

# LEGGE DI AMDAHL

Un programma può essere suddiviso in due parti:

- $f$ : ATTIVITÀ dove il processore esegue con dati che ha internamente nei registri; Ed è una parte molto veloce perché andiamo al clock della CPU.
- $1-f$ : ATTIVITÀ spesa nell'interazione con i dispositivi;

Se la CPU aumenta le sue prestazioni del 60% ogni anno, questa velocità la ottengo solo sulla parte  $f$ .

È lì che ho dei benefici, i miei dispositivi saranno comunque lenti.

Come posso rappresentare l'incremento di prestazioni, ovvero lo speed up, che osservo se passo da un processore A ad una CPU B  $K$  volte più veloce:

## 1. VELOCITÀ DELLA CPU PRECEDENTE;

$$S = \frac{1}{(1-f) + \frac{f}{K}}$$

Immaginiamo di AVERE UN  $f$  MOLTO ELEVATA DI CIRCA 80%.

CHE SUCCEDERÀ SE HO IL PROCESSORE INFINITAMENTE PIÙ VELOCE?

- Ad esempio, se  $f = 80\%$ :

$$\lim_{K \rightarrow \infty} S = \frac{1}{1 - 0.80} = 5$$

OTTENGO UNO SPEED UP PARI A 5!

Se io ho un processore infinitamente potente comunque io riuscirò ad andare al massimo 5 volte più veloce!

È MOLTO PREOCCUPANTE!

Ecco perché molto spesso mettiamo l'SSD rispetto al disco magnetico, meglio un disco allo stato solido che un disco magnetico!

NELL'INTERAZIONE FRA PROCESSORE E DISPOSITIVI DOBBIAMO INVENTARCI QUALCHE COSA CHE CONSENTA ALLA CPU DI COMUNICARE IL MEGLIO POSSIBILE CON UN DISPOSITIVO! ORA, È OVVIO CHE NON POSSIAMO ASPETTARE LA LENTEZZA DI UN DISPOSITIVO, QUINDI DOBBIAMO FARE QUALCOSA ALTRO MENTRE QUELLO STA OPERANDO!

QUESTO È IL PRIMO ASPETTO, E LO FAREMO A LIVELLO DI HARDWARE.

IL SECONDO ASPETTO RIGUARDA L'ETEREOGENEITÀ DEI DISPOSITIVI, SONO TANTI I DISPOSITIVI CON CUI SI INTERAGISCE!

DUE PRODUTTORI DIVERSI POTRANNO INVENTARSI UN MODO DI FUNZIONARE DIFFERENTE!

DOBBIAMO INVENTARCI UN QUALCHE MODO CHE DICA CHE NONOSTANTE DUE RETI COMBINATORIE (CPU VS DISCO) VIAGGIANO SU VELOCITÀ DIFFERENTI, A UN CERTO PUNTO SI POSSONO METTERE D'ACCORDO PER TRASFERIRE DEI DATI.



## PROTOCOLLO DI HANDSHAKING