جامعة تكريت

كلية التمريض

فرع علوم التمريض الاساسية

علوم الحاسوب

المحاضرة الاولى (اطوار و اجيال الحاسوب)

المرحلة الاولى

العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤

مدرس المادة

م. م. حنان ايوب ياس

أساسيات الحاسوب والتطبيقات المكتبية

مقدمة عامة:

من خلال تاريخ البشرية الطويل يتضح أن الإنسان بحاجة مستمرة وملحة إلى صناعة العديد من الأجهزة والآلات التي تساعده على إنجاز المهام وتجعل حياته أكثر راحة. ولو أخذنا أي فترة زمنية تتمثل بعدة عقود من السنين، لرأينا أن هناك أجهزة كثيرة في حياة الإنسان، بعضها أصبح من ضروريات الحياة. بعد أن مرت بمراحل عديدة من التطوير، ولا يزال قسم آخر في مرحلة التطوير حسب الفائدة لدى الناس ونتيجة للحاجة الدائمة لأجهزة جديدة تدخل في حياة الإنسان، هناك أفكار لابتكار وتصنيع مثل هذه الأجهزة.

اطوار دورة حياة الحاسوب:

الكمبيوتر عبارة عن جهاز له ثلاث اطوار وصل من خلالها إلى الشكل الموجود في يومنا هذا وكالاتي :

١ – **طور الأسس النظرية:** وتشمل مرحلة وضع الأسس النظرية من قبل العلماء (الرياضيات، الفيزياء الكيميائية، الهندسة لجميع الظواهر المرتبطة بالمجال العلمي للجهاز وتطوير النظريات وبناء النماذج الرياضية لها. وتمتد هذه المرحلة للحاسوب للفترة ١٩٠٠–١٩٤٦، ومن أهم الإنجازات المتعلقة بالحاسوب صناعة أول حاسوب رقمي.

٢ – **طور التطوير**: يقوم فيه المصممون والمهندسون (نتيجة الحاجة المجتمعية) باختراع أجهزة جديدة. تم بناء نسخة أولية بسيطة للجهاز باستخدام الأسس النظرية والنماذج الرياضية في الطور الأول. عادةً ما يكون الإصدار الأولي مكلف وغير مكتملة الأهداف وصعبة الاستخدام وخلال هذا الطور يمر الجهاز بمحطات تطوير نتيجة توفر أمكانيات وتقنيات جديدة إذ يتم توليد نسخ متطورة عن النسخة الأولية للحصول على جهاز متكامل يقوم بكل المهام المطلوبة

وامتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة ١٩٤٦–١٩٧٠، وشهد ظهور طيف واسع من الحواسيب الكبيرة أو المركزية المتطورة.

٣ – **طور التسويق** :تتركز جهود المصممون في هذه المرحلة على زيادة رقعة استخدام الجهاز بحيث يشمل عامة الناس من خلال تحقيق الأهداف الآتية :

– وضوح الهدف من استخدام الجهاز: ويتم من خلال أتحاد تطبيقات مختلفة في مجالات خدمة المجتمع

– رخص الثمن :أيجاد بدائل مادية وتقنية مناسبة يحقق خلاله رخص الثمن مع بقاء المحافظة على مستوى الإداء للجهاز

– سهولة الاستخدام : ايجاد طرق تقنية الإخفاء التفاصيل المعقدة للجهاز (Abstraction) عن المستخدم بحيث يمكن التعامل مع الجهاز بشفافية (Transparency) وسهولة .

امتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة ١٩٧٠–٢٠٠٠، وشهد ظهور:

– الحاسوب الشخصي PC يستخدم نظام التشغيل DOS .

– نظام التشغيل Windows ".

– شبكات الحاسوب Computer Networks

– الانترنت Internet

– نظم التشغيل الموزعة أو الوسيطة

وبعد الطور الثالث أصبح الجهاز من ضروريات الحياة البشرية، ويستمر على ذلك لحين اكتفاء الحاجة إليه أو بعد أن يتم إنشاء جهاز آخر يؤدي الوظيفة بشكل أفضل. إذ أصبح الحاسوب من الأجهزة اللازمة التي تستخدم في كل المجالات تقريبا ولقد واجه الحاسوب الرقمي بعض المشاكل في هذا الطور منها :

١– أن فلسفة الحاسوب الرقمي تتمثل بيناء مركز المعلومات تكون نواته الحاسوب الرئيسي والذي يمتاز بقدرة فائقة على معالجة المعلومات ويحتاج إلى أشخاص (مشغلين) (Operators) يقومون بأعداد الحاسوب ليتمكن المستخدمين من توظيف برامجهم والمشكلة هنا يجب على المستخدم أن يلجئوا إلى تلك المعرفة لكي يستفاد من الكمبيوتر، ومع زيادة عدد المستخدمين أصبحت المسالة أكثر تعقيداً. بالإضافة إلى أن أسعار الحواسيب الرئيسية باهظة الثمن يصعب

على المؤسسات الصغيرة والأشخاص الذين يشترونها في التسويق لتتحول إلى فلسفة إنتاج حاسوب ذو إمكانيات محدودة في إطلاق الحاسوب الشخصي (PC) وبسعر مناسب يستطيع المستخدم أن يقتنيه ويستخدمه في مكان عمله.

٢- مع ظهور الحاسوب الشخصي" تم استغنه عن الشخص المشغل وتم تعويضه بـ " نظام تشغيل الأقراص (DOS) والذي يتطلب من المستخدم أن يكون لديه مستوى من المهارة في استخدامه وكتابة أوامره واتباع التعليمات وهذا الأمر ليس بالسهل، لذلك تم تصميم وتطوير

نظام التشغيل ذو الواجهات الرسومية" والذي يحتوي على مجموعة من الرسوم الصغيرة

تدعى الأيقونة (icons) ترتبط بأوامر نظام DOS مما يسهل على المستخدم التعامل مع أوامر نظام التشغيل دون عناء.

٣- يمتاز الحاسوب الشخصي (PC) بإمكانيات محدودة من سرعة إداء وحجم الذاكرة نسبة إلى الحواسيب الرئيسية مما يضعه ضعيفا أمام بعض المهام أو فقدانه بعض التطبيقات التي كان يؤديها الحاسوب الرئيسي، أنت فكرة شبكة الحواسيب (شبكات الكمبيوتر) من الحاجة إلى مشاركة المعلومات الموجودة على أجهزة الكمبيوتر المتفرقة وعدم قدرة وسائط النقل أنذاك من نقلها وبعد فترة طويلة وبسبب تقدم الأفكار وإمكانية تطبيق النماذج الهندسية وتطور التكنولوجيا لتتمكن من مشاركة الموارد.

٤- يحتاج من المستخدم بعض المهارات الخاصة في في كيفية التعامل بشكل كامل مع شبكات الحواسيب مثل معرفة موقع المعلومة التي يحتاجها ضمن مجموعة الحواسيب المربوطة مع بعض الوصول إلى المعرفة المطلوبة من خلال كتابة تعليمات المسار (المسار) وتسهيل المهمة على المستخدم و عدم الحاجة إلى هذه المهارات تم تطوير شبكة الإنترنيت (الانترنت) والتي اتاحت للمستخدم بالتعامل مع الحواسيب الخاصة بها مع بعض الكلمات بطريقة سهلة حيث جاءت فكرة ربط حواسيب لغرض نقل البيانات ومشاركتها وبعدها بفترة زمنية طويلة جاءت إمكانية مشاركة الموارد بين الحواسيب إنجاز مهمة معينة.

وبعد سنة ٢٠٠٠ دخل الحاسوب ضمن الأجهزة اللازمة لحياة الإنسان فلا يمكن الاستغناء عنه في كل مفاصل الحياة اليومية فهو موجود في البيت ضمن الأجهزة المنزلية وفي المصاعد الداخلية في المكتب لتسير الأمور الإدارية وكتابة الرسائل وتصفح الجرائد والمجلات اليومية ومتابعة الأخيار، وله دور مهم في المستشفى إذ إن في كثير من الأحيان الأجهزة الطبية تدخل في عملها الحاسوب وموجود بجهاز التليفون المحمول وفي السيارات وغير ذلك .

تطور أجيال الحاسوب:-

نتيجة الحاجة المجتمع يقوم الجهاز بمعالجة تحليل البيانات وبالاعتماد على نظرية الاعداد الثنائية والرياضية المتقطعة والمنطق فقد تم ابتكار أول جهاز حاسوب رقمي إلكتروني للأغراض العامة وذلك في سنة ١٩٤٦ تحت اسم (EVIAC) والذي كان عبارة آلة حاسبة بالمفهوم الحالي ليس له ذاكرة .وخلال طور التطوير حدثت ثورة هائلة في التقنيات الإلكترونية التي تستخدم في تصميم الحاسوب والتي أدت إلى ظهور العديد من أجيال الحاسوب، وهي :

-الجيل الأول (١٩٥١-١٩٥٨) جيل الصمامات المفرغة Vacuum Tubes

تم استخدام الصمامات الزجاجية المفرغة (انابيب الإلكترونية بحجم المصباح) في البناء الداخلي للحاسوب وبأعداد كبيرة .واستخدم في هذا الجيل من لغة الالة أي لغة الصفر والواحد للتعامل مع الجهاز .

العيوب والمميزات:

- عرضه للاحتراق كون هذه الصمامات تعمل في نفس الوقت
- كبر حجمها ووزنها الثقيل بسبب الاعداد الكبيرة للصمامات
- ينبعث منها حرارة كبيرة(تحتاج للتبريد)
- تحتوي على ذاكرة محدودة جداً
- استهلاكها الكبير للطاقة
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة نسبياً (٢٠ ألف عملية في الثانية).
- استخدمت الأسطوانة المغناطيسية الحزن البيانات، وآلات طباعة بدائية لاستخراج النتائج. اعتمدت
- على لغة الآلة (التي تعتمد على النظام الثنائي)في كتابة البرامج، وبالتالي فان المستخدم يحتاج لبذل جهد كبير في تنضيد الأوامر البسيطة وهذه يجعلها مهمة صعبة ومجهدة من أمثلاها الحاسوب(UNIVAC)

الجيل الثاني (١٩٥٩-١٩٦٤) جيل الترانزستور Transistor

استبدلت الصمامات الزجاجية المفرغة بالترانزستور في صنع الحاسوب، إذ أنها أصغر حجما وأطول عمرا ولا تحتاج طاقة كهربائية عالية .

وهذا الجيل مزايا عديدة بسبب استخدام الترانزستور، مثل:

- عدم احتياجها زمن للتسخين
- أكثر كفاه من الجميل السابق
- استهلاكها للطاقة أقل
- أصبح أكثر سرعة في تنفيذ العمليات، إذ بلغ سرعته مئات الآلاف في الثانية الواحدة
- حجم حواسيب هذا الجيل أصغر من الجيل الأول
- الانتقال من لغة الآلة إلى لغة التجميع، والتي تستخدم الحروف بدلاً من الأرقام في برمجة الحاسوب مثل L العملية Load أو Sub العميلة الطرح أو A العملية الجمع Add أو Mالعملية الضرب Multiply وهكذا .
- استخدمت الأشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة واستخدمت الأقراص المغناطيسية الصلبة.
- استخدمت اللغات العالية المستوى High Level Language

الجيل الثالث (١٩٦٥-١٩٧٠) جيل الدائرة المتكاملة Integrated Circuit

منذ ١٩٦٥ بدأت الدائرة المتكاملة IC تحل محل الترانزستور في صناعة الحاسوب .

المميزات :

- السرعة في تنفيذ العمليات
- خفة الوزن وصغر الحجم
- انخفاض كلفتها
- أصبحت أصغر حجماً بكثير وانخفضت تكلفة إنتاج الحواسيب
- إنتاج سلسلة أجهزة الكمبيوتر IBM 360

– اصبحت سرعة الحواسيب تقاس بالنانو ثانية

– إنتاج الشاشات الملونة وأجهزة القراءة الضوئية

– إنتاج أجهزة الإدخال والإخراج السريعة

– ظهرت الحواسيب المتوسطة والتي تشترك مجموعة من الطرفيات بحاسوب مركزي .

الجيل الرابع (١٩٧١ – ١٩٨٩) جيل المعالج الدقيق

زادت قدرة الحواسيب من حيث السعة التخزينية والسرعة والأداء خلال السبعينيات، وكان الجيل الرابع هو الامتداد الطبيعي لتطور حواسيب الجيل الثالث .اذ ظهرت الدوائر الإلكترونية ذات تكامل واسع النطاق مما أدى إلى ظهور (رقاقة المعالج الدقيق) المستخدم في لبنة بناء الحواسيب الكبيرة والصغيرة

أهم مميزاته.

– ظهور أجهزة كمبيوتر متعددة الأغراض ذات أنظمة تشغيل متطورة ومتخصصة مما أدى إلى ظهور الحواسيب الشخصية PC

– حجمها صغير

– زيادة سعة الذاكرة وسرعة التنفيذ

– تميزت حواسيب هذا الجيل بصغر حجمها وزيادة سرعتها ودقتها وموثوقيتها وسعة الذاكرة وقلة التكلفة

– أصبحت السرعة تقاس بملايين العمليات في الثانية الواحدة

– أصبحت أجهزة الإدخال والإخراج أكثر تطوراً وأسهل في الاستخدام،

– ظهرت لغات ذات المستوى العالي والعالي جداً

–ظهرت الأقراص الصلبة المصغرة والأقراص المرنة وأجهزة التخطيط و الراسمات

الجيل الخامس (١٩٨٩ – .....) جيل الذكاء الاصطناعي

هو جيل الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence) يعتمد على و رقائق صغيرة جداً في حجمها وذات سعة تخزين هائلة وسرعة تنفيذ فائقة وتستخدم أساليب متقدمة في معالجة البيانات، ويكون التعامل معها أسهل وأذكى

المميزات :

- زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين
- ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جدا.
- حواسيب عملاقة ذات قدرات كبيرة جداً وتمتاز بدرجة عالية جداً من الدقة .