# الكيانات البرمجية:

## 1- نظم التشغيل Operating System

نظام التشغيل هوأهم جزء من البرامجيات أذ لا يخلو منه أي حاسوب ووظيفته الاساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة والانسان (المستخدم) من جهة أخرى ويوجد العديد من نظام التشغيل مثل نظام MS-DOS ونظام النوافذ Windows واليونكس UNIX وليونكس Linux.

ومن المهام التي يقوم بها نظام التشغيل:

1- تسجيل الاخطاء.
2- الفحص والتحكم بالوصول بالبيانات.
3- التحكم بأجهزة الادخال و الاخراج.
4- ادارة الذاكرة RAM.
5- تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية.

## 2- البرامج التطبيقية Application Program :

هي برامج تستخدم لأداء وظيفة أو مجموعة وظائف بموضوع محدد ( اداري، تجاري، عملي،.....) ومن امثلتها حزمة برامج الاوفيس التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي، الاوتوكاد للرسم الهندسي و GIS لنظم المعلومات الجغرافية.

## 3- لغات البرمجة Programming Language:

هي لغات للتخاطب بين (المبرمج) والحاسوب لها قواعدها وأصولها وتنقسم الى:

### 1- لغات المستوى الادنى Low Level Language:

سميت بهذا الاسم لبعد مفرداتها عن لغة الانسان وهي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (0,1) الصفر والواحد للتعبير عن الاوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج وهي لغات صعبة لايمكن استخدامها الا قلة من المبرمجين الذين لديهم خبرة ومهارة في البرمجة وتعتمد لغات المستوى الادنى على لغة الالة Machine Language

**لغة الالة Machine Language أو اللغة الثنائية:** تتكون من الرقمين 0 و 1 وهي اللغة التي يفهمها الحاسوب الالي أذ تحول جميع اللغات الى لغة الالة حتى تتمكن معدات الحاسوب الالي التفاهم معها، ولانها تتكون من صفر وواحد لذا فقد تميزت هذه اللغة بالصعوبة نظرا لما تتطلبه من حفظ ودقة في كتابة سلسلة طويلة من صفر وواحد بترتيب معين مما ينتج عنه أخطاء كثيرة من الترميز،ويجب ان يحدد المبرمج كل شئ فكل خطوه يجب أن ينفذها البرنامج يجب أن ترمز، لذا يجب أن يكون المبرمج على على علم بتركيب الحاسوب الداخلي والعناوين الرقمية لمواقع التخزين سواء للبيانات او للتعليمات كما ان لكل حاسوب لغة الة تختلف عن الاخر بحسب النوع والتركيب مما يعني يجب كتابة البرنامج بشكل كامل مرة أخرى عند الرغبة في تنفيذه على جهاز أخر ونتيجة لهذه الصعوبات فقد ظهرت طرق أخرى لتمثيل الترميز الثنائي كالنظام السادس عشر Hexadecimal اذ يتكون من ستة عشر رمزا بدلا من 0,1 هي:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F

مما يساعد لى سهولة قراءة التعليمات المكتوبة وحفظها بهذه اللغة، فبدلا من كتابة 16 رقما في سلسلة يمكن الاستعاظة عنها بأربعة رموز من رموز النظام الستة عشر.

### 2- لغات المستوى المتوسط Middle Level Language:

وهي لغات تميزت بأنها وسط بين لغة الالة ولغات المستوى العالي وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع.

### 3- لغات المستوى العالي High Level Language:

سميت بهذا الاسم لأنه اصبح بأمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بهذه العمليات، كمواقع التخزين وتفاصيل الحاسوب الدقيقة وتعبيرات لغات المستوى العالي هي تعبيرات شبيهه الى درجة كبيرة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الانسان في حياته والتخاطب مع الاخرين وتمتاز بسهولة الكتابة وسهولة أكتشاف الاخطاء البرمجية ومن أهم هذه اللغات: لغة بيسك Basic و باسكال Pascal و Fortran ولغات C++ & C وكوبل Cobol.

## أنظمة الاعداد Numbering System في الحاسوب:

وتعرف بأنها طرق تمثيل الاعداد وكتابتها وتوجد عدة أنواع مثل:

1- النظام الثنائي (Binary System)
2- النظام الثماني (Octal System)
3- النظام السادس عشر (Hexadecimal)

وتستخدم هذه الانظمة في الحاسوب الالي أي هي لغات دنيا Low Level Language

ان اساس النظام الثنائي هو العدد (2) فأن هذا النظام يضم عددان فقط هما 0 و 1 وان اساس النظام الثماني هو العدد (8) فأن أكبر رقم في هذا النظام هو العدد (7) وان اساس النظام السادس عشر هو العدد (16) إذ ان هذا النظام يتكون من 16 رمز تتكون من تسعة ارقام اكبرها (9) ومن أحرف تكتب بصورة كبيره من (A←F).