

PROVA D'ESAME
ALGORITMI E STRUTTURE DATI
STATISTICA PER I BIG DATA
8 GENNAIO 2020

Studente: Giuseppe Persiano

Valutare un'espressione in forma postfissa. In un'espressione in notazione postfissa, l'operatore segue gli operandi. Ad esempio, la seguente espressione in forma postfissa

4 5 +

è equivalente all'espressione

4 + 5

e quindi il suo valore è 9.

Esercizio 1. Progettare una funzione Python di nome `sol1` che prende come input una stringa che rappresenta un'espressione in forma postfissa e restituisca il suo valore.

Si può assumere che la stringa in input contenga solo addizioni (indicate dal segno +) e moltiplicazioni (indicate dal segno *) e che i valori numerici consistano di una sola cifra decimale. Si può anche assumere che tra ogni cifra ed ogni operatore vi sia esattamente un carattere spazio.

Esercizio 2. Progettare una funzione Python di nome `sol2` che prende in input una stringa che rappresenta un'espressione in forma postfissa. Oltre a costanti numeriche e agli operatori di addizione e moltiplicazione, l'espressione contiene anche delle variabile identificate da una *singola* lettera; ad esempio, `a 5 +`. Per valutare espressioni con variabile, la funzione `sol2` prende come secondo input un `dict` python in cui ad ogni variabile è assegnato un valore numerico. Ad esempio con input

`'a 5 +'` `{'a':65}`

la funzione `sol2` restituisce 70.

Esercizio 3. Progettare una funzione Python di nome `sol3` che possa gestire anche valori numerici che consistono di più cifre decimali.

Istruzioni per la consegna. Tutto il codice consegnato deve essere contenuto nel file `sol.py`. Si può assumere che il file venga eseguito nella stessa cartella in cui è presente il file `stack.py` che contiene la classe `Stack` che implementa la struttura dati stack. Il file `driver.py` può essere usato per controllare la correttezza dell'elaborato. La commissione può ovviamente verificare la correttezza dell'elaborato usando anche altre istanza del problema.