

RISC versus CISC

- C'est dans les années 80 que la notion de RISC est apparue. Elle consiste à minimiser le nombre d'instructions et à les simplifier!
- L'autre tendance (CISC) est de rajouter autant d'instructions que possible au processeur.
- Dans les années 80, des chercheurs d'**IBM**, sous la direction de **John Cocke** se sont convaincus qu'un ensemble réduit d'instructions " rapides/efficaces" valait mieux qu'un plus grand ensemble augmenté d'instructions plus lentes et moins efficaces.

RISC versus CISC

- Les processus RISC sont moins chers car moins complexes et ne comporteront que des instructions très rapides toutes codées sur un même nombre d'octets. Elles sont plus simples et plus homogènes.
- Les professeurs David Patterson (Berkeley) et John Hennessy (Stanford) sont ceux qui apposèrent les noms de CISC et RISC aux deux philosophies.

RISC	CISC
Peu d'instructions (~100)	Beaucoup d'instructions (~ 1000)
Instructions rapides: 1 cycle = 1 instruction	Des instructions parfois lentes (> 1 cycle)
Instructions toutes codées sur 4 octets	Instructions codées sur 1 à 15 octets
Une base + 1 déplacement pour l'adressage	Format complexe car plusieurs formats utilisés pour l'adressage mémoire
Rapide: Opérations arithmétiques et logiques sur les registres uniquement	Opération arithmétiques et logiques à la fois sur des registres et de la mémoire
Moins souple: Contraintes d'implémentation: séquence d'instructions interdites	Implémentation transparente
Efficace: Seuls des tests, dont le résultat va dans des registres, sont utilisés lors des branchements conditionnels	Des drapeaux sont positionnés et utilisés lors des branchements conditionnels
Passage des paramètres: Utilisation uniquement des registres pour les arguments des fonctions ainsi que pour l'adresse de retour	Passage des paramètres: Utilisation intensive de la pile pour les arguments et pour l'adresse de retour

RISC versus CISC

- Dans les années 80 la communauté scientifique a longuement débattu de l'avantage de l'une et l'autre philosophie.
- Dix ans plus tard, il est apparu que l'une et l'autre avait des avantages. Ainsi les processus RISC ont tendance à devenir de + en + CISC et vice-versa.
- La technologie CISC domine le marché des ordinateurs de bureau et des ordinateurs portables. La technologie RISC domine le marché des microprocesseurs embarqués.