

Esercizi per l'undicesimo laboratorio

Antonio Miele

Ettore Speziale

Michele Tartara

11 gennaio 2011

13 gennaio 2011

14 gennaio 2011

Conteggio - conta

Scrivere un programma che stampa i primi duecento numeri naturali attraverso dieci processi figli. Il processo principale crea un figlio, il quale è responsabile di stampare a video i primi venti numeri naturali. Dopo aver creato il figlio, il padre attende la sua terminazione e prosegue creando il figlio successivo che proseguirà il conteggio.

VARIANTE: Il processo padre non attende la terminazione di ciascun figlio per creare il processo successivo ma li crea tutti e dieci e in seguito rimane in attesa della loro terminazione. Che differenza c'è nelle stampe a video prodotte dalle due varianti?

Intersezione

Scrivere un programma che effettua l'intersezione di quattro insiemi di numeri, S_1, S_2, S_3, S_4 , cercando di parallelizzare le elaborazioni. Ciascun insieme contiene un numero arbitrario di numeri naturali, ed è salvato in un file (**s1.dat**, **s2.dat**, **s3.dat** e **s4.dat**).

Il programma deve operare in questo modo:

1. il processo principale crea due figli;
2. il primo figlio effettua l'intersezione tra i primi due insiemi

$$I_1 = S_1 \cap S_2$$

ed in seguito salva l'insieme I_1 in un file (**i1.dat**);

3. il secondo figlio effettua l'intersezione tra i restanti insiemi

$$I_2 = S_3 \cap S_4$$

ed in seguito salva l'insieme I_2 su un file (**i2.dat**);

4. il padre, dopo aver atteso la terminazione di entrambi i figli, legge gli insiemi I_1 e I_2 dai rispettivi file ed effettua l'intersezione finale

$$I_3 = I_1 \cap I_2$$

salvando i risultati nel file **result.dat**.

SUGGERIMENTI

- definire una funzione `intersect()` che esegue l'intersezione tra due insiemi letti da file e salva il risultato in un nuovo file. La funzione riceve come parametri i nomi dei tre file.
- definire le funzioni necessarie per la gestione delle liste concatenate:
 - `loadList()`: legge un file contenente un insieme di numeri e li memorizza in una lista concatenata;
 - `find()`: verifica se un numero passato come parametro è presente in una lista;
 - `delete()`: cancella la lista.
- siccome non si conosce a priori la dimensione degli insiemi, si suggerisce di utilizzare le liste concatenate per rappresentare gli insiemi.
- **VERSIONE SEMPLIFICATA:** si utilizzino gli array al posto delle liste assumendo che gli insiemi abbiano al massimo 100 elementi ciascuno.