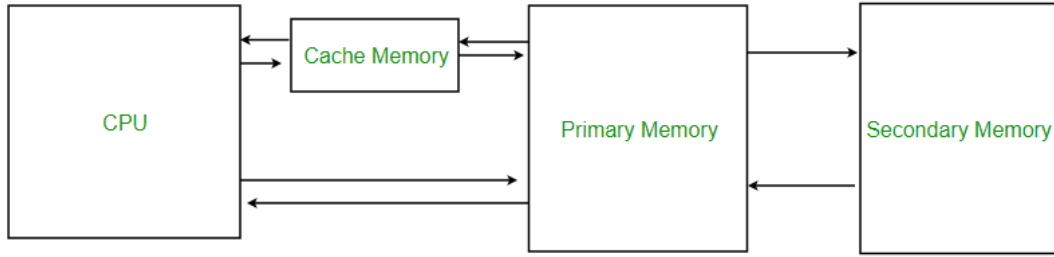


ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory II

ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory هي ذاكرة سريعة للغاية تعمل كمخزن مؤقت بين ذاكرة الوصول العشوائي ووحدة المعالجة المركزية. تحتفظ بالبيانات والتعليمات المطلوبة بشكل متكرر بحيث تكون متاحة على الفور لوحدة المعالجة المركزية عند الحاجة. يتم استخدامها لتسريع ومزامنة وحدة المعالجة المركزية عالية السرعة. وايضا تستخدم ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory لتقليل متوسط الوقت للوصول إلى البيانات من الذاكرة الرئيسية.

تعد ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory أكثر تكلفة من الذاكرة الرئيسية أو ذاكرة القرص ولكنها اقتصادية أكثر من سجلات وحدة المعالجة المركزية. هناك العديد من ذاكرات التخزين المؤقت Cache Memory المستقلة المختلفة في وحدة المعالجة المركزية، والتي تخزن التعليمات والبيانات.



مستويات الذاكرة:

١. التسجيل (المستوى الأول)

- يتم فيه قبول البيانات وتخزينها على الفور في وحدة المعالجة المركزية. المسجل الأكثر استخدامًا هو المجمع، عداد البرامج، سجل العنوان، إلخ.

٢. ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory (المستوى الثاني)

- هي أسرع ذاكرة لها وقت وصول أسرع حيث يتم تخزين البيانات مؤقتًا للوصول بشكل أسرع.

٣. الذاكرة الرئيسية (المستوى الثالث)

- هي الذاكرة التي يعمل عليها الكمبيوتر حاليًا وهي صغير الحجم وبمجرد انقطاع التيار الكهربائي، لن تبقى البيانات في هذه الذاكرة.

٤. الذاكرة الثانوية (المستوى الرابع)

- هي ذاكرة خارجية ليست بنفس سرعة الذاكرة الرئيسية ولكن البيانات تبقى بشكل دائم في هذه الذاكرة.

أداء ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory:

عندما يحتاج المعالج إلى قراءة أو كتابة موقع في الذاكرة الرئيسية، فإنه يتحقق أولاً من إدخال مطابق في ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory. إذا وجد المعالج أن موقع الذاكرة موجود في ذاكرة التخزين المؤقت Cache Memory، يطلق على ذلك اسم (Cache Hit) وتتم قراءة البيانات من ذاكرة التخزين المؤقت. إذا لم يعثر المعالج على موقع الذاكرة في ذاكرة التخزين المؤقت، فقد يحدث خطأ في ذاكرة التخزين المؤقت ويسمى (Cache miss).

إعداد :

شيخه سعد القحطاني

أصايل سعيد اليامي

المراجع:

- استرجع ١٢ نوفمبر، ٢٠٢١، من <https://www.geeksforgeeks.org/cache-memory-in-computer-organization/>
- Handy, J. (1998). The cache memory book. Morgan Kaufmann.
- Oh, Y., Choi, J., Lee, D., & Noh, S. H. (2012, February). Caching less for better performance: balancing cache size and update cost of flash memory cache in hybrid storage systems. In FAST (Vol. 12).