

PROBLEMES 3: Administració de memòria

3.1 Una matriu de 1024×1024 de 32 bits es normalitzarà de la manera següent: Per a cada columna, es troba l'element més gran i tots els elements de la columna es divideixen pel valor d'aquest element. Assumeixi que cada pàgina de la memòria virtual consta de 4K bytes i que 1M bytes de la memòria principal s'assignen per emmagatzemar dades de matriu durant aquesta computació. Assumeixi que triga 10 ms a carregar una pàgina del disc a la memòria principal quan es produeix un error de pàgina.

- (a) Supposeu que la matriu es processa una columna a la vegada. Quantes falles de pàgina es produiria i quant de temps triga a completar el procés de normalització si els elements de la matriu s'emmagatzemen en ordre de columna en la memòria virtual?
- (b) Repetiu la part (a) assumint que els elements s'emmagatzemen en ordre de fila?
- (c) Proposar una manera alternativa de processament de la matriu per reduir el nombre de falles de la pàgina quan la matriu s'emmagatzema a la memòria de la fila

3.2. Si tenim un sistema que fa servir Segmentació+Paginació, on la segmentació amb 14bits d'índex de segment, la mida de les pàgines és de 16kB i als descriptors de segments hi ha 12 bits per indicar la mida del segment en número de pàgines. Quina és la mida màxima de l'espai d'adreces lògiques?

3.3. Si volem agafar una dada de memòria en un Pentium (suposant que la seva entrada està a la TLB, que es fa servir paginació i que la dada està a caché) Quants accessos a MP es necessiten per obtenir la dada?

3.4. Quants bits ha de tenir l'offset (desplaçament) d'una adreça lògica si la mida de les pàgines és de 8 kiB?

3.5. Si tenim un sistema que treballa amb segmentació on l'índex per cercar el segment, a la taula de segments, té 15bits i cada descriptor té una mida de 64 bits. Quina és la mida màxima de la taula de segments?

3.6. Si tenim un sistema que fa servir Segmentació+Paginació, on la segmentació treballa com a la pregunta 3.4, la paginació com la pregunta 3.5 i als descriptors de segments hi ha 20 bits per indicar la mida del segment en número de pàgines. Quina és la mida màxima de l'espai d'adreces lògiques?