

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



Ministère de
l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba (Alger)
Département de Mathématiques

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبّة القديمة (الجزائر)
قسم الرياضيات

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

خوارزميات بلغة الباسكال والفورتران لحل المعادلات التفاضلية من النوع

$$y' = f(x, y)$$

إعداد الطالبتين إشراف الأستاذة:

ز عبوش يمينة. رايس مسعودة.

لوناس دليلة.

لجنة المناقشة

الأستاذة: بوساحة حورية..... رئيسة

الأستاذ: سليمان كمال..... ممتحنا

الأستاذة: رايس مسعودة..... مشرفة

السنة الجامعية: 2011/2010

دفعة جوان 2011

الفهرس

الصفحة	الموضوع
01	مقدمة
	الفصل الأول : مبادئ أولية للبرمجة بلغة الباسكال .
03	تمهيد
04	1. أسس بناء برنامج في الباسكال
	1.1 الحروف والرموز المستعملة .
05	1.2 ماهية التعريف في الباسكال .
06	1.3 الأعداد
08	2. الشكل العام للبرنامج
09	3. التصريحات
10	3.1 التصريح بالثوابت
	3.2 التصريح بالمتغيرات.
12	3.3 التصريح بالمتغيرات ذات الأدلة
14	4. التعليمات
15	4.1 التعليمات الحسابية
17	4.2 التعليمات المنطقية
20	4.3 تعليمات الإدخال والإخراج
	4.4 1.3 1.1 تعليمة القراءة:
	أولاً: READ
	ثانياً: READLN
21	4.4 3.2 2. تعليمة الكتابة:
	أولاً: WRITE

ثانيا: WRITELN

22	التعليمات الشرطية:	.4	.4
	If ...Then...Else الجملة	.1	.4 .4
	Case...Of...End الجملة	.2	.4 .4
24	التعليمات التكرارية:	.5	.4
	For...To...Do الجملة	.1	.5 .4
	While....Do الجملة	.2	.5 .4
	Repeat...Until الجملة	.3	.5 .4
28	البرامج الجزئية		.5
	Procedure البرنامج الجزئي	.1	.5
	Function البرنامج الجزئي	.2	.5
31	الدوال القياسية		.6
الفصل الثاني: مبادئ أولية للبرمجة بلغة الفورتران			
34	تمهيد		
34	البناء العام لبرنامج بالفورتران	.1	
	الكلمات	.1	.1
	التعليمات	.2	.1
35	تركيب الأسطر في الفورتران	.3	.1
36	كتابة الثوابت		.2
39	كتابة المتغيرات		.3
42	العوامل والعبارات الحسابية		.4
43	العوامل المنطقية		.5
45	الدوال		.6
47	تعليمات الإدخال والإخراج		.7
	إدخال المعطيات READ	.1	.7

	إخراج النتائج WRITE	.2	.7
52	تعليمات إنقطاع التسلسل.....		.8
	التعليمة GOTO	.1	.8
	التعليمة STOP	.2	.8
	التعليمة END	.3	.8
	التعليمة IF	.4	.8
58	الحلقة التكرارية DØ		.9
61	البرامج الجزئية.....		.10
	البرامج الجزئية من نوع FUNCTION	.1	.10
	البرامج الجزئية من نوع SUBRØUTINE	.2	.10
	بعض أوجه الإختلاف بين لغتي الباسكال والفورتران .		.11
	الفصل الثالث: بعض الطرق العددية لحل معادلة تفاضلية من الرتبة الأولى وبرمجتها		
68	تمهيد.....		
68	الطرق العددية لحل معادلة تفاضلية من الرتبة الأولى.....		.1
	الطرق ذات الخطوة الواحدة	.1	.1
70	طريقة أولار.....	.1	.1
78	طريقة رونج-كوتا من الدرجة الرابعة.....	.2	.1
86	الطرق المتعددة الخطوات.....	.2	.1
88	طريقة أدامس-باشفورث.....	.1	.2
97	خاتمة.....		
99	بعض المصطلحات.....		

مقدمة:

كلنا نعلم أن الحاسوب قد إحتل في الوقت الحاضر مركزا هاما في حياة المجتمعات فهو السبب الرئيسي في تقدم العلوم عامة والرياضيات خاصة، ذلك أنه يساهم في حل الكثير من المشكلات الحسابية بسرعة فائقة وفق خطة يرسمها له الإنسان مسبقا، تحول هذه الخطة إلى برنامج باعتماد ما يسمى بلغات البرمجة والتي يمكن إستعاب قواعدها في فترة وجيزة نسبيا، وتجدر بنا الإشارة إلى أن البرمجة هي عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الحاسوب لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات وتخضع هذه العملية إلى قواعد محددة حسب اللغة التي اختارها المبرمج ولغات البرمجة تنقسم إلى عدة أجيال آخرها ظهورا اللغات ذات المستوى العالي التي تعتبر أكثر قربا من اللغات الإنسانية على سبيل المثال: لغة كوبول، لغة البسيك،... الخ بالإضافة إلى لغتي الباسكال والفورتران الأكثر استعمالا في المواضيع العلمية، لذلك ارتأينا أن نستعملهما في برمجة بعض الطرق العددية لحل معادلة تفاضلية من الرتبة الأولى، وهو موضوع مذكرتنا فكانت خطة عملنا على النحو التالي:

الفصل الأول: تناولنا فيه مجموعة من اللبانات الأساسية التي نستند عليها لبناء برنامج بلغة الباسكال.

الفصل الثاني: تطرقنا فيه إلى أساسيات البرمجة بلغة الفورتران، وفي نهاية هذا الفصل

قمنا بمقارنة بسيطة بين لغتي الباسكال والفورتران من خلال ما تم التطرق إليه.

أما الفصل الثالث فتطرقنا فيه إلى بعض الطرق العددية لحل مسألة القيم الابتدائية الممثلة بمعادلات تفاضلية من الرتبة الأولى، والإستفادة من الفصلين السابقين في إعطاء برامج

خاصة بهذه الطرق، حيثقمننا بتقديم كل طريقة مرفقة بالمخطط العضوي لها والترجمة بلغتي الباسكال والفورتران.

وأخيرا خاتمة هذا العمل التي تضمنت خلاصة ما توصلنا إليه من خلال كل ما تمّ التطرق إليه في هذه المذكرة.