**

**جامعة سبـأ**

**كلية التجارة**

**قسم نظم معلومات إدارية**

**بحـث حـول كرت الشــاشة**

***إعـداد الطـالبـة :-***

***خـلود عبدالله أحمـد العصـري***

***إشراف الدكتور :-***

***د / عبد الماجد الخـليدي***

**كـرت الشــاشـة**

***كرت الشاشة Graphics card (GPU):****هو الجزء المسؤول عن معالجة ملفات الرسوميات في الكمبيوتر وتحويلها إلى صور و عرضها على الشاشة.
\*\*إن كلمة رسوميات graphics تدل على كل شيء يظهر على الشاشة: سطح المكتب, أيقونات, صور, فيديو, ألعاب و كل ما تراه على الشاشة .*

***تعريـف آخـر :-***

*تعريف كارت الشاشة : وهو عبارة عن كارت الكتروني يحتوي على دوائر الكترونية خاصه بمعالجة الرسومات والصور ويحتوي كذلك على ذاكرة خاصة به للقيام بالعمليات المذكورة و معالجتها بحسب الاوامر المطلوب تنفيذها أو القيام بها ولا يكون من اللوازم الخاصة بالألعاب الالكترونية فقط بل العديد من البرامج تحتاج اليه مثل نظام (Vista) والبرامج الهندسية مثل ( AutoCAD) وال( (3dmaxالثلاثي الابعاد.*

***أنواع كروت الشاشة :-*** *يوجد نوعان رئيسيان من كروت الشاشة النوع الاول يكون داخلي ولا يتجزأ عن اللوحة الام (Mother Board) وتعتمد ذاكرته اعتماد كلي على الذاكرة العشوائية للحاسبة لأنها تأخذ (تحجز) جزء منها لذلك فان عمل الحاسبة سوف يصيبه بطء ولتسريع عمل الحاسبة وجعلها تعمل بمواصفاتها القياسية يفضل ان يربط باللوحة الام (Mother Board) كارت شاشة خارجي وهو النوع الثاني من كروت الشاشة حيث يمتاز بمعالج خاص وذاكرة خاصة به تعمل بمعزل عن ذاكرة الحاسبة ، وهذا النوع من كروت الشاشة يتوفر منه في الاسواق العالمية العديد من الانواع لمختلف الشركات المصنعة التي تتسابق فيما بينها لإنتاج افضل الانواع وبذاكرة عالية لتأمين اشتغال مختلف الالعاب والبرمجيات من هذه الانواع يمكن تلخيص الانواع التجارية التالية :-*

*أولا :ً : NVIDIA G-force sarkle 6200a
ذاكرة الكارت :- الذاكرة المثبتة على الكرت 256 ميجابايت ddr2*

*ثانياً : نوع الكرت Msi NX7600GS*

*ذاكرة الكرت الذاكرة المثبتة على الكرت 512ميغابايت DDR2 .*

*nvidia geforce 8500 GT:  ثالثـاً :
ذاكرة الكرت 512 ميغابايت ddr2*

 *في الكمبيوترات القديمة كنا نضطر دائما" لدفع مبلغ إضافي لشراء كرت شاشة لأن اللوحات الأساسية القديمة كانت تأتي بدون كرت مدمج, أما اللوحات الحديثة فيأتي معظمها مزودا" بكرت مدمج قادر على تشغيل رسوميات النظام الأساسية.
هناك نوعان أساسيان لكروت الشاشة: الكرت المدمج و الكرت المنفصل.
حتى نفهم الفرق بينهما لا بد لنا من فهم المصطلحات التالية أولا :*

*CPU = Central Processing Unit أي وحدة المعالجة المركزية (أو المعالج) و هو العقل المفكر في الكمبيوتر يقوم بجميع عمليات المعالجة اللازمة لعمل نظام التشغيل و البرامج و غيرها. لقد نشرنا سابقا" عدة مواضيع مفصلة عن المعالج ..*

 *GPU = Graphics Processing Unit أي وحدة معالجة الرسوميات و هو معالج من نوع خاص يوجد على الكرت المنفصل وظيفته معالجة ملفات الرسوميات فقط, و سنتحدث عنه لاحقا" بالتفصيل .. .
RAM = Random Access Memory أو الرام وهي الذاكرة الأساسية في الكمبيوتر وهي التي تحمل نظام التشغيل و البرامج التي يتم فتحها.*

*VRAM: أي ذاكرة فيديو و هي مثل الرام من حيث المبدأ, فذاكرة الفيديو توجد على الكرت المنفصل وظيفتها حمل ملفات الفيديو فقط. و هي أيضا" لها أنواع و سنتحدث عنها لاحقا".
VGA: Video Graphics Array أي واجهة فيديو و رسوميات, و هو عبارة عن جك لونه أزرق لتوصيل الشاشة, سنتحدث لاحقا" عن أشهر أنواع الجكات و دورها في دقة و جمالية الصورة .. .
الكرت المدمج Onboard VGA: سمي بهذا الاسم لأنه جزء من اللوحة الأساسية, حيث يوجد على اللوحة مجموعة رقاقات و دارات إلكترونية
تقوم بتوظيف المعالج CPU و الرام RAM من أجل معالجة و إظهار الرسوميات, و هنالك منفذ VGA ملحوم على اللوحة الأساسية يتم إرسال بيانات الرسوميات من خلاله إلى الشاشة ليتم عرضها .*

***ميزات الكرت المدمج****: إن الميزة الأهم له هو أنه يأتي كجزء من اللوحة الأساسية فلا نضطر لدفع مبلغ إضافي لشراء كرت منفصل. يقوم الكرت المدمج بحجز مساحة معينة الرام لعرض الفيديو و تزداد المساحة المحجوزة أو تنقص حسب الحاجة, و كل كرت مدمج له حد أدنى من المساحة المحجوزة لا يمكن أن يقل عنه و حد أقصى لا يمكن أن يتجاوزه حيث أن مساحة الرام المحجوزة للكرت المدمج تختلف بحسب اللوحة و بحسب المساحة الإجمالية المتوفرة من الرام.
يستطيع كرت الشاشة المدمج أن يعرض رسوميات النظام الأساسية (أي سطح المكتب, الأيقونات, الصور, الفيديو, صفحات الانترنت ....إلخ) كما يمكنه عرض رسوميات الألعاب البسيطة مثل السوليتير و كانسة الألغام و angry birds مثلا"
أهم مساوئه: يضع عبئا" إضافيا" على المعالج لمعالجة الرسوميات كما يقلل مساحة الرام المتوفرة لعمل البرامج الأخرى. و هو لا يستطيع أن يشغل الألعاب الحديثة بأي شكل من الأشكال. لماذا؟ هذا ما سنتحدث عنه في منشوراتنا اللاحقة, و التي سننتحدث فيها عن الكرت المنفصل و عوامل قوته, كما سنتحدث عن الألعاب و نفهم العوامل التي تجعل اللعبة (ثقيلة) أو (خفيفة) .*

*الكرت المنفصل: هو عبارة عن لوحة إلكترونية تحمل معالج رسوميات GPU و ذاكرة فيديو VRAM مهمته معالجة الرسوميات و إظهارها, يتم شراؤه و تركيبه على اللوحة الأساسية في مكانه المخصص, و إذا كانت اللوحة تحوي كرت مدمج فسوف يتوقف عن العمل و سيبدأ الكرت المنفصل بتولي مهمة عرض و معالجة الرسوميات.
في البوستات القادمة سنتوسع في حديثنا عن الكروت المنفصلة و نعرف كيفية اختيار ما يناسب ..*

*بدأنا معكم بمقدمة عن كروت الشاشة في موضوع سابق و تحدثنا عن الكرت المدمج ,سنتابع معكم الآن بالحديث عن كرت الشاشة المنفصل .*

 *-----------------------------------------------------------****ما هو كرت الشاشة المنفصل و ما هي ميزاته****.؟*

 *يتكون الكمبيوتر بشكل أساسي من من (لوحة) عليها (معالج) و (رام).
يمكن القول أن كرت الشاشة المنفصل هو (كمبيوتر مصغر) لأنه عبارة عن (لوحة إلكترونية) تحمل عليها (معالج رسوميات GPU) و (ذاكرة فيديو VRAM), كما تحمل مكونات أخرى ضرورية لعمل الكرت بشكل صحيح (كالمكثفات). وظيفة الكرت هي معالجة و إظهار الرسوميات, كما أن الكروت الحديثة تأتي بميزات تمكنها من تسريع عمل بعض البرامج و سنتحدث عنها لاحقا".
إن معالج الرسوميات GPU هو عبارة عن (معالج) أي أن لديه نوى و سرعة و يحتاج إلى ذاكرة ليعمل و حرارته سوف ترتفع أثناء العمل لذلك يركب عليه مصرف حرارة و مروحة, كما أن ذاكرة الفيديو هي عبارة عن رام و لها سرعة و أنواع (DDR3 - DDR5) و حجم (1 غيغا - 2 غيغا ....) و سنتعرف على دورها :-*

 *:- معالج الرسوميات
\*النوى: يحتوي معالج الرسوميات على عدد كبير جدا" من النوى (و هي نوى من نوع خاص تختلف عن نوى المعالج CPU), فبعض الكروت تحوي 100 نواة و بعضها الآخر يحوي ما يزيد على 1000 نواة, كما أن بعض الكروت تحمل معالجي رسميات كل واحد يحوي 1000 نواة أو أكثر.
\*السرعة: فهو أيضا" له سرعة فبعض معالجات الرسوميات سرعتها 500 MHz و بعضها سرعته 800 MHz و هكذا.
\*\*\*\*\*\*الذاكرة: و هي مثلها مثل الرام تقوم بحمل ملفات الفيديو من أجل معالجتها و لها واجهة عمل (64bit ,128 bit...) و حجم (1-2-3 غيغا...) و نوع (GDDR3-GDDR5) و عرض حزمة (10GB/sec أو 20GB/sec...إلخ)
و سوف نشرح لاحقا" و بالتفصيل معنى و دور كل صفة من المواصفات السابق ذكرها.
علما" ان أسرع كرت شاشة موجود حاليا" هو nVidia GeForce GTX 780 و الذي يحمل 2304 نواة و سرعة معالجه 863 MHz و عرض حزمة ذاكرته 288.4 GB/sec
و هكذا نرى أن عرض الرسوميات ليس بهذه البساطة, فهو يحتاج إلى شراء (كمبيوتر مصغر) مخصص فقط لعرض الرسوميات و تركيبه على اللوحة الأساسية ضمن كمبيوترنا..*

 *إن أفلام الكرتون هي عبارة عن مجموعة من الصور التي يتم رسمها و تصميمها بتسلسل معين, و بعد ذلك يتم تحريكها بسرعة معينة أمام عيون المشاهد فيبدو للمشاهد و كأنها تتحرك. و حتى يتمكن المستخدم من رؤية حركة مستمرة غير متقطعة فلا بد من تحريك 25 صورة في الثانية أمام عينيه, و بذلك ترى العين
حركة مستمرة, فإذا تباطأ العرض فإن العين سوف تنتبه إلى أن الحركة غير سلسة و إن أصبح العرض بطيئا" فسوف ترى العين صورا" ثابتة و ليست متحركة.
إن الألعاب هي مثلها مثل أفلام كرتون, حيث يتم تصميم الرسوميات و حفظها بشكل ملفات يتم نتصيبها و تشغيلها على الكمبيوتر, و هنا يبرز دور كرت الشاشة: فيجب على الكرت أن يعالج الملفات و يحولها إلى صور و من ثم يعرضها على الشاشة بسرعة معينة ليتمكن اللاعب من تشغيل اللعبة بدون تقطيع.
فإذا تباطأ الكرت فسوف يشعر اللاعب أن حركات القفز و المشي و القتال كلها تجري ببطء و بشكل ممل للغاية, و قد تتجمد الصورة أحيانا" و تتحرك ببطء أحيانا" أخرى*

 *نذكر لكم مثالا": عندما تقفز الشخصية في اللعبة فوق الوادي و يعجز الكرت عن العرض السريع و السلس و المتناسق فسوف يرى المشاهد صورا" متقطعة: الصورة الأولى عند حافة الوادي و تجمد قليلا" ثم تظهر الصورة الثانية فوق الوادي و تجمد و بعدها صورة ثالثة على الجانب الآخر من الوادي. أما إذا كان الكرت قويا" و سريعا" فسوف يرى المشاهد قفزة سلسة و سريعة و حركة رائعة بدون تقطيع.
يجب أن يتمكن كرت الشاشة من عرض 25 صورة في الثانية على الأقل كلما ارتفع عدد الصور المعروضة كلما زادت دقة و سلاسة الحركة.
أهم العوامل المؤثرة في سرعة و أداء كرت الشاشة (بالتسلسل بدءا" من الأكثر أهمية) :
1- عرض حزمة الذاكرة Memory Bandwidth
2- عدد نوى معالج الرسوميات
3- واجهة عمل ذاكرة الفيديو (64bit, 128bit.....)
4- سرعة معالج الرسوميات GPU
5- نوع الذاكرة (GDDR- GDDR3 - GDDR5)
6- سعة الذاكرة
7- حجم الذاكرة (1 غيغا - 2غيغا)*

 *و هكذا نلاحظ أن حجم الذاكرة هو الأقل أهمية في تحديد قوة كرت الشاشة, و لكن للأسف نحن نقيس على أقل الأمور أهمية ربما بسبب جهلنا بالتكنولوجيا و ربما بسبب جشع التجار, و للأسف يقع المستخدم في هذا الفخ كثيرا", فيقول لنا (اشتريت كرت 1 غيغا بسعر 2000 ليرة و هو ممتاز لكنني لا أقدر أن أشغل الألعاب, فلماذا؟). هنالك كروت شاشة 1 غيغا سعرها 2000 - 3000 ليرة و كروت أخرى أيضا" 1 غيغا سعرها يزيد عن 18000 ليرة!!!و هذا سببه الاختلاف الكبير في المواصفات مما يجعل الكرت المرتفع الثمن قادرا" على تشغيل أحدث الألعاب بدون أي مشاكل, و الكرت الرخيص هو تكنولوجيا تافهة و بالية لا تكاد تنفع لشيء مهم (إن كرت الشاشة المنفصل إذا كان من نوع قديم أو رخيص فهو لن يقدم أي فائدة للألعاب, لأن مواصفاته ليست حقيقية و لن يعطيك الأداء الفعلي كما أنه سيسخن كثيرا" و يعلق و يتباطأ عند إجباره على تشغيل ألعاب تفوق طاقته, و ستكون له فائدة واحدة فقط: هي أنه سيزيل عن المعالج CPU عبء معالجة الرسوميات و يزيل عن الرام RAM عبء حمل ملفات الرسوميات, و بهذا يتحسن أداء الكمبيوتر نوعا" ما بالنسبة لرسوميات النظام أو مشاهدة الأفلام و الألعاب الخفيفة). إن كرت nVidia المذكور أعلاه معروض للبيع بأسعار تبدأ من 650 دولار أميركي!!
و هكذا نرى أنه لا يكفي وجود (كرت شاشة منفصل) في الكمبيوتر من أجل الألعاب, بل يجب أن تكون له مواصفات محددة و يجب أن يكون مصنعا" من شركة مرموقة مثل …asus أو msi أو gigabyte.*

*..........................................................................................*



*صورة توضح الأجزاء الهامة والأساسية التي يتكون منها لوحة الحاسب الآلي*

*..................................................................................................*

**المراجــع ( الروابـط )** *:*

[*http://www.computer-wd.com/2013/06/how-to-choose-video-card-for-computer.html*](http://www.computer-wd.com/2013/06/how-to-choose-video-card-for-computer.html)

[*http://stocksexperts.net/showthread.php?t=94881*](http://stocksexperts.net/showthread.php?t=94881)

[*http://www.adslgate.com/dsl/showthread.php?t=435030*](http://www.adslgate.com/dsl/showthread.php?t=435030)