

Esame 20240109

Esercizio 1

(1) Esercizio 1 v1

ESSAY marked out of 10 penalty 0 File picker

Il file `inputdati.txt` contiene, per ciascuna riga, una somma di numeri interi positivi in rappresentazione binaria e il risultato della somma stessa secondo il seguente formato:

```
001100+01101+0101=011110;  
0011+0101=1000;  
00011+000111+000111+01010=0110011;
```

Il numero di righe di cui si compone il file non è noto al programmatore. Ciascuna riga contiene al più 127 caratteri. I numeri binari sono composti al più da 8 bit. Ogni riga contiene almeno 2 e non più di 13 addendi. Si supponga, inoltre, che i dati siano validi (è cioè garantito che tutte le righe del file seguono il formato specificato, quindi non è necessario controllare che il formato sia corretto). Non è però garantito che i risultati delle somme nel file siano corretti.

Si scarichi il file `esercizio1.cpp` e al suo interno si sviluppi un programma C++ che operi come segue:

- Apra in lettura il file `inputdati.txt` e in scrittura il file `outputcheck.txt` controllando che l'apertura di entrambi i file abbia avuto successo.
- Per ciascuna riga del file `inputdati.txt`, legga la riga in un'opportuna stringa di caratteri.
- Chiami la funzione `elaborariga` per ottenere gli addendi e il risultato della somma contenuti nella riga del file. La funzione riceve come parametri una stringa `str`, un array `num` di 13 numeri interi e, per riferimento, un numero intero `ris`. La funzione riceve nella stringa `str` una riga del file `inputdati.txt`, scorre la stringa e assegna agli elementi dell'array `num` la rappresentazione decimale dei numeri binari contenuti nella stringa prima del carattere '='. Se `str` contiene meno di 13 addendi, gli elementi non utilizzati dell'array `num` vengono impostati a zero. La funzione assegna infine al parametro `ris` la rappresentazione decimale del numero binario che si trova dopo il carattere '='. La funzione non restituisce alcun valore di ritorno. Per effettuare la conversione in decimale si sviluppi una funzione `converti` che riceva in ingresso un array di numeri interi `b` e la sua dimensione `n` e restituisca come valore di ritorno un numero intero. Gli elementi dell'array `b` possono valere soltanto 0 oppure 1 e sono i bit della rappresentazione binaria di un numero intero positivo. La funzione calcolerà e restituirà come valore di ritorno la rappresentazione decimale dello stesso numero.
- Chiami la funzione `somma` per calcolare il risultato corretto della somma degli addendi. Tale funzione riceve come parametri un array `a` di numeri interi e la sua dimensione `n` e restituisce come valore di ritorno la somma degli elementi contenuti nell'array (un numero intero).
- Verifichi quindi che la somma calcolata corrisponda al risultato contenuto nel file. Se la somma è corretta, la scriva (in rappresentazione decimale) nella corrispondente riga del file `outputcheck.txt`, altrimenti scriva "Errore".
- Dopo aver elaborato l'intero file `inputdati.txt`, chiuda entrambi i file.

Ad esempio, nel caso sopra riportato, il programma individuerà due somme corrette, e una somma errata. Il file `outputcheck.txt` conterrà le seguenti righe:

```
marco > a.out
marco > cat outputcheck.txt
30
8
Errore
```

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.
- 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

Information for graders:

(2) Esercizio 1 v2

ESSAY

marked out of 10

penalty 0

File picker

Il file `inputdati.txt` contiene, per ciascuna riga, un prodotto di numeri interi positivi in rappresentazione binaria e il risultato del prodotto stesso secondo il seguente formato:

```
0011*11*110=110110;  
0001*0001*111*000111=00110001;  
10*110=1000;
```

Il numero di righe di cui si compone il file non è noto al programmatore. Ciascuna riga contiene al più 127 caratteri. I numeri binari sono composti al più da 8 bit. Ogni riga contiene almeno 2 e non più di 13 fattori. Si supponga, inoltre, che i dati siano validi (è cioè garantito che tutte le righe del file seguono il formato specificato, quindi non è necessario controllare che il formato sia corretto). Non è però garantito che i risultati dei prodotti nel file siano corretti.

Si scarichi il file `esercizio1.cpp` e al suo interno si sviluppi un programma C++ che operi come segue:

- Apra in lettura il file `inputdati.txt` e in scrittura il file `outputcheck.txt` controllando che l'apertura di entrambi i file abbia avuto successo.
- Per ciascuna riga del file `inputdati.txt`, legga la riga in un'opportuna stringa di caratteri.
- Chiami la funzione `elaborariga` per ottenere i fattori e il risultato del prodotto contenuti nella riga del file. La funzione riceve come parametri una stringa `str`, un array `num` di 13 numeri interi e, per riferimento, un numero intero `ris`. La funzione riceve nella stringa `str` una riga del file `inputdati.txt`, scorre la stringa e assegna agli elementi dell'array `num` la rappresentazione decimale dei numeri binari contenuti nella stringa prima del carattere '='. Se `str` contiene meno di 13 fattori, gli elementi non utilizzati dell'array `num` vengono impostati a uno. La funzione assegna infine al parametro `ris` la rappresentazione decimale del numero binario che si trova dopo il carattere '='. La funzione non restituisce alcun valore di ritorno. Per effettuare la conversione in decimale si sviluppi una funzione `converti` che riceva in ingresso un array di numeri interi `b` e la sua dimensione `n` e restituisca come valore di ritorno un numero intero. Gli elementi dell'array `b` possono valere soltanto 0 oppure 1 e sono i bit della rappresentazione binaria di un numero intero positivo. La funzione calcolerà e restituirà come valore di ritorno la rappresentazione decimale dello stesso numero.
- Chiami la funzione `prodotto` per calcolare il risultato corretto del prodotto dei fattori. Tale funzione riceve come parametri un array `a` di numeri interi e la sua dimensione `n` e restituisce come valore di ritorno il prodotto degli elementi contenuti nell'array (un numero intero).
- Verifichi quindi che il prodotto calcolato corrisponda al risultato contenuto nel file. Se il prodotto è corretto, scriva "Corretto" nella corrispondente riga del file `outputcheck.txt`, altrimenti scriva la rappresentazione decimale del valore corretto del prodotto.
- Dopo aver elaborato l'intero file `inputdati.txt`, chiuda entrambi i file.

Ad esempio, nel caso sopra riportato, il programma individuerà due prodotti corretti, e un prodotto errato. Il file `outputcheck.txt` conterrà le seguenti righe:

```
marco > ./a.out
marco > cat outputcheck.txt
Corretto
Corretto
12
```

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.
- 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

Information for graders:

Total of marks: 20