

Sistemi Operativi
prova di laboratorio
– 10 febbraio 2021 –

Creare un programma **alpha-stats.c** in linguaggio C che accetti invocazioni sulla riga di comando del tipo:

alpha-stats <file.txt>

Il programma sostanzialmente leggerà il file di testo indicato e riporterà il numero di occorrenze riscontrate per tutte le lettere dell'alfabeto inglese.

Il processo padre **P**, generato al lancio del programma, creerà due processi figlio: **AL** e **MZ**. Tutti i processi condivideranno due segmenti di memoria condivisa: **CHAR**, contenente un solo char/byte, e **STATS**, contenente 26 interi di tipo long inizialmente posti a zero (0). Per coordinarsi si dovranno usare dei semafori nel numero minimo sufficiente e nel modo corretto.

Il processo **P**, dopo le operazioni preliminari di cui sopra, leggerà il contenuto del file indicato usando la mappatura dei file in memoria (ogni altro metodo non sarà considerato corretto) e per ogni carattere alfabetico (a-z o A-Z) riscontrato provvederà a: depositare in **CHAR** la sua versione minuscola (solo a-z) e ad attivare, rispettivamente, il processo **AL** o **MZ** a secondo dell'intervallo di competenza. Il processo figlio **AL** (o **MZ**), una volta attivato provvederà ad aggiornare il contatore corrispondente alla lettera ricevuta tramite **STATS**.

Dopo che tutte le lettere del file saranno state "analizzate" e le statistiche aggiornate, allora il processo padre **P** provvederà a stampare a video le statistiche presenti all'interno di **STATS** e tutti i processi termineranno spontaneamente.

Tutte le strutture persistenti di IPC dovranno essere correttamente rilasciate in uscita.

Tempo: 2 ore