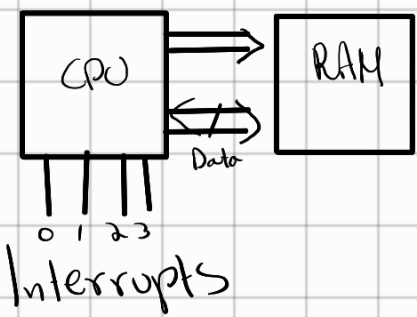


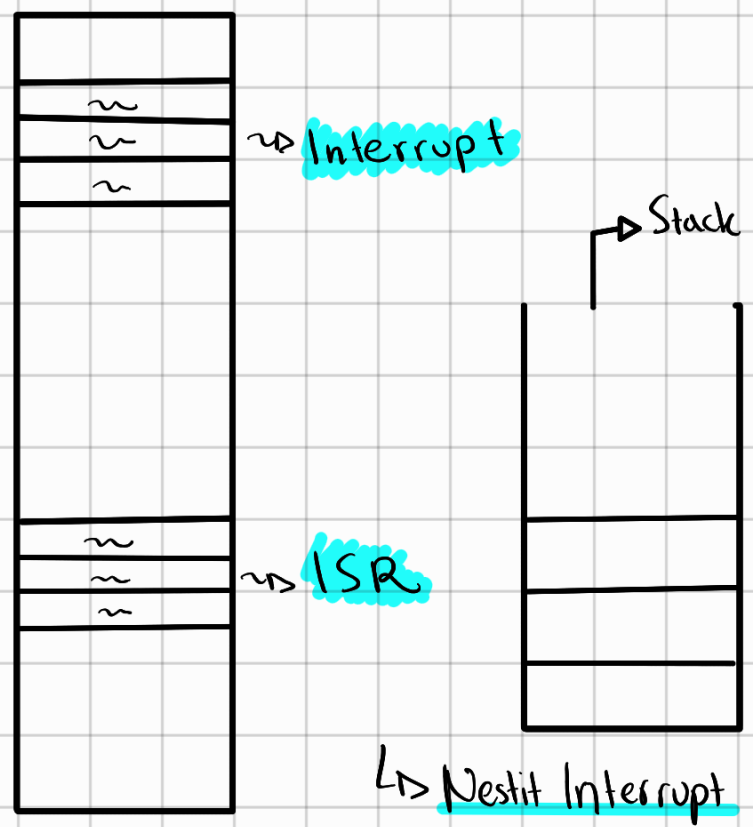
Διακομές - Interrupts: Όταν η χ. ζαψίκα από 0 γίνεται 1



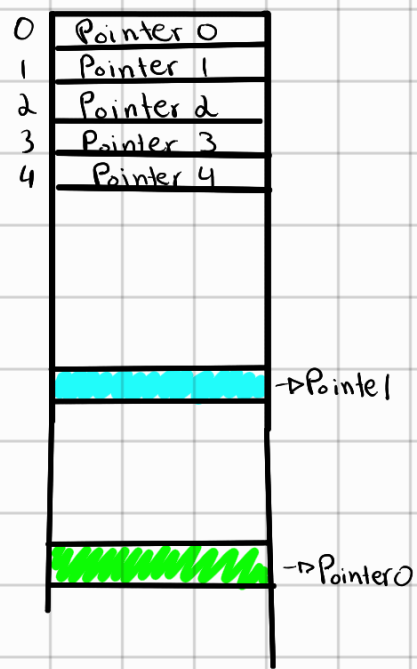
- ① Fetch - Execute cycle: ο κύκλος εκτέλεσης
- ② όταν έρθει το σήμα διακομής
- ③ Interrupt cycle: κύκλος διακομής
↳ Να υπάρχει ένα flip-flop ρολογιασμού

• Ρούζα εξυπηρέτησης διακομής είναι το πρόγραμμα που ελέγχει τις διακομές

↳ Interrupt cycle: Διαδικασία →



↳ Nestit Interrupt
Πολλαπλές διακομές

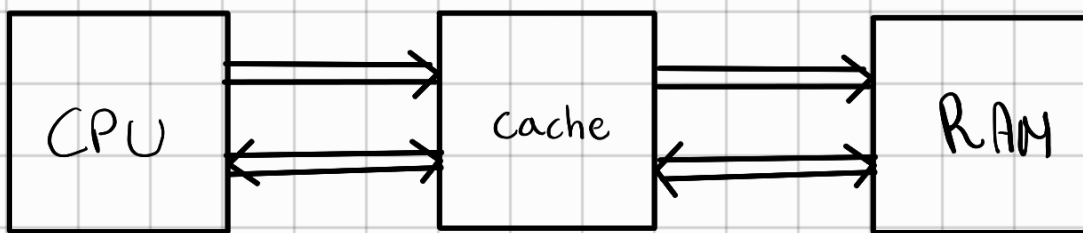


↳ Με την σειρά που βάζω τους programme counters με την ίδια σειρά τους βγάζω

- ζεμωμένος ο κύκλος διακομής
- ξεκινά ο κανονικός
- στο τέλος της ρούζας χρειάζεται μια ενική έξοδη **IRET, RET**

BA3C

Hybrid memory-Cache



- Η cache είναι μικρότερου μεγέθους της RAM

Τονικότητα {

- Χωρική → Αν κάποια συχνή ζητήσει μια διεύθυνση η CPU απευθείας είναι πιθανό να ζητήσει **χρωματική διεύθυνση**
- Χρονική → Αν κάποια συχνή ζητήσει μια διεύθυνση η CPU απευθείας είναι πιθανό να ζητήσει **την ίδια**

- Το ποσοστό επιτυχίας ονομάζεται **h** hit ratio
- Το ποσοστό αποτυχίας ονομάζεται **m** miss ratio

$$h + m = 1$$

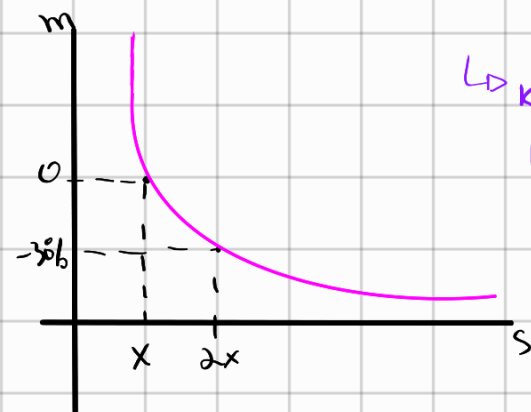
Χρόνος προσεγγίσεων

$$T = h t_c + (1 - h) t_m$$

cache memory

$$\text{or } T = h t_c + (1 - h) (t_c + t_m)$$

↳ η διαφορά είναι καθαρά κατασκευαστική



↳ κάθε διπλασιασμός της cache μειώνει το Rate κατά 30%

$t_c = 10 \text{ ns}$
 $t_m = 100 \text{ ns}$
 $h = 0,97$

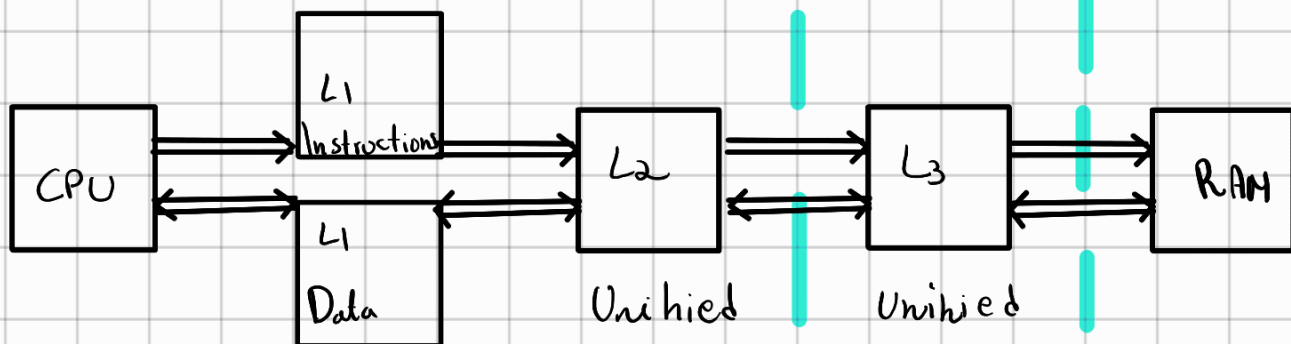
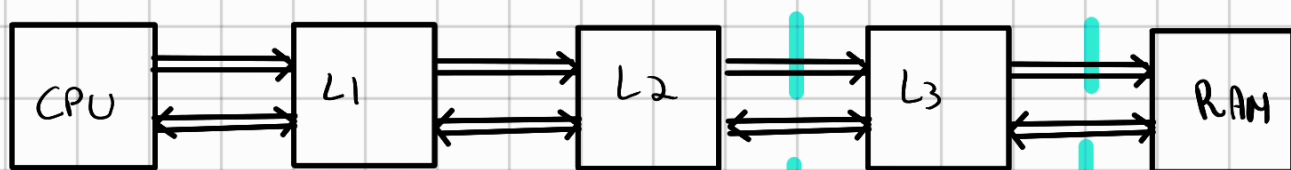
$T = h t_c + (1-h) t_m = 0,97 \cdot 10 + (1-0,97) \cdot 100 = 9,7 + 3 = 12,7 \text{ ns}$

$h_1 = 0,97$

$m_1 = 0,03$

$m_2 = m_1 - \frac{30}{100} \quad m_1 = 0,03 - \frac{30}{100} \cdot 0,03 = 0,021$

$T_2 = 0,972 \cdot 10 \text{ ns} + 0,021 \cdot 100 \text{ ns} = 9,72 + 2,1 = 11,82 \text{ ns}$

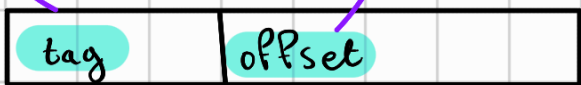
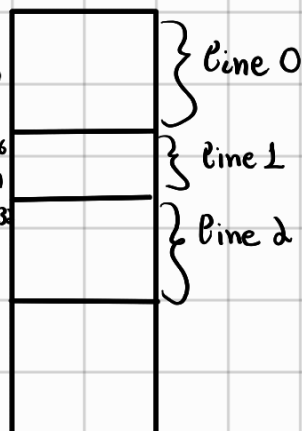


$T = h_1 t_c + (1-h_1) (h_2 t_c + (1-h_2) (h_3 t_c + (1-h_3) t_m))$

Memory Swappings \rightarrow cache

00...00000	7,12,37

00...0000
 0...011115
 0...1000016
 0...111131
 0...1000003
 0...101111



Αν \exists tag υπάρχει CACHE
Οι συχρίσεις γίνονται ταυτόχρονα

$$\text{cache} \rightarrow 8 \text{ MB} \quad \frac{2^{23}}{2^5} = 2^{18} = 256 \text{ k}$$
$$L \rightarrow 2$$

$$C = k \times N \times L$$

συγγρα

γραφίες
σε \neq συγγρα

ποσα bytes
έχει \neq γραφή

$$C = \frac{\text{γραφίες}}{\text{συγγρα}} \cdot \text{συγγρα} \cdot \frac{\text{byte}}{\text{γραφίες}} = \text{byte}$$

$N=1$ χωρίς συχρίσεις μνήμης

$k=1$ Direct mapped (Αμείων χωρογραφημένος)

$k>1, N>1$ set associate cache



