

COMENTARIS DE LLIBRES

PARALLEL SORTING ALGORITHMS

Autor: SELIM G. AKL

Editor: Academic Press

Any: 1985.

Comentari fet per: J. GABARRÓ

Els ordinadors semblen ficar-se cada cop més en la vida de cada dia i la informàtica es un dels trets fonamentals de la cultura d'avui en dia.

La informàtica està lluny d'ésser una disciplina rígida i acabada. En lloc d'això la ràpida evolució de l'electrònica ha fet que el model d'ordinador proposat per V. Newman que des en aquests últims anys profundament modificat. Una conseqüència d'això és que ja no es busquen solucions sequencials als problemes informàtics.

El paral·lelisme ha aparegut de manera explícita i juga cada cop més un paper important. Aquest canvi de punt de vista és especialment fort en una de les branques de la informàtica anomenada algorísmica. En aquest terreny el que foren els algorismes sequencials dels anys 70 han quedat com a "clàssics" que s'estudien ja en els primers anys de llicenciatura d'informàtica. Aquesta manera d'entendre els algorismes queda fixada en el llibre "The Design and Analysis of Computer Algorithms" de A. Aho, J. Hopcroft i J. Ullman publicat per Addison Wesley l'any 1974.

Val a dir que hi ha una manca quasi absoluta de textos destinats a l'estudi d'algorismes paral·lels. És cert que hi ha llibres que li dediquen capítols, citem-ne dos com a exemple. El llibre "Parallel Computers" de R.W. Hockney i C.R. Jessope, editat per Adam Hilder l'any 1981, li dedicà el capítol 5. Aquest capítol està destinat al tractament d'algorismes vectorials. Citem en segon lloc el llibre "Computational Aspects of VLSI"

escrit per J. Ullman i editat per Computer Science Press l'any 1984. En aquest text els algorismes paral·lels ocupen un lloc important. Hi ha però el problema que estan pensats per a ésser implementats en VLSI. Crec doncs que podem afirmar que hi ha una absència de textos destinats a l'estudi dels algorismes paral·lels des d'un punt de vista general.

De entre tots els tipus d'algorismes, els -- sorteigs ("sorting" en anglès) ocupen un -- lloc molt important. Era doncs desitjable -- l'aparició d'un text monogràfic destinat al tractament dels algorismes de sorteig paral·lels. El llibre de Selim G. Akl compleix -- aquest propòsit. Aquest és un llibre petit, té 229 pàgines, i està dividit en 11 capítols. Comentarem seguidament els diferents capítols. Donem el nom en anglès de cada capítol ja que creiem pot ésser entenedor. El primer capítol anomenat "Introduction" està destinat a presentar els diferents models de màquines paral·leles que utilitzarà després. El segon capítol, "Networks for Sorting", -- presenta fonamentalment el treball de K. E. Batcher. Dóna els algorismes de Sorteig "paralel-senar" i "bitònic". Dóna aquest veure els dibuixos i esquemes (alguns trets dels treballs originals) que ho fan tot molt més fàcil i entenedor. En el capítol tres que té per nom "Linear Array" presenta una estructura de processadors ordenada linealment. En aquesta estructura desenvolupa algorismes de sorteig fonamentats en barreja ("merging" en anglès) enumeració. En el capítol quart presenta una estructura de connexió molt important el "Perfect Shuffle" que traduïm, a falta de millor per "Intercalació Perfecta".

En aquest capítol presenta entre d'altres la implementació del sorteig bitònic mitjançant una xarxa d'intercalació perfecta. El capítol cinquè té per nom "Mesh Connected Computers". Presenta els algorismes de sorteig implementats en una malla de processadors. És en aquest capítol on trobem el ben conegut treball de C.D. Thompson i H.T. Kung de l'any 1977. El sisè capítol té per nom "Tree Machines". En aquest capítol adopta com a xarxa de processadors un arbre on els processadors estan en els nusos. Trobem aquí alguns algorismes força intuïtius, que poden funcionar en un arbre de processadors. El capítol setè té per nom "Cube-Connected Computers". En aquest capítol la xarxa de processadors és un hiper-cub. Aquest model fou introduït per M. Pease l'any 1977. Trobarem aquí els algorismes més fonamentals que poden funcionar en aquests tipus de xarxa. El capítol vuit té com a nom "Shared-Memory SIMD Computers". Tenim aquí una variació important que consisteix en el fet que els diferents processadors tenen accés a una memòria central compartida. El capítol nou com el seu nom indica "Asynchronous Sorting on Multiprocessors" està destinat als processos

de sorteig asincrons. El contingut del capítol deu estar completament indicat pel seu nom "Parallel External Sorting". L'últim capítol del llibre "Lower bounds" està destinat al difícil tema de les fites inferiors. Creiem que no ens equivoquem dient que tenim entre les mans un llibre elemental de lectura molt agradable. El simbolisme matemàtic està reduït al mínim, hi ha a més a més molts dibuixos i exemples que faciliten la comprensió dels algorismes. Donades les característiques crec que és un llibre destinat a un públic molt extens. En particular pot ésser utilitzat molt eficaçment per estudiants d'informàtica de primer cicle. Crec que fonamentalment es un llibre autocontingut i que qualsevol professional que tingui uns mínims coneixements en informàtica tindrà gran plaer en llegir-lo.

Així doncs només puc desitjar llarga vida a "Parallel Sorting Algorithms" i estic segur que tothom que el llegeixi tindrà el mateix plaer que jo he tingut fent-ho.