

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**

25 luglio 2023

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 file di testo contiene stringhe suddivise da segni di spaziatura (spazi, tabulazioni o “a capo”). Alcune di queste stringhe rappresentano numeri a virgola mobile in formato decimale o anche scientifico (ad esempio 42, 34.97, -16.00, +.34, -1e-34, +3.4E+12, 1936.27, .12345). Altre parole contengono i segni delle 4 operazioni principali (+, -, \*, /) oppure il simbolo “=”.

Ad esempio:

```
1.2 3e10 + -17 * -3.34E2 + =  
42 7e-1 /  
=
```

Sviluppare un programma in C che:

1. legga il file parola per parola mediante la funzione *char \*readstring(FILE\*)* che restituisce la stringa letta in un array allocato dinamicamente oppure NULL se non si arriva a fine file
2. per ogni parola che non sia una delle operazioni o “=” chiami una funzione *double convertnum(char\*)* che:
  - verifica che la stringa passata sia effettivamente un numero valido e, nel caso contrario, termina il programma segnalando errore
  - converte la stringa in un numero a virgola mobile e lo restituisceSe è il primo numero letto o comunque il primo numero letto dopo un “=” lo memorizza in opportuna variabile *acc* altrimenti in opportuna variabile *operand*
3. per ogni parola letta che sia uno dei simboli “+”, “-”, “\*” o “/” esegue detta operazione tra il contenuto di *acc* e quello di *operand* e memorizza il risultato in *acc*
4. se viene letto il simbolo “=” stampa il contenuto di *acc*

Affinché un numero si valido si rammenta che:

- deve contenere solo cifre o i caratteri “+”, “-”, “.”, “e” o “E”
- il primo carattere può essere solamente una cifra, “.”, “-” o “+”
- può esserci un solo . (e prima di eventuali “E” o “e”) immediatamente seguito da una cifra
- può esserci una sola “E” o “e” e deve essere seguita da almeno una cifra (eventualmente preceduta da “+” o “-”)

**Il codice va sviluppato seguendo l'ordine 1, 3, 4, 2.**

**Per ogni punto va adeguatamente verificato il funzionamento prima di passare al successivo.**

**Effettuare eventuali disallocazioni di memoria quando le aree allocate dinamicamente non sono più utilizzate.**