Figure : Computer System Component

يتكون جهاز الكومبيوتر من اجزاء رئيسية تجري بيه هذه الاجزاء نقل للبيانات بلغة تفهمها الحاسبة نفسها لتتم ناتج العمليات باشكال وصور وارقام نفهمها نحن البشر ، حيث وبعدة خطوات تنقل الصور والبيانات من شكل نفهمها نحن الى لغة تفهمها الحاسبة نفسها بلغة (0،1) لتجري عليها عمليات الحفظ والمعالجة ومن ثم استدعاء هذه البيانات بالوقت الذي نحتاجه ، ومن الشكل المذكور اعلاه يوجد جزئين رئيسين في الحاسبة وهو (Soft ware) والذي يشمل البرامج والتطبيقات وتوجد عدة اجزاء داخل الحاسبة تعمل لتبسيط البيانات ونقلها لنا لنفهمها بشكلها المعروف لدينا ، لذلك نأخذ ما موجود في الرسم مثلا :

compiler

حيث يقوم هذا الجزء بترجمة البيانات بين الانسان وبين الحاسبة وعمليات حفظ البيانات داخلها ومعالجتها ، لذى توجد هنا 7 طبقات تقوم بنقل الصورة من الشكل المعروف لدينا الى شكل (0،1) اي لغة فهم الحاسبة الداخلي وتجري العلمليات عليها وهي بهذه اللغة ، ومن بعد استدعاء هذه البينات لاستحضارها لنا يقوم نفس الجزء باجراء العمليات بشكل عكسي وبالمحطات ال7 نفسها ليتم قلب البيانات من (1،0) الى صورة او فيديو او تطبيق مفهوم لدينا و واضح المعالم .

Operating System

يقوم نظام التشغيل هنا بتعريف كل جزء بالاجزاء الاخرى وايصال (لنك) لكل برنامج ، فعند تنصيب البرامج وحفظها في داخل (H.D.) تحتاج بعض هذه البرامج لعملية اعادة تشغيل الحاسبة وذلك لامكانية ربط (لنك) بهذا البرنامج ليصبح معرف مع باقي اجزاء الحاسبة ، كما يعطي الامكانية لنقل البيانات بين الاجزاء المختلفة للحاسبة .

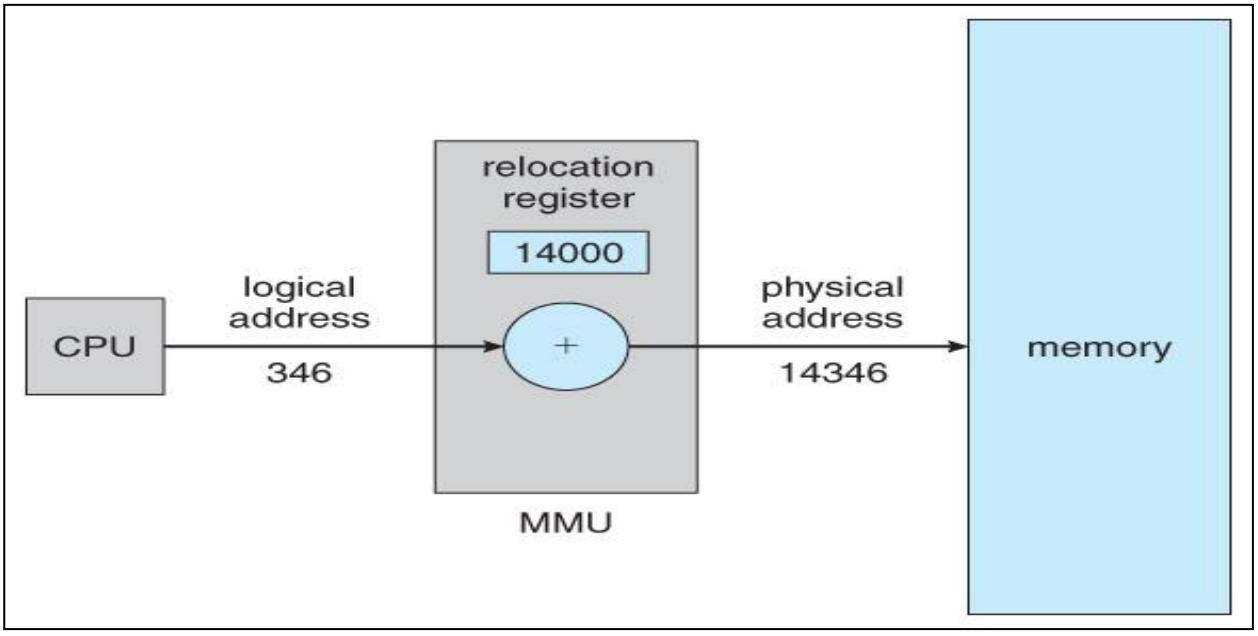


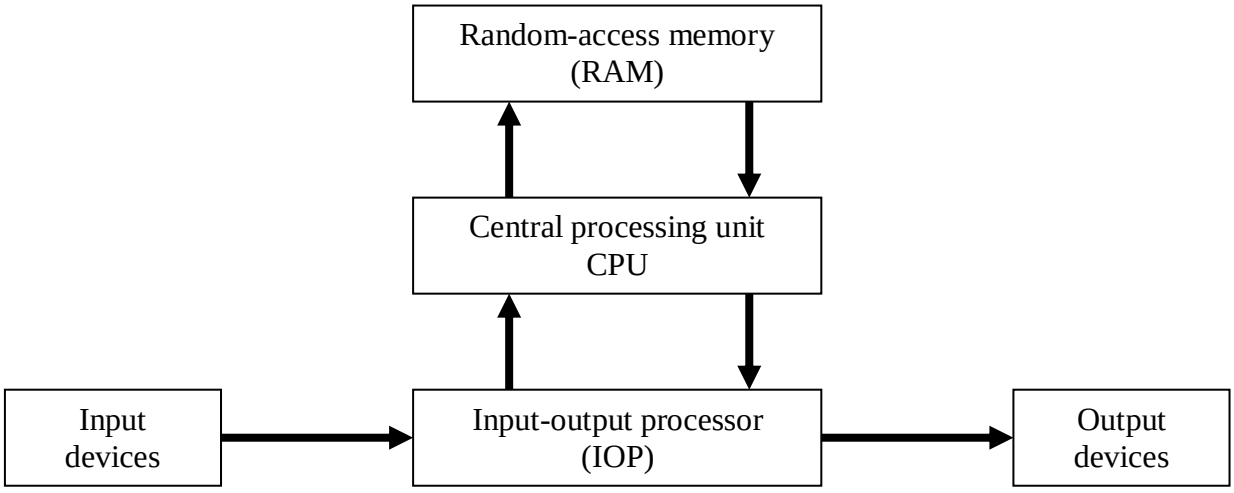
Figure: Dynamic relocation using relocation register.

هنا في هذا الشكل يقوم (MMU) (وحدة ادارة الذاكرة) بعمليات ادارة كل البيانات الداخلة والخارجة للذاكرة الرئيسية وتسجيلها وحفظ خصائصها من وقت وحجم ونوع عملياتي والخ . لذلك عند استدعاء البيانات من (H.D.) سوف يقوم (MMU) بتسجيل موقع هذه البيانات المستدعاة وتاريخ استدعائها وحجمها وشكلها قبل التغيير ليتم بعد ذلك ارسالها المعالج ليتم معالجتها وارسالها الى (RAM) ، كما وتقوم عند استرجاع البيانات

لحفظها بالذكرة بحفظ الشكل الجديد للبيانات وباقي الخواص الخاصة بالملف من وقت حفظ وحجم والخ من الخواص بتسجيلها كذلك ، كما تقوم بتسجيل كل العمليات خلال ال 24 ساعة وحفظها للاستفادة منها مستقبلا عند الحاجة لاسترجاع البيانات بتاريخ قديم مسجلا بذلك كل العمليات و واقع الحاسبة وتطبيقاتها عند التاريخ المراد استرجاعه ، كذلك وعند عمليات الفورمات تقوم بأخذ نسخة من البيانات المحذوفة وضغط هذه البيانات لاخذ حجم اقل وخزنها بجزء من (H.D) لاسترجاع البيانات المحذوفة عند الحاجة لذلك ، لذك نلاحظ عند مرور الوقت ومع الاستخدام المستمر للحاسبة يقل حجم (H.D.) الكلي لان حجم البيانات التي تخرن بشكل مستمر لاستدعائها عند الحاجة اصبح اكبر واكبر .
كذلك يقوم هذا الجزء بعمليات العنونة حيث يختار المكان المناسب بالذاكرة واعطاء الفايل هذا المكان ليناسب حجمه، لذلك نلاحظ سجل عنونة البيانات محفوظ بهذا الجزء .

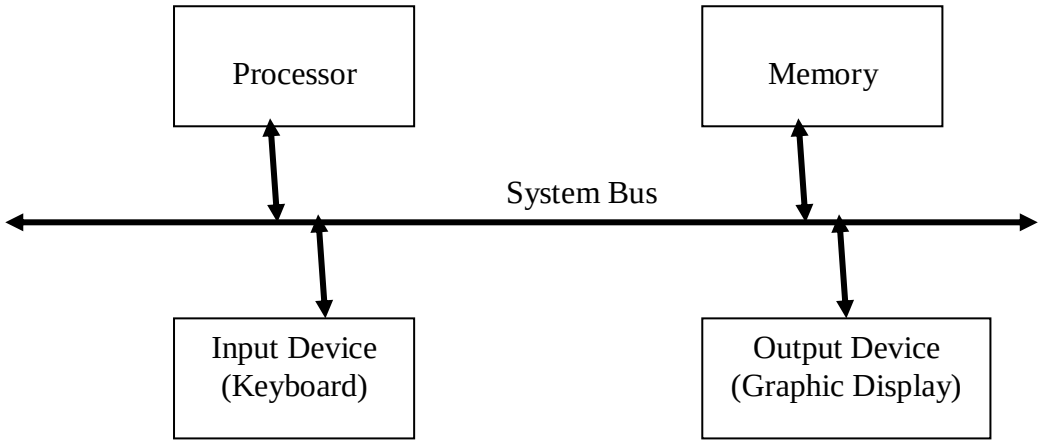
Figure: Typical memory hierarchy

نلاحظ من الرسم اعلاه بأن كل جزء عند زيادة سعة الحزمة يقل السعر كما نلاحظ الاختلاف بين كاش الذاكرة الرئيسية وهرم الذاكرة الثانوي .



نلاحظ من هذا الجزء المادي للحاسبة بأن اي جهاز خارجي يتم توصيله بالحاسبة لابد من مروره بجزء المعالج الخاص بأجهزة الادخال والاخراج ليتم ايصاله فيما بعد بالمعالج الرئيسي ومن ثم بالتعريف الخاص به والمخزون في الذاكرة بعد سحب هذا التعريف وبذلك يكون قد تم ايصال الجزء المادي الخارجي مع الجزء البرمجي الموجود داخل الحاسبة حيث الان يمكن الانتقال الى (RAM) لاجراء اي عملية يرغب بها المستخدم وبعد الانتهاء من هذه العمليات ننتقل للمعالج مرة ثانية ومن ثم الى اجهزة الاخراج مثلا الطابعة .

كذلك هذا بالنسبة للشكل (Neumann architecture)



يبين المخطط اعلاه ان (System Bus) اي ان الخطوط الثلاثة الخاصة بالعنونة والكنترول ونقل البيانات تقوم على نقل البيانات والايعازات بين الاجزاء المادية للحاسبة وربطها بالاجزاء البرمجية المحفوضة بالذاكرة، حيث وبعد دخول الاشارة من اجهزة الادخال يقوم المعالج بالمعالجة وربط هذه الاشارة الداخلة بالذاكرة ليتم التعرف على نوع الاشارة ومعناها من خلال تعاريف الاجهزة ، وبعد الربط فيما بينها والقيام بالعمل المطلوب اجرائه يقوم كذلك المعالج بالتهيئ باعطاء الاشارة لاجهزة الاخراج .