

Ministère de l'enseignement
supérieur et de la recherche
scientifique

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

Vieux-Kouba (ALGER)

Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للأساتذة

القبة القديمة - الجزائر

قسم الرياضيات

مذكرة التخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم
المتوسط

كتابة برامج بلغة الفورتران لحساب
مساحة بعض الأشكال الهندسية

تحت إشراف الأستاذ:

بورغدة عبد الوهاب

إعداد:

1-مخطاري حسناء

2-مزيان صليحة

لجنة المناقشة:

- الأستاذة:

- الأستاذ:

- الأستاذ:

- الأستاذ:

رايس مسعودة (رئيسة)

بورغدة عبد الوهاب (مشرفا)

شوتري عبد العزيز (ممتحنا)

سليمانى (ممتحنا)

السنة الجامعية : 2004/2003

(دفعة جوان)

الفهرس

| الموضوع | الصفحة |
|-----------------------------------------------|---------|
| مقدمة..... | 01..... |
| الفصل الأول | |
| الطريقة العددية لحساب المساحة | |
| التكامل العددي..... | 05..... |
| 1- التكامل باستخدام علاقة التوليد لنيوتن..... | 05..... |
| 1-1- قاعدة شبه المنحرف..... | 06..... |
| 1-2- قاعدة سيمبسون..... | 09..... |
| الفصل الثاني : | |
| تطبيق الطريقة العددية | |
| 1- وضعيات الأشكال الهندسية..... | 14..... |
| 2- المخطط العضوي العام..... | 16..... |
| 3- برامج حساب المساحة..... | 18..... |
| 4- برامج حساب الأخطاء..... | 27..... |
| 5- نتائج الحسابات..... | 29..... |
| 6- تحليل النتائج..... | 31..... |
| الخاتمة..... | 33..... |
| قائمة المراجع..... | 34..... |

المقدمة العامة:

الهدف من هذا العمل هو حساب مساحة بعض الأشكال الهندسية وللقيام بذلك نستعمل طرق الحساب العددي ونجري الحسابات بواسطة الحاسوب بعد كتابة برنامج إعلام آلي.

لقد اخترنا في عملنا هذا حساب مساحة أشكال هندسية مساحتها معروفة بدقة بغية مقارنة النتائج المحصل عليها حسابيا بالقيمة الحقيقية الدقيقة للمساحة. واخترنا طريقة التكامل العددي كطريقة عددية لحساب المساحة في معلم كارتيزي. فضلنا استخدام أكثر من طريقة لحساب هذا التكامل العددي ليتسنى لنا المقارنة فيما بينها وأخذ فكرة حول كيفية اختيار الطريقة المناسبة للقيام بحساب مساحة شكل ما.

أما بالنسبة للغة البرمجة العليا التي استعملناها لكتابة برنامج إعلام آلي فهي لغة الفورتران وهذا لأنها اللغة التي سبق وأن تعرفنا عليها خلال فترة الدراسة بالإضافة إلى كونها اللغة التي كانت ولا تزال المناسبة للقيام بالحساب العلمي وخاصة في مجال الرياضيات.

لإنجاز العمل الذي ارتأينا القيام به وهو كتابة برنامج بلغة الفورتران لحساب مساحة بعض الأشكال الهندسية بطريقة عددية فضلنا تقسيمه إلى فصلين:

في الفصل الأول نقدم شرح للطريقة العددية التي اتبعناها لحساب المساحة وهي طريقة التكامل العددي. هنا نتطرق إلى التكامل باستخدام علاقة التوليد لنيوتن ثم القاعدتين الخاصتين شبه المنحرف وسيمبسون مع تقديم صيغة الخطأ المصاحب لكل منهما.

في الفصل الثاني نختار الأشكال الهندسية التي نريد حساب مساحتها فمنها ما هو بسيط مثل المستطيل والمثلث والهدف من هذا الاختيار هو تجريب البرنامج والطريقة باعتبار أن الحساب في هذه الحالة يكون دقيق، ومنها ما هو أقل بساطة وهو شكل الدائرة. ثم نقوم بكتابة برنامج إعلام آلي بلغة الفورتران يمكننا من القيام بالحسابات المطلوبة تبعا للطريقة الحسابية المختارة. نبدأ بوضع المخطط العضوي الذي يوضح بعض مراحل الحساب المراد القيام به، ثم نشرع في كتابة البرنامج الرئيسي بلغة الفورتران المترجم للمخطط العضوي. ويكون هذا البرنامج مرفق بالبرامج الجزئية اللازمة لإنجاز كل الحسابات المطلوبة، ثم نقوم بكتابة برامج الأخطاء. وفي الأخير نجري الحسابات العددية

التي نراها مناسبة ونضعها في جدول لنقوم بعد ذلك بتحليلها واستنتاج ما يمكن استنتاجه منها.