الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)
قسم الفيزياء

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

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

محاكاة بلغة Java لدارة إرسال FM

من إعداد الطلبة:

- جيدل عبد المؤمن
- حـــنيني جـــمال
- ســالـي أحمـــد

تحت إشراف الأستاذ:

- توكال زكرياء

لجنة المناقشة

الأستاذ: تدريست رزقي..... رئيسا

الأستاذ: توكال زكرياء..... مشرفا

الأستاذ: سليماني كمال ..... ممتحنا

السنـــة الجامعـــية: 2008/2007

دفعة جوان

الفهرس

المقدمة العامة.....01

الفصل الأول: نبذة عن الإرسال والاستقبال اللاسلكي

I. 1.تمهيد 04
I. 2. نشأة الاتصالات اللاسلكية وتطورها.....05
I. 3. مكونات نظام الاتصال.....06
I. 1.3. المرسل.....06
I. 2.3. قناة النقل.....06
I. 3.3. المستقبل.....07
I. 4. الأوساط الناقلة اللاسلكية.....07
I. 5. التعديل.....08
I. 6. أسباب استخدام التعديل في أنظمة الاتصالات.....09
I. 1.6. استحالة بث الصوت مباشرة 09
I. 2.6. استخدام هوائي ثابت الطول.....10
I. 3.6. استخدام الإرسال المتعدد القنوات.....10
I. 4.6. حماية وحفظ إشارة المعلومات من العوامل الطبيعية.....10
I. 5.6. التغلب على مشاكل انتشار الموجات.....10
I. 6.6. التقليل من التشويش والتداخل.....11
I. 7. أنواع التعديل.....11
I. 8. تعديل التردد.....12
I. 1.8. تعريف التعديل الترددي (FM).....12
I. 2.8. اقترانات بيسل 15
I. 3.8. عرض النطاق.....18
I. 4.8. أنماط البث FM 18

I. 9. خلاصة.....19

الفصل الثاني: أجهزة البث والإستقبال اللاسلكي للصوت

II. 1. تمهيد.....21
II. 2. أجهزة البث اللاسلكي للصوت 22
II. 2.1. التكوين المبدئي لجهاز البث اللاسلكي للصوت.....22
II. 2.2. الهزاز.....23
II. 1.2.2. الهزازات ذات التركيب LC 23
II. 2.2.2. هزازات الكوارتز (Quartz).....26
II. 3. أجهزة الإستقبال 27
II. 1.3. مقدمة.....27
II. 2.3. التكوين المبدئي لجهاز الإستقبال (الشكل 07).....27
II. 3.3. الأجهزة التقليدية للاستقبال اللاسلكي للصوت.....29
II. 1.3.3. المستقبلات اليسيطة "البلورية".....29
II. 3. 2.3. الجهاز ذو التضخيم المباشر (الشكل 09).....31
II. 3. 4. الأجهزة الحديثة للاستقبال اللاسلكي للصوت.....32
II. 1.4.3. العناصر المشتركة للأجهزة السوبر هترودينية.....32
II. 4.3. 2. مميزات العناصر المشتركة للأجهزة السوبر الهيترودينية.....33
II. 3.4.3. آلات نزع التعديل في الأجهزة الحديثة.....35
II. 4.4.3. الخصائص الواجب توفيرها في المستقبل اللاسلكي 37
II. 4. بعض النماذج لدارات الإرسال والإستقبال.....38
II. 1.4. دارات الإرسال.....38
II. 2.4.دارات الإستقبال FM.....42
III. 5. خلاصة.....44

الفصل الثالث: عرض مختصر للغة جافا Java

III. 1. تمهيد.....46

III. 2.تعريف لغة جافا "Java".....47

III. 3. صفات لغة جافا "Java ".....47

III. 1.3. هي لغة برمجة تعمل بواسطة الأهداف (oop) Programmation orientée objet 47

III. 2.3. لها بيئة تشغيل خاصة بها JVM.....48

III. 3.3. لها مكتبة فصائل قوية Class librairies 48

III. 4. مفاهيم أساسية للغة جافا "Java" 48

III. 1.4. تعريف الفصيلة (La class).....48

III. 2.4. تعريف الكائن (Objet).....49

III. 3.4. تعريف الطريقة Méthode 50

III. 4.4. واجهات تطوير التطبيقات في جافا (API).....51

III. .5. كتابة وتنفيذ البرامج بلغة جافا (Java).....51

III. 1.5. كتابة البرامج بلغة جافا Java.....51

III. .5. 2. تنفيذ البرامج بلغة جافا Java.....52

III. .5. 1.2. الترجمة Compilation.....52

5. 2.2. التنفيذ.....52

III. 6. البرنامج من نوع Applet.....53

III. 6. 1. تعريف البرنامج من نوع Applet.....53

III. .6. 2. ملف html.....53

III. 3.6. كيفية إنشاء برنامج من نوع Applet.....55

III. 7. القواعد الأساسية للغة جافا Java.....56

III. 1.7. التعاليق (Les Commentaire).....56

III. 2.7. المتغيرات (les Variables).....56

III. 3.7. الكميات الحرفية (Les littéraux)……57
III. 1.3.7. الأعداد (Les Nombres)……57
III. 2.3.7. الثوابت المنطقية (Constantes booléen)……58
III. 4.7. تحول الأنماط (Conversion types)……59
III. 5.7. الجداول (Les tableaux)……59
III. 1.5.7. الجداول البسيطة (Les tableaux simples) ……59
III. 6.7.العمليات (Les opérateurs)……60
III. .1.6.7. العمليات الحسابية (Les opérateurs numériques) ……60
III. 1.1.6.7. العمليات الأحادية (Les opérateurs unaires) ……60
III. 2.1.6.7. العمليات الثنائية (Les opérateurs binaries) ……60
III. 2.6.7. العمليات الترابطية (Les opérateurs relationnels)……61
III. 3.6.7. العمليات المنطقية (Opérateurs logiques)……61
III. 4.6.7. عمليات المعالجة الثنائية (Les Opérateurs de manipulation des binaires) ……62
III. 8. تعليمات المراقبة (Les instructions de control)……63
III. التعليمات الشرطية (Les instructions conditionnelle)……63
III. 1.1.8. التعليمة (if then else)……63
III. 2.1.8.التعليمة Switch ……64
III. 2.8. التعليمات الحلقية (Les instructions itératives)……65
III. 1.2.8. حلقة (While)……65
III. 2.2.8. حلقة (do)……65
III. 3.2.8. حلقة (For) ……65
III. 9. خلاصة……66

الفصل الرابع: دراسة ومحاكاة دارة إرسال (FM) للصوت

IV. 1. تمهيد.....68

IV. 2. تقديم الدارة 68

IV. 3. تحليل الدارة.....69

IV. 1.3. مكافئ الترانزستور(الدارة المكافئة الترانزستور).....69

IV. 2.3. الحسابات 75

IV. 4. تقديم عملية المحاكاة.....78

IV. 1.4. واجهة المشروع.....78

IV. 2.4. محتوى برنامج HtmEmmeteurFm.....79

IV. 3.4. محتوى برنامج HtmEmmeteurFmA.....81

IV. 4.4. محتوىبرنامج RadioFmApplet.java.....81

IV. 5.4. طريقة عمل البرنامج.....83

IV. 5. خلاصة.....85

الخاتمة.....86

مقدمة عامة

اندفع الباحثون في مجال تكنولوجيا التعليم إلى إحداث بيئة تعليم افتراضية، من خلال الاستفادة من إمكانيات العرض، وذلك لتقريب التلاميذ إلى العالم الواقعي الذي يصعب توفره للمتعلمين، وذلك قد يكون بسبب التكلفة المادية أو البشرية.

واستعان الباحثون في هذا بأدوات الإعلام الآلي، من خلال برامج عملية تفاعلية تكتب بعدة لغات برمجة، وهذا ما يعرف بالمحاكاة، التي تعد عملية تقليد لأداة حقيقية أو عملية فيزيائية أو حيوية. من خلالها نحاول أن نمثل ونقدم الصفات المميزة لسلوك نظام مجرد أو فيزيائي بواسطة سلوك نظام آخر يحاكي الأول. فالهدف هو دراسة وبناء نماذج أو برمجيات لتقليد نظام حقيقي قائم أو مزمع إنشاؤه، وذلك بهدف دراسته ومن ثم تحقيقه واقعيا بأقل التكاليف. والسبب أنه لايشرع في تحقيق النظام الحقيقي إلا إذا كانت المواصفات موافقة للتي تشاهد من خلال المحاكاة. كما أنه يمكن التحقق من أمان المشروع المحاكى قبل بنائه في الواقع. كما أن المحاكاة تستخدم أيضا للتدريب على الأجهزة مرورا بالتدرب على الأجهزة التي تحاكيها وذلك لتفادي الوقوع في الأخطاء واقعيا.

ومن مميزات المحاكاة، أنه بمجرد بناء نموذج صحيح فانه يمكننا استخدامه لدراسة حالات كثيرة في وقت قصير. وللمحاكاة تطبيقات في مجالات شتى نذكر منها:

- ✓ المصانع لدراسة العمليات الإنتاجية.
- ✓ المستشفيات لدراسة تنظيم أوقات الأطباء والممرضين وللوصول إلى جدولة جيدة لغرفة العمليات وغرف الطوارئ.
- ✓ المحلات الكبرى لدراسة كيفية تسيير حركة مرور العملاء وتقليل أوقات الانتظار.
- ✓ الملاعب الرياضية الكبيرة والمطارات والمستشفيات لدراسة حركة الأفراد والطائرات والمرضى و أوقات الانتظار.

- ✓ الطرق لدراسة حالات مرور السيارات.
- ✓ أماكن التجمع الكبرى مثل المناسبات العالمية والحج ودراسة الاقتراحات المختلفة لتغيير بعض المسارات.
- ✓ عمليات النقل البري والبحري لدراسة الاحتياج لزيادة معدات نقل والعائد من شرائها.
- ✓ كأداة عرض تعليمية في (المدارس، الثانويات، الجامعات، مراكز البحث،...إلخ) .
- ✓ محاكاة عمل الآلات والمعدات التقنية من بينها الأجهزة الالكترونية وأجهزة الاتصال...إلخ.

إن الكثير من برامج المحاكاة تمكننا من مشاهدة رسوم متحركة عن النموذج المحاكى، وتفيدنا هذه الرسوم في تتبع ودراسة خصائص هذا النموذج. كما لا ننسى أن نشير إلى صعوبات استخدام المحاكاة التي تتمثل في الحاجة إلى دراية بأسلوب استخدامها، والمجهود اللازم في تجميع البيانات من أجل تشخيص النموذج حتى تكون المحاكاة عملية تمثيل شبيهة بالواقع مثل: تشخيص الضجيج الفضائي الذي يحتاج إلى تقنيات عالية في النمذجة الرياضية.

والهدف من هذه المذكرة هو دراسة محاكاة لدارة إلكترونية لبث الصوت، باستعمال البرمجة بلغة جافا (Java) التي اخترناها من بين لغات البرمجة المتوفرة، نظرا للمميزات التي تميزها عن باقي تلك اللغات. ولتحقيق هدفنا بدأنا في الفصل الأول عملنا بعد هذه المقدمة، بإعطاء نبذة عن الإرسال والاستقبال اللاسلكي، وفي الفصل الذي يليه قدمنا عرضا مختصرا حول أجهزة البث والاستقبال اللاسلكي، وأدرجنا في هذا الفصل بعض النماذج لدارات الإرسال التي يمكن تحقيقها عمليا بوسائل بسيطة. وبما أننا استعملنا في هذه الدراسة لغة جافا فقد خصصنا الفصل الثالث لتقديم عرض مبسط لهذه اللغة لتقريب مفهومها وخصائصها. في الفصل الرابع قمنا بدراسة دارة من بين الدارات المعروضة في الفصل السابق والتي تعمل على أمواج FM. وقبل الخاتمة العامة شرحنا طريقة محاكاة هذه الدارة بلغة جافا.