بسم الله الرحمن الرحيم

والحمد لله رب العالمين

والصلاة والسلام على سيدنا محمد النبي الكريم وعلى آله وأصحابه أجمعين

ربنا تقبل منا إنك أنت السميع العليم وتب علينا إنك أنت التواب الرحيم

يقول الله في كتابه العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم

" وما أوتيتم من العلم إلا قليلا "

صدق الله العظيم

"رب أشرح لي صدري ويسر لي أمرى واحلل عقدة من لسانى يفقهوا قولي"

اللهم لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

أخوكم في الله

م / مصطفى عبده توفيق محمد

جمهورية مصر العربية

قانون مور وسرعة المعالجات

Mostafa Digital

قانون مور و سرعة المعالجات

هل هنالك بدائل أخرى؟

تعد سرعة المعالجات المقياس الأدق لأداء الحاسبات بصفة عامة ، لذا كان التركيز في الفترات التي شهدت قفزات كبيرة في الأداء العام للحاسبات من خلال التركيز على مضاعفة سرعة المعالج بشكل كبير فالقفزة التي حققتها معالجاتPentium من 300 MHz إلى أن وصلت إلي 3000 MHz من خلال عائلات Pentium ومعالجاتIII Pentium II و أخيرا معالجات Pentium IV و ما حققه هذا الجيل من قفزات كبرى كان لها الأثر الكبير في التقدم المتسارع خلال الخمس سنوات التي تربط بين هذه الأنواع، لكن هذا التسارع اخذ في الانخفاض بشكل كبير إن قورن بالسنوات التي شهدت التقدم الكبير في سرعة المعالجات، كانت الفكرة ببساطة تقوم على مبدأين، الأول هو تصغير حجم الترانزيستور و بالتالي ينتج عنه إمكانية زيادة عدد الترانزيستورات في الشريحة الواحدة و المبدأ الآخر هو تصغير الحجم يعني (تقليل المساحة الفاصلة بين الترانزيستور والترانزيستور الذي يليه) مما يعني انتقال أسرع لالكترونات، و بالتالي الزيادة الكبيرة في سرعة المعالج، لكن هناك سؤال يطرح نفسه ما هو الحد الأعلى الذي يمكن أن تحققه التقنية في هذا المجال؟ وربما أن هذا التساؤل هو الذي أدى إلي قول الكثير من الخبراء أن التباطؤ الحاصل حاليا في سرعة المعالجات يعود إلي جبروت قانون مور، الذي يعلمه القاضي و الداني في تصنيع المعالجات،حيث يشير إلي أن سرعة المعالجات هي الأداء الأدق لقياس فاعلية الحاسب، وقانون مور ينص في الغالب على أن المعالجات تصل إلي ضعف سرعتها كل 18 شهرا.

نحن مقبلون على عصر جديد في تصنيع الحاسبات يتغير فيه قانون مور، و بالتالي يتغير فيه طرق تقييم أداء الحاسب، التي أصبح الكثير من الباحثين ينظرون إليها أنها ليس بناء على سرعة المعالج، ، حيث ستكون هناك زيادة في سرعة المعالجات الجديدة ولكن بمعدل أقل مما كان سائدا في الأربعين سنة الماضية ، كما ستتغير معايير تقييم الحاسبات لتنتقل من عصر الاعتماد علي سرعة المعالج فقط إلي عصر الاعتماد علي سرعة وكفاءة النظم التي يعمل بها الحاسب ككل بما فيها الشبكات و مواردها، و قد بدأ يميل الكثير من الباحثين و مدراء الشركاء و المتخصصين بتصنيع المعالجات أن المفاهيم السائدة الآن لن تقود المعالجات إلي قفزات مثل التي حدثت في العقود الماضية، لذا اتجه الكثير منهم إلي استكشاف أفاق جديدة، أبرزها عنصر (هافنيوم) الذي يستخدم في تصنيع الشريحة الإلكترونية بالإضافة إلي عنصر السيلكون وينتج عن استخدامه تقليل التسرب الذي يحدث في الإلكترونات داخل الترانزيستور بمعدل يصل إلي عشرة أضعاف، و هذا بالضرورة يعني تقليل حجم الترانزيستور بمعدلات قد تصل إلى حدود20% من الحجم الحالي مع الحصول في الوقت نفسه علي نفس السرعة والكفاءة، وهو ما يتيح إضافة المزيد من الترانزستورات للشريحة ومن ثم زيادة سرعتها.و نظريا هذا التوجه يعترضه مشكلتان الأولى أن زيادة عدد الترانزستورات يعني زيادة في الحرارة ، و الثاني إن التقليل في المساحة تعني صعوبة اكبر في قنوات التوصيل بينها، مما يقلب المميزات إلى عيوب.

لكن من وجهت نظر شخصيات مثل شون مالوني(Sean Maloney) رئيس مكتب المبيعات والتسويق في شركة إنتل Intel التي توجهت بشكل كبير حاليا إلي هذا المضمار، حيث يرى أن السيلكون ، بخواصه العازلة ، كان المادة التي يتم حفر رقائق الكمبيوتر عليها، و لكن السيلكون يصبح متسربا و ساخنا كلما أنكمش عرض خط السيلكون لأقل من 45 ميكرون ، و هو عرض شعر الإنسان، و لذلك قررت شركه إنتل التحول لهذه المادة الجديدة ، الهافنيوم، لكي تدير رقائق أبرد و أقل تسربا. و هذه الرقائق الجديدة ليست للبيع حتى الآن ، و لكن هناك حرب أسعار شرسة بين شركه إنتل و المختبرات المنافسة مثل ايه أم دي (AMD). وفي الوقت نفسه ، أفاد علماء اي بي ام (IBM) أنهم وجدوا وسيلة لتخزين المعلومات على ذرات فرديه ، و هو ما يعتبر تعمقا في النانوتكنولجي منذ اختراع المجهر الميكروسكوبي الذي جعل " الرؤية " ممكنه في هذه المستويات فائقة الدقة و الصغر. وهذا التغير ليس لشركة إنتل فقط، بل أن الكثير من الشركات أمثال HP و غيرها قد زاد توجهها إلي هذه التنقية بشكل كبير.

ومع هذا الاهتمام الحاد بمادة الهافنيوم فإننا نشهد بحوث أخرى تظهر منافس آخر ولو نظري،و هو المتمثل في البحوث الخاصة بالحاسب الكمي والحاسب الضوئي والبيولوجي وغيرها من البحوث التي لا يدخل السيلكون في نطاق اهتمامها علي الإطلاق،وهي جميعا بحوث لا يزال الطابع الأكاديمي يطغى عليها، و تحتاج إلى سنوات من اجل أن تصل إلى مرحلة التطبيق ودخولها الأسواق، هذه الفترة الزمنية تقلل اندفاع الكثير من الشركات، و بالتأكيد هذا لا يعني التقليل من اهتمامها بالبحوث في هذا المجال كرهان على المستقبل، و بالأخص أن الخبرات المتراكمة يرى البعض أنها سوق تقلل من طول المدة

التي تدخل مثل هذه التقنيات إلى الأسواق بعد المرور بسلسلة من المراحل تبدأ بالتأكيد بالعمل البحثي، و تمر بالعمل التجريبي و تنتهي بالتسويق.

أرجو أن تكونوا استفدتم بقراءة هذا الكتاب ولتدعوا الله لي بظهر الغيب
ولأي استفسار بالرجاء مراسلتي على الرابط التالي :-

E mail :- MostafaDigital@yahoo!.com

ولكم تحياتي
م/ مصطفى عبده توفيق محمد