$\Sigma = \{a, b, c\}$

lunedì 22 ottobre 2018 08:08

$$L = \{ c^2 a^n b^m \mid n, m > 0 \wedge n < m \}$$

Regolare o no? (da dimostrare)

Grammatica che genera L.

Dimostriamo che non è regolare utilizzando il "pumping lemma".

Qualunque sia $n \in \mathbb{N}$ $\quad |w| \geq n$

esiste una stringa $w \in L$ per la quale esistono alcune proprietà

- per qualunque divisione di w in tre parti

$w = xyz$ tali che

$|xy| \leq n \qquad y \neq \varepsilon$

esiste un indice $i \in \mathbb{N}$ tale che $xy^iz \notin L$

Possiamo concludere che L non è regolare.

$$L = \{ c^2 a^n b^m \mid n, m > 0 \wedge n < m \}$$

~~$ccabb$~~ ~~$n = 10$~~

Qualunque sia n, prendo la stringa

$$w = c^2 a^n b^{n+1} \in L$$

$$|w| = 2n + 3 > n \qquad n > \emptyset$$

$x = \varepsilon$

$y = c$

$z = c a^n b^{n+1}$

$i = \emptyset \qquad x y^0 z = xz = c a^n b^{n+1} \notin L$

$x = \varepsilon$

$y = cca^t \qquad 0 \le t \le n - 2$

$z = a^{n-t} b^{n+1}$

$i = \emptyset \qquad x y^0 z = xz = a^{n-t} b^{n+1} \notin L$

$x = c$

$y = c\,a^{t} \qquad 0 \le t \le n-2$

$z = a^{n-t}\, b^{n+1}$

$i = 0 \qquad x y^{0} z = x z = c\,a^{n-t}\, b^{n+1} \notin L$

$x = c c a^{s} \qquad \emptyset \le s \le n-2$

$\le n-2$

$x = c c a^{n-2} \qquad |x| = n$

$|xy| \le n \qquad y = \varepsilon \;—\; y \ne \varepsilon$

$y = a^{t} \qquad \emptyset < t \le n-2-s$

$z = a^{k}\, b^{n+1} \qquad k = n - t - s$

$a^{n-t-s}\, b^{n+1}$

~~$i = 0 \qquad x y^{0} z = x z = c c a^{n-t} = b^{n+1} \notin L$~~

$i = 2 \qquad x y^{2} z = \underbrace{c c a^{s}}_{x} \underbrace{a^{t}}_{y} \underbrace{a^{t}}_{y} \underbrace{a^{n-t-s}\, b^{n+1}}_{z} =$

$c c\, a^{n+t}\, b^{n+1} \notin L$ dato che

$t > 0$ e quindi $n + t \geq n + 1$

Funzione C che, dati due array a, di dimensione dima, e b, di dimensione dimb restituisca il valore di verità della seguente formula:

$$(\forall i \in [0, dima).(\#\{j \mid j \in [\emptyset, dima) \wedge a[j] = a[i]\} = \#\{k \mid k \in [\emptyset, dimb) \wedge b[k] = a[i]\}))$$

$$\wedge$$

$$(\exists j \in [\emptyset, dimb).(\forall i \in [\emptyset, dima).\ b[j] \neq a[i]))$$

```
int conto (int el, int a[], int dim)
{ int i;
  int c = 0;
  for (i=0; i<dim; i++)
      if (a[i] == el) c++;
  return c;
}

int member (int el, int a[], int dim)
```

```
{ return conte (el, a, dim) != 0;
}

int check (int a[], int dima, int b[],
           int dimb)
{ int i = 0;
  int ok = 1; int trovato = 0;
  while (i < dima && ok)
      if (conta (a[i], a, dima) !=
          conte (a[i], b, dimb))  ok = 0;
      else  i++;
  if (ok)
   {
      i = 0;
      while (i < dimb && ! trovato)
        if ( ! member (b[i], a, dima)
                         trovato = 1;
        else  i++;
   }
```

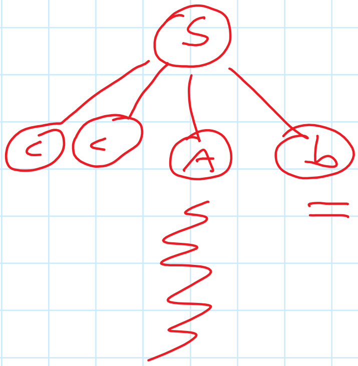
```
return ok && trovato;
}
```

lunedì 22 ottobre 2018 10:25

$$L = \{ c^2 a^n b^m \mid n, m > 0 \wedge n < m \}$$

$S \to ccAb$

$A \to ab \mid aAb \mid Ab$

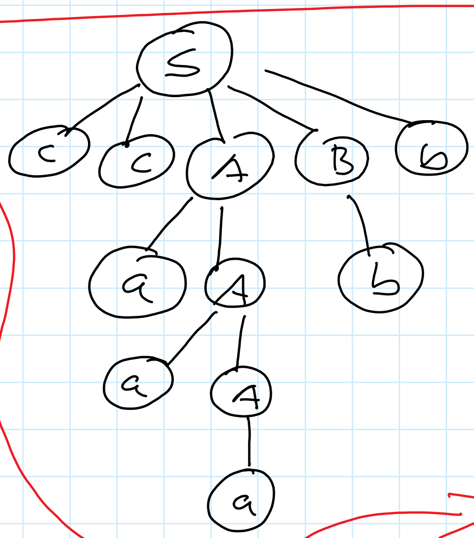


No!

$S \to ccABb$

$A \to aA \mid a \mid \varepsilon$

$B \to Bbb \mid b$



ccaaabb $\notin L$

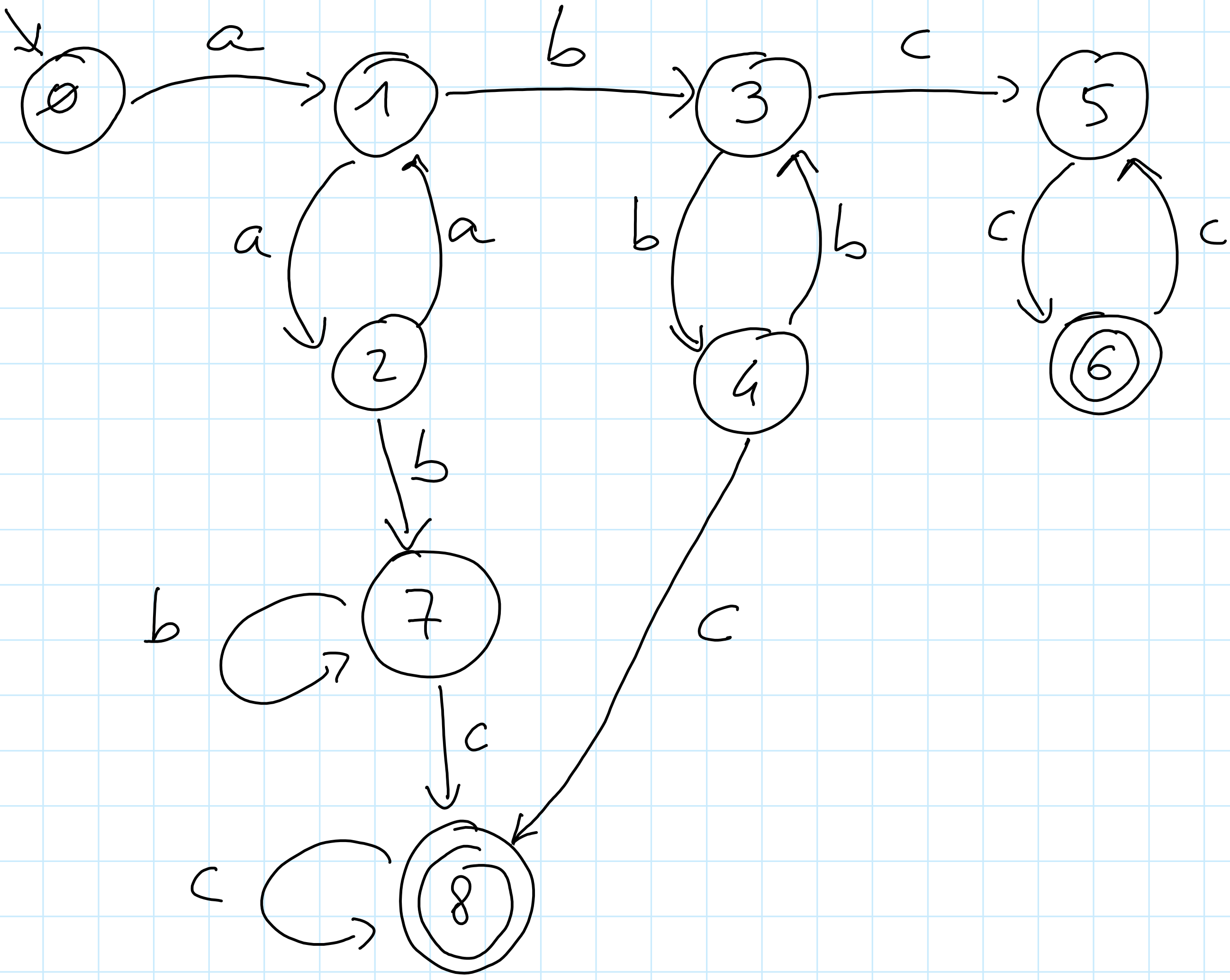
$$L = \{ c^2 \underline{a}^n \underline{b}^m \mid n \geq 0 \wedge m > 0 \wedge m \% 2 = 0 \}$$

resto della divisione

(mod)

$$\Sigma = \{a, b, c\}$$

$$L = \{ a^n b^m c^k \mid n, m, k > 0 \land (n \cdot m \cdot k) \% 2 = 0 \}$$



Grammatiche

$S \to ABC \mid AEF \mid DBF \mid DEC \mid \ldots\ldots$

$A \to aa \mid aaA$

$B \to bb \mid bbB$

$C \to cc \mid ccC$

$D \to a \mid aD$

$E \to b \mid bE$

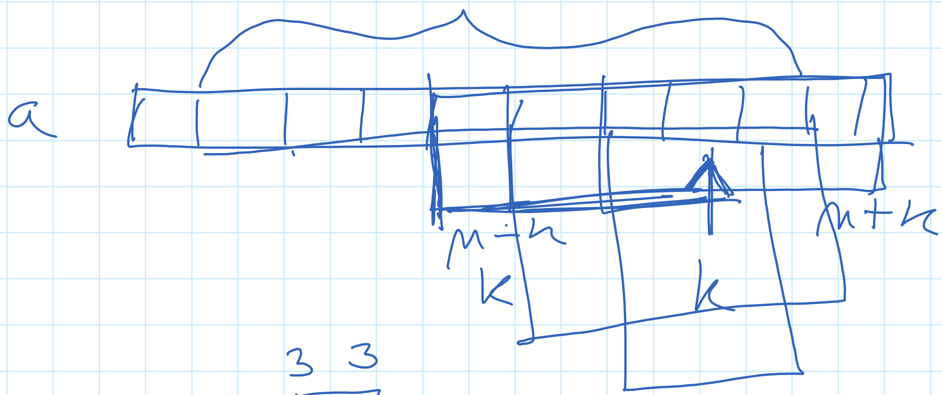
$F \to c \mid cF$

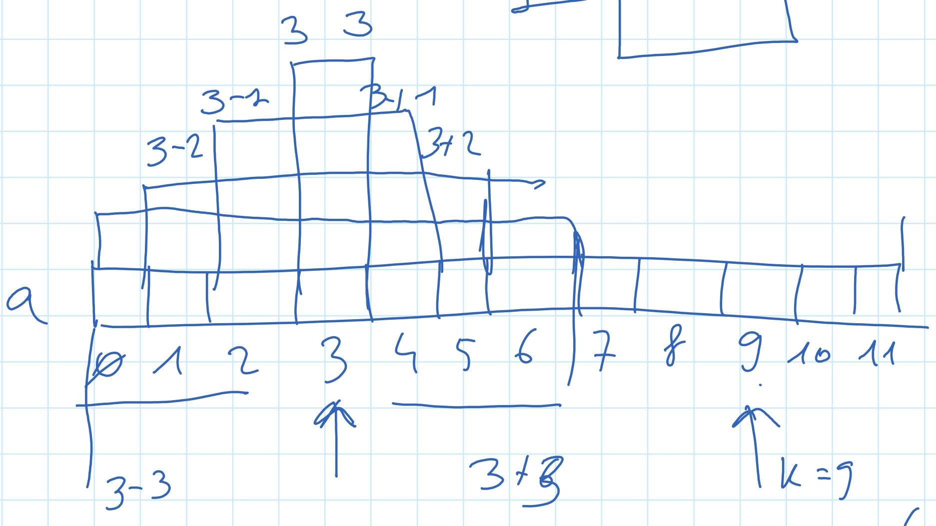
$\underline{a}AB\ C\underline{\underline{c}}$

Si scriva una funzione C che, dato un array a di dimensione dim e un intero k restituisce il valore di verità della seguente formula

$$\exists n \in [0, dim). \left(n \le min(k, dim-1-k) \wedge \sum_{i=k-n}^{k+n} a[i] = 0 \right)$$

min(k, k') è il minimo valore tra k e k'





k = 3

$n = min(k, dim-1-k) =$

$min(3, 12-1-3) =$

n = 2

$\min(3, 8) = 3$

lunedì 22 ottobre 2018 10:58

int somma (int a[], int inizio, int fine)

{ la somma degli elementi di a con indici nell'intervallo [inizio, fine]

}

int check (int a[], int dim, int k)

{ parto con $n = \min(k, dim - 1 - k)$

cerco un intervallo da

$[k-n, k+n)$

con somma degli elementi $= \emptyset$.

Tutte le volte decremento n fino

} a $\emptyset$.