

Esercizio 2

Si consideri il linguaggio $L = \{x \mid x = yaz \text{ con } y, z \in \{a, b\}^* \text{ e } |y| = |z|\}$ e si costruisca un PDA A che lo accetta, cioè tale che $L(A) = L$

Sol.

Il PDA dovrà impilare un simbolo, diciamo X , leggendo a o b in input poi non deterministicamente, leggendo a , passare nella fase durante la quale estrae dalla pila un elemento per ogni simbolo letto in input. Infatti deve solo controllare che siano uguali le lunghezze delle sotto parole a sinistra e destra della a . Solo nel caso in cui in cima alla pila si trova il marcatore di pila vuota, inserito come primo passo nella pila, si passa nello stato di accettazione. Se l'input è stato letto tutto la parola è accettata. Se alla fine della lettura dell'input non si arriva a svuotare la pila, vuol dire che la a considerata il centro della parola in realtà non si trovava al centro ma alla sua destra, se invece la pila si svuota, ma c'è ancora dell'input da leggere, allora vuol dire che la a letta come centrale in realtà era alla sinistra del centro. Se la parola ha lunghezza pari ci si troverà sempre in uno di questi due casi, mentre nella caso di parola di lunghezza dispari e di centro a , il cammino di computazione che indovina la a giusta porta all'accettazione della parola.

