مقدمة

هناك عديد من لغات البرمجة المتوفرة اليوم على أجهزة الحاسب الآلي (الحاسبوب) . من هذه اللغات البيسك BASIC ولغة فورتران FORTRAN ولغة كوبول COBOL وغيرها . وتختلف ميزات هذه اللغات باختلاف التطبيق المطلوب ، فبينما تتميز لغة فورتران في التطبيقات العلمية ، نجد أن لغة الكوبول تلقى رواجًا أكثر في التطبيقات الإدارية والتجارية .

ولقد تطورت لغات البرمجة منذ اختراع الحاسب الآلي تطوراً كبيرًا ، ابتداء من (لغة الآلة) Machine Language إلى اللغات التي أشرنا إليها (وتوصف عادة بأنها عالية المستوى High Level) . وقد كان الدافع وراء هذا التطور الصعوبة الجمة التي واجهت المبرمجين بلغة الآلة ، إضافة إلى البطء الشديد والتعرض للأخطاء . وكانت الخطوة بعد هذه اللغة تصميم ما يسمى بلغة التجميع Assembly بحيث أصبح في إمكان المبرمجين استخدام بعض الاصطلاحات الواضحة بدلاً من الأرقام المستخدمة في لغة الآلة ، ويرجع ذلك إلى تصميم مايسمى بالمجمع Assembler وهو برنامج يقوم بترجمة تلك الاصطلاحات إلى أرقام ثنائية مفهومة لدى الجهاز وقابلة للتنفيذ execution .

ومع تطور صناعة الأجهزة الحاسبة من حيث السرعة وكمية التخزين ، برزت وتطورت لغات البرمجة العالية المستوى بحيث يتكون البرنامج المكتوب بها من مجموعة جمل statements ، كل جملة تمثل سلسلة من التعليمات للآلة (الحاسوب) بحيث تكون في الوقت نفسه قابلة للفهم من قبل الإنسان . وقد أدى

ذلك إلى تبسيط عملية البرمجة ، إضافة إلى إمكانية إجراء البرنامج المكتوب بلغة عالية المستوى وتنفيذه على أي جهاز يحمل المترجم compiler الخاص باللغة المكتوب بها .

كانت لغة فورتران في سنوات الخمسينيات والستينيات أكثر اللغات استخداما في الأوساط العلمية ، أما لغة كوبول فكانت سائدة في التطبيقات التجارية والإدارية . وفي الوقت نفسه تقريبا تم تصميم لغة الجول ALGOL كلغة خوارزمية (ومن هنا تم اشتقاق اسمها ALGO rithmic Language) بمعنى أنها تتبع الأسلوب الخوارزمي البنيوي (انظر الباب الأول) .

وتعتبر لغة باسكال تطويرا للغة الجول ، فهي تعتمد على الأسلوب البنيوي structured approach ، وفي الوقت نفسه تم فيها معالجة بعض المشاكل التي واجهت لغة الجول .

ورغم أن هذه اللغة تحمل اسم باسكال ، تكريما للعالم الرياضي بلز باسكال ، إلاّ أن هذا الأخير لم يساهم في إنشاء هذه اللغة ، فهي قد تم إنشاؤها بعد وفاته بوقت طويل ، وبالتحديد في سنة 1971 من قبل الأستاذ الجامعي نيكلوس ويرث Niklaus Wirth .

في البداية لم تجد لغة باسكال انتشارا واسعا ، ولكنها الآن وبعد انتشار الأجهزة الشخصية وجدت إقبالا واسعا ، وأصبحت تستخدم في أغلب المقررات الأساسية في علم الحاسوب ، كما أنها تعتبر الأساس في تطوير لغات حديثة مثل لغة آدا ADA ولغة دلفي Delphi.

ويهدف هذا الكتاب التعريف بأسس لغة باسكال وتوضيح مفاهيمها وتراكيبها اللغوية بصورة مختصرة ومبسطة مستعينا بتعدد الأمثلة والبرامج وتدرجها في البساطة والحجم .

في الباب الأول يطرح الكتاب محاولة جديدة ترمي إلى استخدام اللغة العربية في كتابة الخوارزميات بطريقة تشبه في بنيتها لغة باسكال ، على أمل أن تكون المصطلحات المقترحة في هذا الكتاب خطوة نحو لغة خوارزمية عربية موحدة .

ثم ينتقل الكتاب ابتداء من الباب الثاني إلى عرض قواعد وأسس لغة باسكال ابتداء من عمليات الإدخال والإخراج إلى عمليات التحكم والتكرار ، مع دراسة كاملة للتراكيب المختلفة لتخزين البيانات والتركيز على استخدام البرامج الفرعية لتأكيد مفاهيم البرمجة البنيوية (الهيكلية) .

وقد تم تخصيص الفصل السادس لدراسة المواضيع المكملة مثل موضوع المؤشرات وجملة case وذلك نظرا لإمكانية الاستغناء عنها في الفصول الأولى دون أن يؤثر ذلك على تدرج استيعاب اللغة أو القدرة على البرمجة بها .

وأخيرا أشير إلى أن جميع البرامج بهذا الكتاب قد تمت تجربتها على الحاسوب الشخصي للتأكد من خلوها من الأخطاء اللغوية ، وإن كان ذلك لايعفيها من الوقوع في الأخطاء المنطقية . كما تم إدراج مجموعة من التمارين في كل باب لغرض الاستخدام ككتاب تعليمي منهجي . وقد تمت في هذه الطبعة الجديدة إضافة الحلول للأرقام الفردية من هذه التمارين في نهاية الكتاب .

ولا يفوتني في هذه المقدمة أن أتقدم بالشكر والعرفان للزملاء الذين ساهموا في مراجعة الكتاب أو في إعداده وطباعته ، سواء في الطبعة الأولى منه أو في هذه الطبعة ، والله نسأل التوفيق للجميع .

د . عمر زرتي

طرابلس 2000