

Esercizio 4

Si consideri il linguaggio $L = \{x \mid x \text{ è in } \{a,b\}^*, x = x^r \text{ e } |x| \text{ è dispari}\}$, dove x^r è la parola x letta da destra verso sinistra, e si costruisca un PDA A che lo accetta, cioè tale che $L(A) = L$

Sol.

Il PDA deve accettare le parole palindrome di lunghezza dispari cioè parole del tipo xax^r o xbx^r . Quindi il PDA è organizzato in due fasi, nella prima legge e impila ogni simbolo letto, poi non deterministicamente, leggendo una a o una b , senza impilare, comincia a svuotare la pila, ma solo se il simbolo letto e quello in cima alla pila coincidono. Se si riesce a svuotare la pila vuol dire che la parola in input era del formato richiesto, perchè nella pila si ha esattamente la parola letta in input ma rovesciata. Se nella pila ci sono più simboli di quelli letti la computazione si blocca perché solo leggendo il simbolo di fine pila, impilato all'inizio, si può passare nello stato di accettazione. Se invece la pila si svuota e restano dei simboli da leggere la computazione si blocca nello stato di accettazione, ma la parola non è accettata. Visto che la a o la b centrale non è impilata vengono accettate tutte le parole palindrome di lunghezza dispari.

