

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Dipartimento di Ingegneria e architettura
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica elettronica e delle telecomunicazioni
PROVA PRATICA DI INFORMATICA & LAB. PROGRAMMAZIONE
17 giugno 2024

Nome: _____ Cognome: _____ Matr: _____ Postazione _____

Scrivere un programma in linguaggio C (chiamare il progetto con la propria <matricola>) che abbia il comportamento descritto nel seguito. Il tempo a disposizione è di **120 minuti**. Al termine del tempo gli elaborati salvati su **U:** verranno raccolti automaticamente dal sistema di laboratorio. Eventuali documenti sono disponibili in **T:\Bertozzi**, si consiglia di usare **wordpad** per leggere i file di testo.

Un polinomio del tipo

$$2x^7 + 3x^3 - 5x^2 + 7$$

Si può rappresentare come sequenza delle costanti moltiplicative ed esponenti, nel caso in esame:

$$(2, 7) (3, 3) (-5, 2) (7, 0) \text{ ovvero } 2, 7, 3, 3, -5, 2, 7, 0$$

Si vuole sviluppare un programma in C che possa gestire tale rappresentazione e anche calcolare la somma di polinomi. In particolare il programma:

1. legge e memorizza in opportuna struttura dati il contenuto del file “polinomi.txt” che contiene, riga per riga, la sequenza di costanti ed esponenti che mi rappresentano un singolo polinomio separati da uno o più spazi. **Non necessariamente ordinate per esponente.**
Alla fine della lettura si stampi il numero di polinomi letti dal file
2. iterativamente:
 - a. considerando il numero dei polinomi contenuti nel file generi due numeri casuali tali da poter selezionare, casualmente, due polinomi tra quelli letti e memorizzati dal file
 - b. stampi i due polinomi “estratti” nel formato **ordinato** $a_n x^n + a_{(n-1)} x^{(n-1)} + \dots + a_0$
 - c. calcoli la somma dei due polinomi e la stampi usando il formato indicato

Esempio di esecuzione

Ho letto 512 polinomi, calcolo la somma dei polinomi #201 e #4
P1: $-19x^{19} + 3x^{17} - 2x^{16} + 11x^{15} - 4x^{13} - 18x^9 + 4$
P2: $+16x^{19} + 2x^{18} + 1x^{17} + 8x^{16} + 2x^{14} + 6$
SOMMA: $-3x^{19} + 2x^{18} + 4x^{17} + 6x^{16} + 11x^{15} + 2x^{14} - 4x^{13} - 18x^9 + 10$

Ipotesi semplificative:

- si assuma che il grado massimo possibile per un polinomio sia 20. Lo si sfrutti per dimensionare eventuali strutture dati
- l'ultimo numero di ciascuna riga è seguito direttamente da un “a capo”. Lo si usi per capire quando arriviamo a fine riga nella lettura delle coppie coefficiente/esponente.

Il codice va sviluppato seguendo l'ordine proposto. La correzione termina al primo punto non implementato correttamente.