7-2-17 باسكال (Pascal)

سميت بهذا الاسم نسبة إلى عالم الرياضيات بليز باسكال (Blaise Pascal) الذي اخترع أول حاسبة ميكانيكية في القرن السابع عشر. وقد وضعت اصولها في أواخر الستينات من القرن الماضي من قبل العالم السويسري نيكلاس ويرث (Niklaus Wirth) في معهد التكنولوجيا السويسري. واعتمد في وضع مواصفات لغة باسكال على لغة آلجول، حيث أن ويرث كان أحد أعضاء الفريق الذي وضع أصول آلجول. كانت فكرة ويرث هي تصميم لغة جديدة سهلة البرمجة والتصميم وتحتوي على فوائد اللغات السابقة لكي تستخدم في الجامعات والمعاهد لتعليم الطلاب مبدأ البرمجة الهيكلية.

اشتهرت باسكال وخرجت خارج نطاق المؤسسات الاكاديمية وأصبحت تستخدم من قبل الكثير من الشركات، وانتشرت بكثرة في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي، بسبب سهولتها وصلاحيتها للاغراض العامة وتوفرها على الحواسيب الشخصية. وهناك الكثير من صور باسكال وأشهرها صورة باسكال القياسية والمعروفة باسم آنسي باسكال (ANSI Pascal)، نسبة الى معهد المواصفات الوطني الامريكي (American National Standard Institute) والذي يعرف بالاسم المختصر ANSI. وقد تم تبني هذه الصورة أيضاً من قبل مؤسسة المواصفات الدولية (International Standard Organization) والمعروفة باسمها المختصر (ISO). وفي العقد الماضي ظهرت وانتشرت صورة جديدة لباسكال سميت بتيربو باسكال (Turbo Pascal)، والتي انتجت من قبل شركة بورلند انترناشونال (Borland International) للاستخدام في الحواسيب الشخصية. وقد ظهرت صورة حديثة للغة باسكال تعمل على مبدأ البرمجة المرئية وتسمى دلفي (Delphi).

8-2-17 سي (C)

وضعت أصول لغة سي في شركة بيل لابوراتوريز (Bell Laboratories) الامريكية في أواخر الستينات من القرن الماضي. ونظراً لمرونتها وقوتها فقد استخدمت في برمجة نظم تشغيل الحواسيب الكبيرة يونكس (UNIX)، والذي يعتبر من أكثر أنظمة التشغيل انتشاراً. وعندما بدأ مشروع تصميم هذه اللغة أطلق على المشروع المقترح

مشروع لغة A، ثم عدلت اللغة وأطلق عليها لغة B، ثم عدلت مرة ثالثة وأطلق عليها لغة C، فاشتهرت بهذا الاسم. ومن خصائص لغة سي التي لا تتوفر في اللغات الاخرى أنها تعتبر لغة عالية ومنخفضة المستوى في نفس الوقت وذلك لمرونتها، وهي من أكثر اللغات انتشاراً. وتعتبر من اللغات ذات الاغراض العامة حيث تستخدم في جميع المجالات والميادين، ولها صور جديدة مثل C++ وVisual C++.

9-2-17 ايدا (Ada)

سميت بهذا الاسم نسبة الى أول امرأة مبرمجة وهي ايدا أوجستا (Augusta Ada) التي عملت كمساعدة للعالم الانجليزي بابج في برمجة آلته التحليلية. ففي أواخر السبعينات من القرن الماضي ارادت وزارة الدفاع الامريكية تصميم لغة جديدة لكي تستخدم في المجالات العسكرية على ان تكون لغة شاملة ذات اغراض عامة وتحتوي على كل المواصفات الجيدة الموجودة في اللغات السابقة. تعتبر ايدا لغة ضخمة جداً حيث تحتوي على كل المواصفات التي يريدها المبرمج لأي تطبيق، وكانت وزارة الدفاع تخطط لكي تصبح ايدا اللغة الاولى والاكثر استخداماً وانتشاراً في أمريكا.

وضعت أصول اللغة في أوائل الثمانينات من القرن الماضي، وظهر أول مترجم لها سنة 1985. تعتبر من اللغات القريبة جداً من باسكال من حيث الشكل حيث يصعب التفريق بينهما أحياناً، وتعتبر ايدا لغة ذات أغراض عامة وتستخدم في الاغراض العسكرية بشكل خاص.

10-2-17 بيسك المرئية (Visual Basic)

تعتبر لغة بيسك المرئية من اللغات الحديثة جداً، حيث صممت وطورت من قبل شركة ميكروسوفت مع مطلع التسعينات من القرن الماضي لتوفير لغة سهلة البرمجة تحت بيئة نظام النوافذ. وتعتبر حالياً من أكثر اللغات انتشاراً نظراً لسهولتها وقوتها وتبني شركة مايكروسوفت العملاقة في صناعة البرمجيات لتكون اللغة الرئيسة لبرامجها التطبيقية، وخاصة مجموعة برامج (Microsot Office).

11-2-17 سي++ المرئية (Visual C++)

من اللغات الحديثة جداً وتمتلك امكانات كبيرة في برمجة الاهداف الموجهه (Object Oriented Language)، وتطورت عن لغة البرمجة C++.

12-2-17 فيجوال بيسك نت (Visual Basic.net)

لغة من لغات البرمجة الشيئية وتستخدم في برمجة صفحات الانترنت والتطبيقات المختلفة، ولها امكانيات كبيرة، جمعت سهولة فيجوال بيسك كبيئة وقوة هيكلية لغة سي (C) حيث ان تركيبتها شبيهة بتركيبة لغة سي (C).

13-2-17 جافا (Java)

من لغات البرمجة الشيئية المشهورة وتستخدم في برمجة صفحات الانترنت والتطبيقات الاخرى ذات الاستخدامات المختلفة، تشبه لغة سي (C++) الى حد بعيد من حيث الشيفرة البرمجية لكنها تختلف في أسلوب البرمجة.

14-2-17 سي شارب (C#)

وتوالت اللغات التي ظهرت في عائلة الدوت نيت (.NET) واشهرها في الوقت الحاضر هي لغة سي شارب (C#)، وهي من انتاج شركة مايكروسوفت التي جمعت فيها معظم الامكانيات المتاحة في عالم البرمجة بشكل سهل وقوي، فاخذت سهولة بيئة فيجوال بيسك واخذت التركيبة القوية للجافا القوة البرمجيه من كود سي. وجدير بالذكر ان الاصدارات الحديثة لاوفيس (Office XP Home Edition) وما بعده برمجت بواسطة سي شارب.

3-17 الخوارزميات

هناك خطوتان رئيستان لحل مسألة معينة باستخدام الحاسوب، الخطوة الأولى تتمثل بالتوصل الى طريقة واضحة متسلسلة الخطوات توصل الى النتيجة النهائية وهي ما يعرف بالخوارزمية، أما الخطوة الثانية فتتمثل بترجمة الخوارزمية الى إحدى اللغات عالية المستوى وهي ما يعرف بالبرنامج (Program). والخوارزمية فكرة استحدثها عالم الرياضيات المسلم محمد بن موسى الخوارزمي في القرن التاسع الميلادي، وقد اشتقت

الكلمة خوارزمية (Algorithm) من اسمه لكي تعني مجموعة الخطوات المتسلسلة لحل مسألة معينة. وردت فكرة الخوارزمية في كتاب الخوارزمي الشهير كتاب الجبر والمقابلة والذي يعتبر المرجع الاول في علم الجبر، ومن اسمه ايضاً اشتقت الكلمة الانجليزية (Algebra)وتعني علم الجبر.

1-3-17 طرق كتابة الخوارزمية

هنالك طريقتان مشهورتان للتعبير عن الخوارزمية.

أولاً: مخطط سير العمليات (Flowchart)

يعرف مخطط سير العمليات على أنه رسم توضيحي يمثل التسلسل المنطقي لتنفيذ الخطوات اللازمة لحل مسألة محددة، وذلك باستخدام رموز مكونة من أشكال هندسية متعارف عليها بحيث أن كل شكل منها يستعمل للدلالة على خطوة معينة. تستخدم مجموعة من الأشكال والخطوط والاسهم للتعبير عن خطوات الحل وتسلسلها وهي ما يعرف بخريطة سير العمليات (Flowchart)، والاشكال المستخدمة في خريطة سير العمليات هي اشكال اصطلاحية حيث أن كل شكل من هذه الاشكال يعبر عن معنى معين. وقد اثبتت الدراسات في بعض الجامعات الامريكية أن هذه الطريقة قد تزيد في تعقيد المسألة عند كثير من الطلاب، لانها تتطلب حفظ الاشكال الاساسية وما ترمز اليه هذه الاشكال، ولا يجيدون استخدامها إلا في حالات خاصة.

إن عملية رسم مخطط سير العمليات هي عملية تمهيدية للوصول إلى برنامج لحل مسألة معينة باستخدام الحاسوب. فعندما يزداد حجم وتعقيد المسألة التي نريد كتابة برنامج لها، فإن عملية تتبع منطق الحل من البداية حتى النهاية يزداد تعقيداً، ولذا ينصح في كثير من الأحيان باستخدام رسومات مساعدة لتوضيح خطوات العمل عند حل مسألة معينة. وتعتبر هذه الخطوة توطئة لكتابة البرنامج، علماً أنه ليس شرطاً المرور بها إلا عند الرغبة، والجدول (17-1) يبين بعض الرموز والأشكال المستخدمة في مخطط سير العمليات.