

LE 115 DOMANDE DI VILLANO

STRUTTURA E PROGETTO DEI CALCOLATORI

Capitolo 1

- 1) Power wall.
- 2) Che cos'è un Benchmark?
- 3) Legge di Amdahl.

Capitolo 2

- 4) Quali sono i concetti fondamentali di un processore MIPS?
- 5) Differenze tra ARM e MIPS.
- 6) Differenza tra MIPS e processore x86.
- 7) Istruzione che dura più tempo nel MIPS? La load.

Capitolo 3

- 8) Come vengono scritti gli esponenti nella notazione in virgola mobile?
- 9) Come si rappresenta l'esponente in virgola mobile?
- 10) Rappresentazione normalizzata (numeri in virgola mobile)?
- 11) Rappresentazione per eccessi in virgola mobile?
- 12) La rappresentazione in virgola mobile e il perché della polarizzazione per l'esponente?
- 13) Perchè la rappresentazione per eccessi e non per complemento a 2?
- 14) Perché il processore utilizza la rappresentazione a 2 e non il modulo e segno?

Capitolo 4

- 15) Che effetto ha l'istruzione più lunga sulla pipe?
- 16) Cosa sono gli hazard?
- 17) Che cos'è e come viene fatta la predizione di un salto?
- 18) Predizione ad 1 bit e a 2 bit.
- 19) Le informazioni sui salti dove vengono mantenute?
- 20) Processore superscalare.
- 21) Renaming dei registri.
- 22) Processori con parallelizzazione statica e dinamica.
- 23) Come mai si adottano processori superscalari? (Perché hanno preso piede i processori dinamici e non quelli statici).
- 24) Processore very long instruction word (processore con scheduling statico).
- 25) Come funzionano le eccezioni.
- 26) Che cos'è un interrupt e chi li genera?
- 27) Che cos'è un processore con scheduling dinamico?

Capitolo 5

- 28) Come si misura l'affidabilità?
- 29) Che cos'è un cache a mappatura diretta e com'è fatta?
- 30) La parte più alta è ... e la parte di mezzo viene usata per ...?
- 31) Che cos'è un cache set-associativa?
- 32) Che cos'è una cache full-associativa e perché non viene mai usata?
- 33) Come trovo un blocco nella cache a mappatura diretta?
- 34) Differenza tra write-through e write-back.

- 35) Vantaggio write-through.
- 36) Differenza tra SRAM e DRAM.
- 37) Cosa si intende per Time to failure?
- 38) I tipi di cache miss?
- 39) Dimensione di un blocco della cache?
- 40) L'unità minima di una cache?
- 41) Che cos'è il caching e come funziona?

Capitolo 6

- 42) Cos'è il Direct Memory Access? 1(474) 2(539)
- 43) Dependability.
- 44) Cos'è un disco RAID?
- 45) Perché scelgo RAID?
- 46) Chi utilizza i dischi RAID?

SISTEMI OPERATIVI

Capitolo 1

Capitolo 2

- 47) Che cos'è una system call e come viene implementata?
- 48) Differenza tra Kernel monolitico e microkernel.
- 49) Cos'è un S.O. a microkernel e in cosa si differenzia da un S.O. a multikernel?
- 50) Vantaggi microkernel.
- 51) Linux è microkernel? No, è monolitico.

Capitolo 3

- 52) Cos'è un processo?
- 53) Cos'è un sottoprocesso?
- 54) Cosa fa un syscall fork()?
- 55) Scheduler di un S.O. batch?

Capitolo 4

- 56) Cos'è un thread?
- 57) Che cosa condividono e cosa non condividono i thread?
- 58) Quali sono i vantaggi dei thread?
- 59) Differenza tra thread implementati a livello utente ed a livello kernel? Qual è più utile?
- 60) Cos'è un processore multi-threading?
- 61) Differenza tra multicore e multithreading (per AMD e INTEL si chiama hyper-threading).
- 62) I thread come sono gestiti su Linux?

Capitolo 5

Capitolo 6

- 63) Race condition.
- 64) Cos'è la sezione critica e come si risolve?
- 65) Algoritmo di Peterson.
- 66) Cos'è un semaforo, a cosa serve e come si implementa?

- 67) Cos'è un semaforo binario?
- 68) Monitor (sincronizzazione processi).
- 69) Sincronizzazione su condizione.
- 70) Test and set.
- 71) Perché nel MIPS non si utilizza un test and set? MIPS ha un'istruzione simile alla test and set o swap?
- 72) Semaforo. Operazione wait e signal. Come si realizzano?
- 73) Cos'è un monitor? A cosa serve? Come garantisce la mutua esclusione?
- 74) Cosa sono le variabili conditional del monitor?
- 75) Che significa in maniera atomica? 1(111)
- 76) Un semaforo può avere valore 10? Che fa la wait?

Capitolo 7

- 77) Che cos'è il Deadlock?
- 78) Algoritmi di prevenzione degli stalli (deadlock)?
- 79) Che cosa sono gli algoritmi per evitare il deadlock?
- 80) Cos'è uno stato sicuro?
- 81) Cos'è l'algoritmo del banchiere?

Capitolo 8

- 82) Come fanno i S.O. a gestire la memoria?
- 83) Cos'è la frammentazione e come si può evitare la frammentazione?
- 84) Perché nasce la memoria a pagine?
- 85) Cos'è una pagina?
- 86) La paginazione ha la frammentazione esterna?
- 87) Come avviene la traduzione degli indirizzi?
- 88) Differenza tra frame e pagina.
- 89) Cos'è un TLB?
- 90) Quanto è grande un TLB?
- 91) Frammentazione interna ed esterna.
- 92) Cos'è la segmentazione e perché non viene utilizzata?
- 93) Tabella delle pagine gerarchica.
- 94) Tabella delle pagine invertita.
- 95) Tabella delle pagine gerarchica vantaggi e svantaggi (più accessi in memoria risolviamo con il TLB)?
- 96) Cos'è un tabella delle pagine?

Capitolo 9

- 97) Come funziona una memoria virtuale?
- 98) Page Fault.
- 99) Rimpiazzo delle pagine, a cosa serve?
- 100) Anomalia di Belady.
- 101) Cos'è il trashing?

Capitolo 10

Capitolo 11

- 102) Allocazione concatenata.

- 103) Cos'è la FAT? La FAT è un tipo di allocazione? Vantaggi e svantaggi.
- 104) Allocazione indicizzata dei filesystem? Perché non si utilizza l'allocatione indicizzata dei file?
- 105) Cos'è un file system con journaling?
- 106) In assenza dei filesystem che si deve fare?
- 107) FileSystem congiunto?

- 108) Qual è il vantaggio dello scrivere solo nella memoria principale?
- 109) Vantaggio scheduling statico e scheduling dinamico.
- 110) Una scrittura in memoria richiede una syscall? Si.
- 111) E' meglio un bus sincrono o asincrono?
- 112) Tutte le allocazioni sui file.
- 113) In un S.O. la stampante come viene gestita?
- 114) Aree dati che vengono condivise dai thread.
- 115) Gestione della memoria, come la gestisco quando ci sono più processi?