

Esame 20240223

Esercizio 1

(1) Esercizio 1 v1

ESSAY marked out of 10 penalty 0 File picker

Due motori potenzialmente identici (`motore1` e `motore2`) vengono fatti funzionare in parallelo per un certo intervallo di tempo per verificarne il corretto funzionamento. Le temperature (espresso in gradi centigradi) dei due motori vengono misurate allo stesso istante di tempo, e per ogni motore la temperatura misurata viene scritta in una riga in un file specifico di ogni motore (e.g., `temperatural.txt` e `temperatura2.txt`). Quindi, i file di ogni motore riportano per ciascuna riga le temperature (espresso in gradi centigradi) misurate nel rispettivo allo stesso istante di tempo. Le temperature sono rappresentate con numeri reali. Il numero di righe che compongono i file non è noto a priori. Tuttavia, è noto che i due file contengono lo stesso numero di righe.

Si scriva un programma C++ che:

- prende due nomi di file come argomenti da riga di comando che rappresentano rispettivamente i file contenenti le misure della temperatura del `motore1` e del `motore2`;
- legga i file specificati a riga di comando verificando che l'apertura di entrambi i file abbia avuto successo;
- chiama una funzione `Percentuale` che calcoli la percentuale di misurazioni in cui la temperatura del `motore1` ha superato quella del `motore2`. Tale funzione riceva come parametri il numero di volte in cui la temperatura del `motore1` ha superato quella del `motore2` e il numero totale di misurazioni effettuate, e ritorni la percentuale cercata;
- scriva su standard output la percentuale calcolata dalla funzione `Percentuale`, oppure, nel caso i file non contengano misurazioni, un messaggio che indichi all'utente l'impossibilità di calcolare la suddetta percentuale (si vedano gli esempi di esecuzione per il formato dei messaggi da stampare);
- alla fine dell'elaborazione dei dati chiuda i file aperti.

Assumendo che i file `temperatural.txt` e `temperatura2.txt` contengano rispettivamente i seguenti dati:

temperatura2.txt	temperatural.txt
70	75
80	78
82	80
83	82
83	85

Due esempi di esecuzione del programma sono i seguenti:

```
marco > ./a.out temperatural.txt temperatura2.txt
La percentuale di misurazioni in cui la temperatura del motore1
ha superato quella del motore2 e' del 40%.
marco > ./a.out /dev/null /dev/null
Il numero delle misurazioni e' uguale a zero,
per cui non posso calcolare la percentuale
marco >
```

Note:

- Scaricare il file `esercizio1.cpp`, modificarlo per inserire la soluzione a questo esercizio, **e caricare il file sorgente risultato delle vostre modifiche** nello spazio apposito.
- Le funzioni da implementare dovranno chiamarsi come specificato nel qui presente testo, e dovranno essere chiamate all'interno delle funzioni/programma come specificato.
- L'output del programma **DEVE** essere formattato esattamente come indicato nell'esempio di esecuzione.
- All'interno di questo programma **non è ammesso** l'utilizzo di variabili globali o di tipo `static` e di funzioni di libreria al di fuori di quelle definite in `iostream`, `fstream`.
- Si ricorda che, gli esempi di esecuzione sono puramente indicativi, e la soluzione proposta NON deve funzionare solo per l'input fornito, ma deve essere robusta a variazioni compatibili con la specifica riportata in questo testo.

`esercizio1.cpp`

`temperatura1.txt`

`temperatura2.txt`

Information for graders:

(2) Esercizio 1 v2

Due motori potenzialmente identici (`motore1` e `motore2`) vengono fatti funzionare in parallelo per un certo intervallo di tempo per verificarne il corretto funzionamento. Le temperature (espresso in gradi centigradi) dei due motori vengono misurate allo stesso istante di tempo, e per ogni motore la temperatura misurata viene scritta in una riga in un file specifico di ogni motore (e.g., `temperatural.txt` e `temperatura2.txt`). Quindi, i file di ogni motore riportano per ciascuna riga le temperature (espresso in gradi centigradi) misurate nel rispettivo allo stesso istante di tempo. Le temperature sono rappresentate con numeri reali. Il numero di righe che compongono i file non è noto a priori. Tuttavia, è noto che i due file contengono lo stesso numero di righe.

Si scriva un programma C++ che:

- prende due nomi di file come argomenti da riga di comando che rappresentano rispettivamente i file contenenti le misure della temperatura del `motore1` e del `motore2`;
- legga i file specificati a riga di comando verificando che l'apertura di entrambi i file abbia avuto successo;
- chiama una funzione `Percentuale` che calcoli la percentuale di misurazioni in cui la temperatura del `motore2` ha superato quella del `motore1`. Tale funzione riceva come parametri il numero di volte in cui la temperatura del `motore2` ha superato quella del `motore1` e il numero totale di misurazioni effettuate, e ritorni la percentuale cercata;
- scriva su standard output la percentuale calcolata dalla funzione `Percentuale`, oppure, nel caso i file non contengano misurazioni, un messaggio che indichi all'utente l'impossibilità di calcolare la suddetta percentuale (si vedano gli esempi di esecuzione per il formato dei messaggi da stampare);
- alla fine dell'elaborazione dei dati chiuda i file aperti.

Assumendo che i file `temperatural.txt` e `temperatura2.txt` contengano rispettivamente i seguenti dati:

temperatura2.txt	temperatural.txt
70	75
80	78
82	80
83	82
83	85

Due esempi di esecuzione del programma sono i seguenti:

```
marco > ./a.out temperatural.txt temperatura2.txt
La percentuale di misurazioni in cui la temperatura del motore1
ha superato quella del motore2 e' del 60%.
marco > ./a.out /dev/null /dev/null
Il numero delle misurazioni e' uguale a zero,
per cui non posso calcolare la percentuale
marco >
```

Note:

- Scaricare il file `esercizio1.cpp`, modificarlo per inserire la soluzione a questo esercizio, e **caricare il file sorgente risultato delle vostre modifiche** nello spazio apposito.
- Le funzioni da implementare dovranno chiamarsi come specificato nel qui presente testo, e dovranno essere chiamate all'interno delle funzioni/programma come specificato.
- L'output del programma **DEVE** essere formattato esattamente come indicato nell'esempio di esecuzione.
- All'interno di questo programma **non è ammesso** l'utilizzo di variabili globali o di tipo `static` e di funzioni di libreria al di fuori di quelle definite in `iostream`, `fstream`.
- Si ricorda che, gli esempi di esecuzione sono puramente indicativi, e la soluzione proposta NON deve funzionare solo per l'input fornito, ma deve essere robusta a variazioni compatibili con la specifica riportata in questo testo.

`esercizio1.cpp`

`temperatura1.txt`

`temperatura2.txt`

Information for graders:

Total of marks: 20