلاء

16	1. مقدمة:
16	2. الذكاء الاصطناعي:
17	1.2. تعريف الذكاء الاصطناعي:
17	2.2. أهمية الذكاء الاصطناعي:
17	3.2. الذكاء الاصطناعي الموزع:
18	4.2. تعريف الذكاء الاصطناعي الموزع:
18	3. الوكيل الذكي:
18	1.3. تعريف:
19	2.3. خصائص الوكيل الذكي:
22	3.3. خصائص البيئة المحيطة بالوكيل:
22	4. الأنظمة المتعددة الوكلاء:
24	1.4. تعريف:
24	2.4. خصائص الأنظمة المتعددة الوكلاء:
25	3.4. التفاعل في نظام متعدد الوكلاء:
25	1.3.4. التعاون:
26	2.3.4. التفاوض:
26	3.3.4. التنسيق:
27	4.4. الاتصال في النظم المتعددة الوكلاء:
28	5.4. المحاكاة القائمة على النظم المتعددة الوكلاء:
29	1.5.4. منهجية محاكاة النظم المتعددة الوكلاء:
29	1.5.4. خصائص محاكاة النظم المتعددة الوكلاء:
29	6.4. مجالات استعمال النظم المتعددة الوكلاء:
30	5. خاتمة

الفصل الثالث: نظم المعلومات الجغرافية

31	1. المقدمة
31	2. نبذة تاريخية
32	3. مصطلحات
33	4. نظم المعلومات الجغرافية
34	1.4. تعاريف
35	2.4. الأسباب التي ساعدت على ظهور نظم المعلومات الجغرافية
35	3.4. أهم مزايا نظم المعلومات الجغرافية
36	4.4. مكونات نظم المعلومات الجغرافية
37	1.4.4. البيانات المكانية والوصفية
38	2.4.4. الاجهزة والحواسيب
38	3.4.4. البرمجيات
39	1.3.4.4. تنظيم و تخزين المعلومة الجغرافية
40	4.4.4. القوة البشرية
40	5.4.4. المنهجيات المستخدمة
40	5.4. أنواع المعلومة الجغرافية
41	1.5.4. البيانات الجغرافية الخطية
43	2.5.4. البيانات الجغرافية المساحية أو الشبكية
45	6.4. خطوات بناء نظام معلومات جغرافي
45	1.6.4. جمع البيانات
45	2.6.4. الإدخال
46	3.6.4. المعالجة
46	4.6.4. نمذجة البيانات
46	5.6.4. إدارة قواعد البيانات
46	6.6.4. التحليل والتفسير
47	7.4. استخدامات نظم المعلومات الجغرافية
48	5. خاتمة

الفصل الرابع: تطبيق نظم المعلومات في النظم المتعددة الوكلاء

1.مقدمة	49
2.النمذجة ضمن نظم المعلومات الجغرافية	49
1.2. أسباب ربط نظم المعلومات الجغرافية مع أنظمة المحاكاة	49
3.طرق دمج نظم المعلومات الجغرافية و أنظمة المحاكاة.	50
1.3.الاقتران	50
2.3. التكامل	51
4.النمذجة المركزية.	51
5.أنواع أنظمة محاكاة القائمة على المتعددة الوكلاء	52
6.أمثلة عن بعض أدوات تطوير نماذج المتعددة الوكلاء	53
7. خاتمة	55

الفصل الخامس: التطبيق وعرض النتائج.

1. تعريف Repast Symphony	56
2.خطوات تشغيل نموذج محاكاة في Repast Symphony	57
3.أهم الأقسام الخاصة في Repast Symphony	58
1.3. القسم Context Abstract	58
2.3. القسم Abstract Projection	58
3.3. القسم Abstract Agent	59
4. أهم الأقسام الخاصة بالوكلاء الجغرافيين	59
1.4. القسم Gis Geography	59
2.4. القسم Gis projection	59
3.4. القسم GeographyParameters	60
4.4. القسم Geometry والقسم Coordinate	60
5. مصطلحات في Repast Symphony و GIS:	61
6. مثال تطبيقي:	61
خاتمة عامة	61

مقدمة
عامة

مقدمة عامة:

إن الثورة التكنولوجية التي انطلقت في العالم بسرعة عالية كانت نتاج تقدم العلوم. فالتطورات الهائلة والتغيرات المتزايدة في عمقها واتساعها وتأثيرها على مختلف جوانب الحياة كانت تهدف إلى تسيير وتسهيل حياة الإنسان. شملت تلك الثورة تطورا سريعا في تكنولوجيا الحاسوب ما أدى إلى تفعيله في نمذجة الظواهر المعقدة، وذلك من خلال بناء نموذج محدد في برنامج لظاهرة ما يترجم مكوناتها وتفاعلاتها مع المحيط والذي يتطور من خلال إدخال مدخلات خارجية ومراقبة سلوكه هذا ما يطلق عليه بالمحاكاة. تعتمد هذه الأخيرة على الظواهر التي تحتوي كيانات من بينها الظواهر الطبيعية والتي يتم تمثيلها باستعمال الأنظمة المتعددة الوكلاء سواء في بيئات مستمرة أو في بيئات متقطعة، وفي مذكرتنا سوف نتناول نمذجة الظواهر الطبيعية المرتبطة بمواقعها المكانية في منصة Repast Symphony التي توفر البيئة المستمرة لتمثيل مختلف أنواع البيانات التي تحتويها هذه الظواهر. حيث شملت خمسة فصول منظمة بالشكل التالي:

احتوى الفصل الأول على مفهوم عام للنمذجة والمحاكاة، فوائدها، استخداماتها خطواتها، ومجالات تطبيقها. يليه الفصل الثاني والذي أشرنا فيه إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته وكذا مفهوم الوكيل وخصائص، إضافة إلى ذلك قدمنا تعريف للأنظمة المتعددة الوكلاء، خصائصها، أنواع تفاعلاتها وطرق اتصالها وربطها بالمحاكاة.

أما الفصل الثالث فيتمثل في نظم المعلومات الجغرافية، تعريفها، مزاياها، أنواع البيانات المكونة لها، خطوات بناء الأنظمة المتعددة الوكلاء واستخداماتها. وكان آخر فصل في الدراسة النظرية كيفية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في الأنظمة متعددة الوكلاء واحتوى النمذجة ضمن نظم المعلومات الجغرافية، طرق دمج نظم المعلومات الجغرافية وأنظمة المحاكاة وأنواعها مع إعطاء أمثلة عن بعض أدوات تطوير نماذج متعددة الوكلاء.

أما الفصل الخامس والأخير كان عبارة عن دراسة تطبيقية باستعمال المنصة Repast Symphony وقد احتوى تقديم للمنصة، تاريخها، خطوات تشغيل نموذج المحاكاة فيها وأهم الأقسام التي تحتويها ثم ختمنا بعرض مثال تطبيقي في بيئة مستمرة.