

2. Házi

Feladat

Adjon meg az adott nyelvet végállapottal felismerő **veremautomatát** ($\delta: Q \times \Sigma_\epsilon \times \Gamma_\epsilon \rightarrow P(Q \times \Gamma^*)$ átmenetfüggvényt alkalmazzon, ahol Q állapothalmaz, Σ bemeneti jelek halmaza, Γ verem abc)!

$L = \{w_1cw_2 \mid w_1, w_2 \in \{a, b\}^+, w_1^{-1} \text{ zárószelet a } w_2\text{-ben és } (|w_1|_a + |w_2|_b) \text{ páratlan}\}$

Elvárás

Végállapottal felismerő veremautomata

Megoldás

w_1 és w_2 szavak felismerése

Mivel a c karakter kötelezően egyszer szerepelhet a szóban (kizárva ezzel az üresszót), így ennek felismerése jelöli a határt a w_1 és w_2 (rész)szavak között.

Az is fontos, hogy ezek a szavak pozitív iteráltak, így üres szó nem lehet egyik sem.

$(|w_1|_a + |w_2|_b) \% 2 == 1$ probléma

Ez a rész probléma az állapotok megoldásával könnyen kezelhető.

A megoldás menete az, hogy az első szónál (w_1) vizsgáljuk, hogy páros vagy páratlan az a -k száma, és ez alapján amikor áttérünk a w_2 -re, akkor tudjuk, hogy ott páros vagy páratlan b -nek kell szerepelnie (páros esetén páratlan, páratlan esetén páros).

Az első bemenettől kezdve számoljuk az a -k számát, az első c karakterig, így megkapjuk a $|w_1|_a$ értéket.

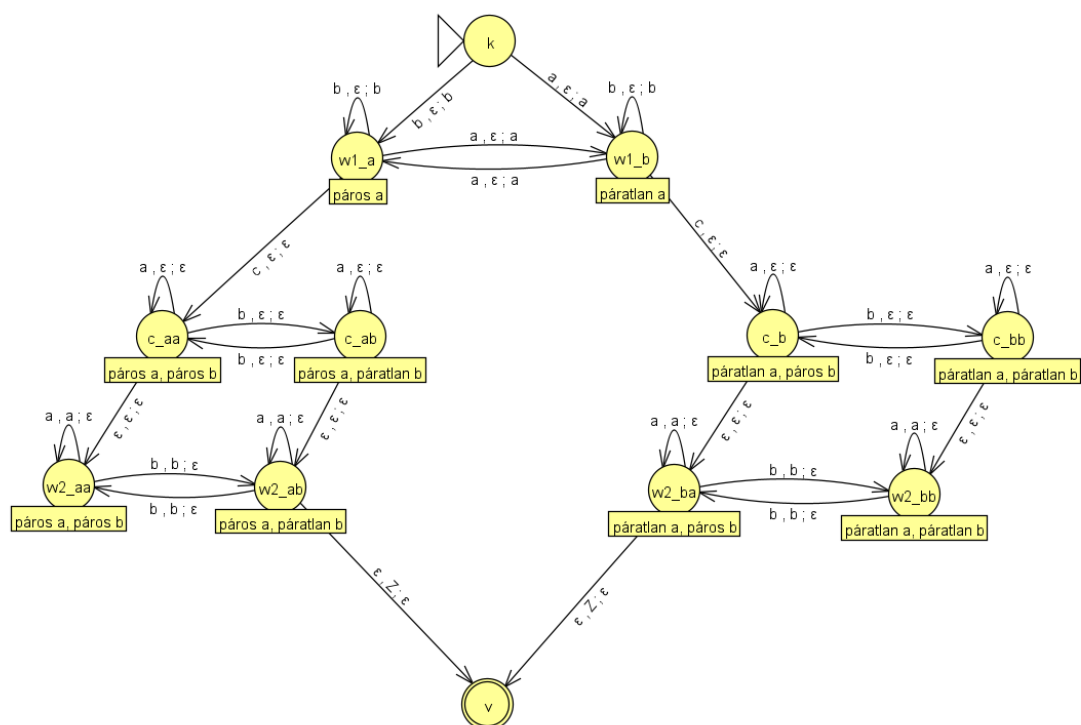
Az első c karakter után rögtön elkezdjük a b -k számolását, így megkapjuk a $|w_2|_b$ értéket. Fontos, hogy ezt akkor is végezni kell, amikor még a zárószelet számítás még **nem** kezdődött meg (lásd következő alcím).

w_1 zárószelete w_2 -nek probléma

Ha egyezést keresnénk, akkor elég lenne az, hogy amíg w_1 állapotban vagyunk, addig minden beolvasott betűt a veremre rakunk, majd w_2 -ben azokat levesszük róla, és ha ez üres vermet eredményez a szó végére, akkor elfogadjuk a bemenetet, viszont ez nem működik zárószelet keresésnél, pontosabban ezt ki kell bővíteni.

A zárószelet keresést úgy kell bővíteni, hogy w_2 lehet tetszőlegesen hosszabb, így nem determinizmusal minden c után beolvasott karakternél van egy esély, hogy ez tényleg a zárószelet, így elindítunk egy futtatást, ami ezt ellenőrzi, továbbá marad egy futtatás, ami ezt a betűt nem veszi figyelembe (Fontos, hogy ettől még a b karaktert számolni kell!).

Állapot átmenet diagram



Állapot adatkódolás:

- Első alávonás előtti rész: melyik részén járunk bemenetnek.
 - `w1` - az első szót
 - `w2` - a második szót
 - `c` - az átmenet jelet
- Első alávonás utáni rész: Az egyes részcsoportok (`w1` és `w2`) párossága kódolva.
 - `a` - páros a
 - `b` - páratlan a
 - `aa` - páros a, páros b
 - `ab` - páros a, páratlan b
 - `ba` - páratlan a, páros b
 - `bb` - páratlan a, páratlan b