mercoledì 25 ottobre 2017 11:14

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

$S \to aSb \mid aAb$

$A \to aaA \mid aBb$

$B \to Bbb \mid c$

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

resto della divisione per 2

$S \to aSb \mid aAb$

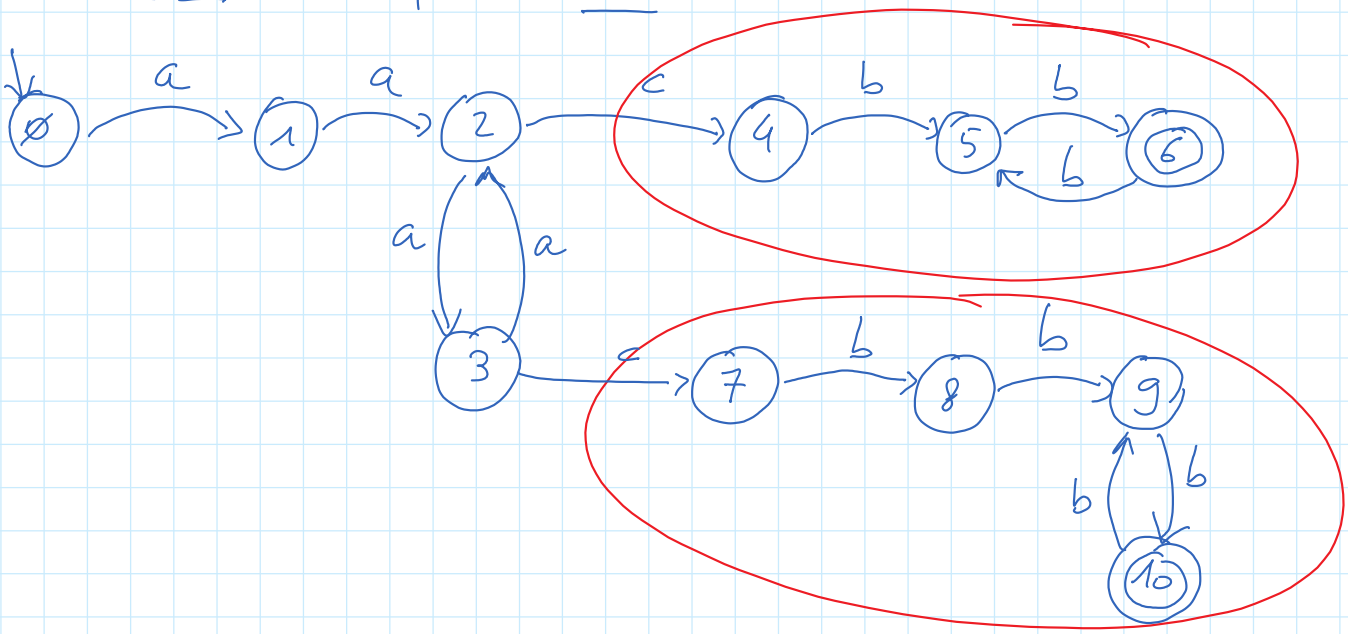
$A \to aA \mid aBb$

$B \to Bb \mid c$

regolare

$$L = \{ a^n c\, b^m \mid n, m \geq 2 \}$$

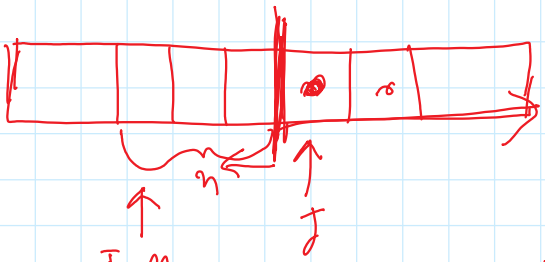
$$L = \{ a^n c b^m \mid n, m \geq 2 \wedge n \% 2 = m \% 2 \}$$



mercoledì 25 ottobre 2017 11:34

Si scriva una funzione C che, dato un array a di dimensione dim e un numero naturale n tale che $1 \leq n \leq dim$ restituisca il valore di verità della seguente formula

$$\forall j \in [n, dim).\ a[j] = \sum_{i \in [j-n, j)} a[i]$$



somma degli elementi di a con indici $i \in [inizio, fine)$

```
int somma(int a[], int inizio, int fine)
{ int s = 0;
  int i;
  for (i = inizio; i < fine; i++)
      s = s + a[i];
  return s;
}

int check(int a[], int dim, int n)
{ int ok = 1;
  int i = n;
  while (i < dim && ok)
```

```
while (i < dim && ok)
    if (somma(a, i-m, i) != a[i]) ok=0;
    else i++;
return ok;
}
```

mercoledì 25 ottobre 2017 11:46

Si scriva una funzione C che, dato un array di dimensione dim, restituisce il valore di verità della formula:

$$\left(\forall i \in [2, dim) \cdot a[i] = \left(\sum_{j : j \in [1, i-1]} a[j] + \left(\sum_{k : k \in [0, i-2]} a[k]\right)\right)\right)$$

```
int check (int a[], int dim)
{ int ok = 1;
  int i = 2;
  while (i < dim && ok)
    if (a[i] != somma(a,1,i) + somma(a,0,i-1))
          ok = 0;

    else  i++;
  return ok;
}
```

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

$L = \{ aa(bb)^n cc(dd)^m ee \mid n > m > \emptyset \}$

Si verifichi se il linguaggio è regolare meno (fornendo un'opportuna dimostrazione) e si definisca una grammatica che lo genera.

Qualunque sia n prendo la stringa

$w = aa(bb)^{n+1} cc(dd)^n ee$

$|w| \geq n$ $\qquad$ $2\cdot(n+1)$

$\forall x, y, z.\quad w = xyz \wedge |xy| \leq n \wedge y \neq \varepsilon$

$\Rightarrow \exists i \in \mathbb{N}.\ xy^i z \notin L$

$aa\underbrace{bbb\ldots b}_{2\cdot(n+1)}cc\underbrace{d\ldots d}_{2n}cc$

xy : aa + $n-2$ b's

1°)

$x = \varepsilon$

$y = a$

$z = a(bb)^{n+1} cc (dd)^n ee$

$x = \varepsilon$

$y = aaS \quad 0 \leq S <$

$i = \varnothing \quad x\,y^{\varnothing}\,z = a\,(bb)^{n+1}\,cc\,(dd)^{n}\,ee \notin L$

2°)

$x = a$

$y = a\,b^{s} \qquad \varnothing \le s \le n-2$

$z = b^{2(n+1)-s}\,cc\,(dd)^{n}\,ee$

$i = \varnothing \quad x\,z = a\,b^{2(n+1)-s}\,cc\,(dd)^{n}\,ee \notin L$

3°) $x = aa\,b^{s} \qquad \varnothing \le s < n-2$

$y = b^{t} \qquad \varnothing < t \le n-2-s$

$z = b^{2(n+1)-s-t}\,cc\,(dd)^{n}\,ee$

$i = \varnothing \quad x\,z = aa\,b^{2(n+1)-t}\,cc\,(dd)^{n}\,ee$

questa stringa non appartiene al linguaggio perché:

- se $t = 1$ il numero delle b in xz è dispari;
- se $t > 1$ allora $2(n+1)-t \not> 2n$

numero delle d

mercoledì 25 ottobre 2017 12:11

Si scriva una funzione C che, dati due array a e b, entrambi di dimensione dim, verifica la seguente proprietà:

- ogni elemento contenuto in a in una posizione di indice pari è presente in b
- ogni elemento di a in posizione dispari è minore di tutti gli elementi di b.

```
int member (int el, int a[], int dim)
{ int trovato = 0;
  int i = 0;
  while (i < dim && !trovato)
      if (a[i] == el) trovato = 1;
      else i++;
  return trovato;
}
int minore (int el, int a[], int dim)
{ int ok = 1;
  int i = 0;
  while (i < dim && ok)
```

```
        if (el >= a[i]) ok = 0;
        else i++;
    return ok;
}

int check (int a[], int b[], int dim)
{ int ok = 1;
  int i = 0;
  while (i < dim && ok)
    if (i % 2 == 0)
        if (!member (a[i], b, dim)) ok = 0;
        else i++;
    else
        if (!minore (a[i], b, dim)) ok = 0;
        else i++;
  return ok;
}
```

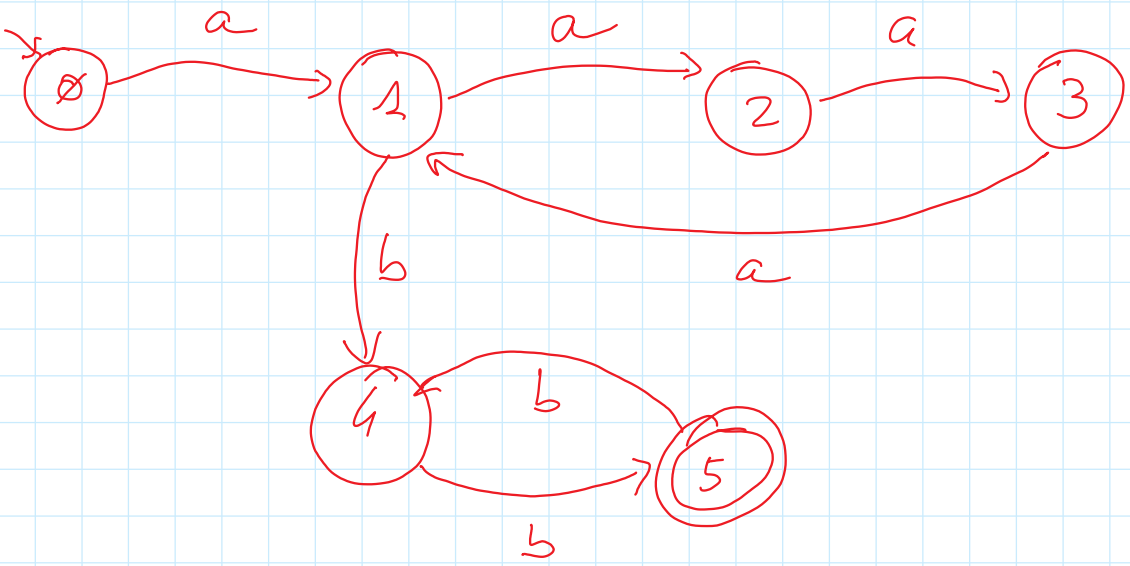
```
int check (int a[], int b[], int dim)
{ int ok = 1;
  int i = 0;
  while (i < dim && ok)
    if (! member(a[i], b, dim)) ok=0;
    else i = i+2;
  i = 1;
  while (i < dim && ok)
    if (! minore(a[i], b, dim)) ok=0
    else i = i+2;
  return ok;
}
```

mercoledì 25 ottobre 2017 12:29

Dato il seguente linguaggio, su $\Sigma = \{a, b\}$

$$L = \{ a^n b^{2m} \mid n > 0 \wedge n \,\%\, 3 = 1 \wedge m > 0 \}$$

si verifichi se il linguaggio è regolare o meno (fornendo un'opportuna dimostrazione) e si definisca una grammatica che lo genera.



$0 \to a1 \quad 1 \to a2 \mid b4 \quad 2 \to a3$

$3 \to a1 \quad 4 \to b5 \mid b \quad 5 \to b4$

$S \to aB \mid aaaS$

$B \to bb \mid bbB$

mercoledì 25 ottobre 2017 12:38

Si scriva una funzione C che, dato un array a di dimensione dima e un array b di dimensione dimb restituisca il valore di verità della seguente formula

$$(\forall i \in [0, dima).\ (\exists j \in [0, dimb).\ ((a[i] = b[j]) \wedge (\forall k \in [0, dimb).\ (k \neq j \Rightarrow b[j] \neq b[k]))))$$