

Elaborato 4: Utilizzo Thread.

Consegna: entro il giorno precedente all'orale

Modalità di consegna:

- 1) Rinominare il file contenente l'elaborato con il proprio numero di matricola. Si ricorda che la consegna è individuale, pertanto ogni studente dovrà consegnare una copia dell'elaborato.
- 2) Riportare in calce al file contenente l'elaborato un commento che includa: matricola, nome e cognome, data di consegna, titolo dell'elaborato.
- 3) Fare l'upload del file su <http://amarena.sci.univr.it/>
 - a. Seguire i link: Accesso pubblico Sistemi Operativi LABORATORIO 2006 Elaborati "Nome_docente_del_corso" Elaborato 4
 - b. A questo punto dovrete trovarvi all'interno di anonymous / Sistemi Operativi LABORATORIO 2006 Membri / Elaborati / Nome_docente_del_corso / Elaborato 4
 - c. Cliccare sulla freccia alla destra della voce Elaborato 4, quindi su Nuovo Documento
 - d. Compilare i campi del form che appare inserendo il file di cui fare l'upload in "File locale", il vostro nome, cognome e n° di matricola su "Nome del documento".
 - e. Premere OK
- 4) Si ricorda inoltre che non si potranno né modificare né visualizzare i file di cui è stato fatto l'upload.
- 5) Per qualunque problema durante la sottomissione dell'elaborato contattare il docente del relativo corso (Drago per Informatica, Pravadelli per Informatica Multimediale).

Testo dell'elaborato

Implementare l'algoritmo del crivello di Eratostene.

Il crivello di Eratostene è un metodo per determinare i numeri primi noto fin dall'antichità. Per determinare tutti i numeri primi positivi non maggiori di N è sufficiente cancellare tutti i numeri da 2 a N che si ottengono come multipli di altri numeri compresi tra 2 e la radice quadrata di N .

Il procedimento è il seguente: si scrivono tutti i naturali a partire da 2 fino a N in un elenco detto setaccio. Poi si cancellano (setacciano) tutti i multipli del primo numero del setaccio (escluso lui stesso), quindi i multipli del secondo numero, Si prosegue così fino ad arrivare alla radice di N . I numeri che restano sono i numeri primi minori od uguali a N . Si può infatti provare che il procedimento di setacciatura per ricercare i numeri primi fino a N cessa sempre quando si supera la radice quadrata di N .

Si scriva un programma C che basandosi sull'algoritmo sopra descritto e sfruttando le thread Posix calcoli e visualizzi i numeri primi tra 1 e N .

Il programma deve:

- 1) Leggere dalla riga di comando il valore N .
- 2) Creare un vettore di numeri da 0 a N .
- 3) Creare un numero di thread pari a radice quadrata di N .
- 4) Ogni thread dovrà cancellare dal vettore i numeri corrispondenti ai multipli del primo numero dell'indice. La prima thread avrà indice 2, la seconda indice 3, ..., l'ultima avrà indice radice quadrata di N . (Es.: Se si inserisce 100 come valore di N , il programma dovrà creare 9 thread per cancellare i multipli di 2,3,4,5,6,7,8,9,10.)
- 5) Quando (e solo quando) tutte le thread hanno terminato, stampare a video i numeri primi trovati.

Facoltativo

Questo sistema genera delle thread superflue (anche se l'algoritmo funziona perfettamente senza alcun problema). Per esempio, la thread che cancella i multipli del 4 è superflua perché gli stessi numeri vengono cancellati dalla thread che cancella i multipli del 2.

Si proponga una soluzione per non creare o per terminare subito dopo la creazione le thread superflue.