

Si supponga che una macchina abbia indirizzi virtuali a 48 bit e indirizzi fisici a 32 bit. (a) Se le pagine sono di 4 KB, quante voci ci sarebbero nella tabella delle pagine se fosse a un solo livello? Si dia una spiegazione. (b) Si supponga che lo stesso sistema abbia un TLB con 32 voci. Inoltre, si assuma che un programma contenga istruzioni che stanno esattamente in una pagina e legga sequenzialmente elementi interi lunghi da un array che si estende su migliaia di pagine. Quanto è indicato il TLB in questo caso?

(a) Se le pagine sono di 4 KB, servono 12 bit per rappresentare l'offset all'interno di una di esse ($2^{12} = 4096$). Quindi restano $48 - 12 = 36$ bit per il numero di pagina virtuale: conseguentemente ci saranno $2^{36} = 64\text{G}$ entry nella tabella delle pagine nel caso di una paginazione ad un livello.

(b) È poco indicato perché la lettura (sequenziale) degli elementi dell'array coinvolge più di 32 voci e quindi si avranno continui fallimenti accedendo al TLB, rendendo di fatto inutile la presenza della memoria associativa se non per la singola voce facente riferimento alla pagina delle istruzioni.