

LFC (Soluzione Appello Gennaio 2018)

January 31, 2018

Contents

1 Esercizio 1	2
2 Esercizio 2	3
3 Esercizio 3	4
4 Esercizio 4	5
5 Esercizio 5	6
6 Esercizio 6	7
7 Esercizio 7	8
8 Esercizio 8	9
9 Esercizio 9	11
10 Esercizio 10	12
11 Esercizio 11	13
12 Esercizio 12	14
13 Esercizio 13	15

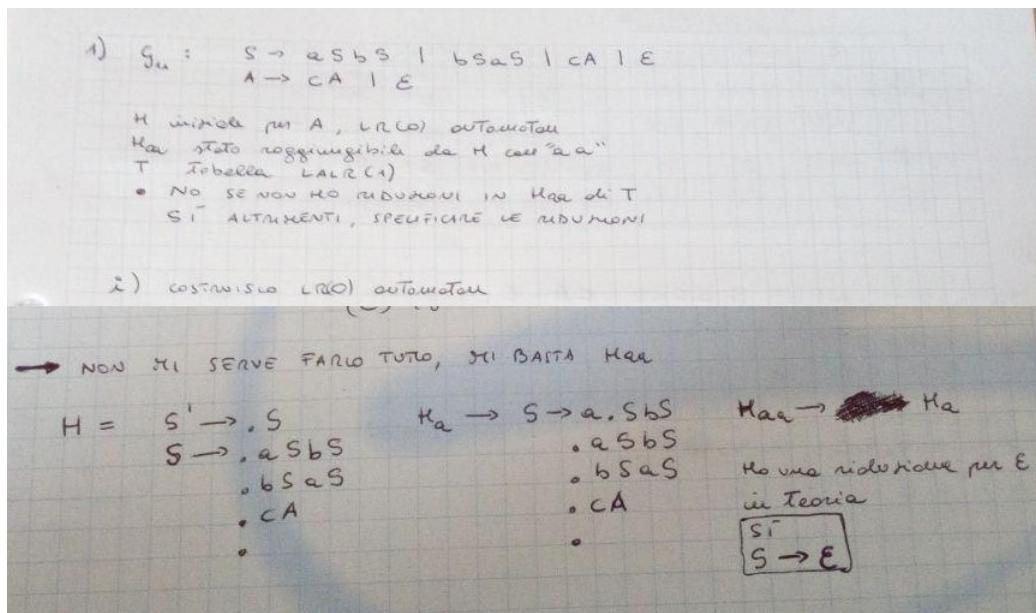
Chapter 1

Esercizio 1

1.0.1 Testo

- 1) Chiamiamo A l'autome LRC(0) per G_M , H lo stato iniziale di A , Haa lo stato di A che si raggiunge da H tramite il simbolo aa , T le tabella di parsing LALR(1) per G_M . Se non ci sono violazioni nello stato Haa di T , rispondere "No". Altrimenti, dire quali entry dello stato Haa di T contengono violazioni e specificare di che simboli si tratta.

1.0.2 Soluzione



1.0.3 Risposta

Si: $S \rightarrow \epsilon$

Chapter 2

Esercizio 2

2.0.4 Testo

2) Si consideri la seguente affermazione: "La grammatica G con produzione $S \rightarrow aSbS1a1b1g$ è ambigua perché il nome $Terni$ nelle S ha due prodotti, vi che iniziano con il simbolo a ." Se l'affermazione è vera, come dimostrare dell'ambiguità di G rispondere "Sì", altrimenti rispondere "No".

2.0.5 Soluzione

È vero che la grammatica è ambigua ma non perché ci sono le "a" ma perché è fattorizzabile.

2.0.6 Risposta

No

Chapter 3

Esercizio 3

3.0.7 Testo

3) Chiedono di il DFA ottenuto da N_M per subset construction. Dire quanti stati finali ha D.

3.0.8 Soluzione

3)

$N_M =$

	ϵ	a	\bar{a}
A	\emptyset	{A, B}	{B}
B	{A, C}	{B, A}	{C}
C	{A, B}	\emptyset	\emptyset
D	\emptyset	{A}	{A}

• SUBSET CONSTRUCTION, # STATI FINALI

$S_0 = \{A\}$	a	b
$S_1 = \{A, D\}$	S1	S2
$S_2 = \{B, A, C\}$	S3	S2
$S_3 = \{B, D, A, C\}$	S3	S2

TUTTI FINALI
 $\Rightarrow 4$ STATI FINALI

3.0.9 Risposta

4 stati finali dato che A è finale e tutti gli insiemi contengono A.

Chapter 4

Esercizio 4

4.0.10 Testo

4) Chiamato A l'automa LR(1) per G_M , S lo stato iniziale di A , J_{bb} lo stato di A che si raggiunge da S tramite il comminuo bb , T la tabella di parsing LR(1) per G_M . Se T non contiene alcun conflitto nello stato J_{bb} , rispondere "No". Altrimenti: dire quali entry dello stato J_{bb} di T contengono conflitti e specificare di che conflitti si tratta.

4.0.11 Soluzione

$$G_M: \begin{array}{l} S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid CA \mid \epsilon \\ A \rightarrow CA \mid \epsilon \end{array}$$

4)

J_1	J_a	J_{aa}
$S \xrightarrow{!} S$	$S \xrightarrow{a} SbS$	$S \xrightarrow{a} SbS$
$S \xrightarrow{a} aSbS$	$S \xrightarrow{a} aSbS$	$S \xrightarrow{a} aSbS$
$S \xrightarrow{a} bSaS$	$S \xrightarrow{a} bSaS$	$S \xrightarrow{a} bSaS$
$S \xrightarrow{a} CA$	$S \xrightarrow{a} CA$	$S \xrightarrow{a} CA$
$S \xrightarrow{a} \epsilon$	$S \xrightarrow{a} \epsilon$	$S \xrightarrow{a} \epsilon$

$a \quad b \quad c \quad \$ \quad S \quad A$

$J_{a2} \quad S_{aa2} \quad n/S_{aa2} \quad S_{aa2}$

confli d. J_{aa2} : $S \xrightarrow{a} SbS, b$ $S \xrightarrow{a} \epsilon, b$
conflicto shift/reduce

Chapter 5

Esercizio 5

5.0.12 Testo

5)

Se D_M è minimo rispondere "SI" altrimenti dire quanti stati ha il DFA ottenuto dalla minimizzazione di D_M .

5.0.13 Soluzione

D_M : Sia D_M il DFA con stato iniziale A, insieme di stati finali $\{A, B, C\}$ e la seguente funzione di transizione

	a	b
A	D	B
B	E	
C		F
D	F	E
E	B	
F	F	C

5)

1) LA FAÇIO DIVENTARE COMPLETA CON SINK

	a	b
A	D	B
B	E	SINK
C	SINK	F
D	F	E
E	B	SINK
F	F	C
SINK	SINK	SINK

$\{ABC\} \quad \{DEF\} \text{ SINK}$
con 'b' $\{A\} \quad \{BC\} \quad \{DEF\} \text{ SINK}$
con 'a' $\{A\} \quad \{BC\} \quad \{E\} \quad \{DF\} \text{ SINK}$
con 'a' $\{A\} \quad \{B\} \quad \{C\} \quad \{E\} \quad \{DF\} \text{ SINK}$
 \dots $\{A\} \quad \{B\} \quad \{C\} \quad \{D\} \quad \{E\} \quad \{F\} \text{ SINK}$

5.0.14 Risposta

Sí

Chapter 6

Esercizio 6

6.0.15 Testo

6) Scrivere l'intero riga delle Tabelle di parsing $U(i)$ per G_{TA} relativa al non-terminal S .

6.0.16 Soluzione

6.0.17 Risposta

	a	b	c	\$
S	$S \rightarrow aSbS$ $S \rightarrow \epsilon$	$S \rightarrow bSaS$ $S \rightarrow \epsilon$	$S \rightarrow cA$	$S \rightarrow \epsilon$

Chapter 7

Esercizio 7

7.0.18 Testo

7) Chiamate A l'automa LR(0) per G_{II} , I lo stato iniziale di A, I_{ab} lo stato di A che si raggiunge da I tramite il commutino a b, T la tabella di passing SLR(1) per G_{II} . Se T non contiene alcun conflitto nello stato I_{ab} rispondere "No". Altrimenti dire quali entree dello stato I_{ab} di T contengono conflitti e specificare di che conflitti si tratta.

$$G_{II} : \begin{aligned} S &\rightarrow aSbs \mid bsas \mid CAIE \\ A &\rightarrow CA \mid E \end{aligned}$$

7.0.19 Soluzione

I	I _a	I _b	I _c	T _{ab}
S \to S	S \to aSbs	S \to bSas	S \to cA	S \to aSbs
S \to aSbs	S \to aSbs	S \to bSas	S \to CA	S \to aSbs
S \to bSas	S \to aSbs	S \to bSas	S \to CA	S \to bSas
S \to cA	S \to CA	S \to bSas	S \to CA	S \to cA
S \to E	S \to E	S \to E	S \to E	S \to E

a b c b s A
I_{ab} r/aSbs r/bSas r/cA r/s

entree con conflitti: S \to aSbs S \to .
conflitti: shift/reduce

Chapter 8

Esercizio 8

8.0.20 Testo

8) Sia `exec` l'eseguibile ottenuto utilizzando l'ambiente intellico su `f2.y` e l'analizzatore lexico su `f2.l`. Dire quale output viene prodotto applicando `exec` sull'input: `2a3b4a2`

8.0.21 Soluzione

`f2.y`

```
%{  
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
  
int yylex();  
int yyparse();  
void yyerror(char *s);  
  
%}  
  
%token a b num  
  
%%  
S: S E '\n' { printf("%d\n", $2); }  
| ;  
E: num { $$ = $1; }  
| E a E { $$ = $1 * $3; }  
| E b E { $$ = $1 + $3; } ;  
%%  
  
int main() {  
yyparse();  
return 0;  
}  
  
void yyerror(char *s) {  
printf("Error when reading: %s", s);  
}
```

`f2.l`

```
%option noyywrap  
  
%{  
#include "y.tab.h"  
#include <stdio.h>  
%}  
  
%%
```

```
"a"  { return a; }
"b"  { return b; }
[0-9]+ { yyval = atoi(yytext); return num; }
[-\n]  return *yytext;
[ \t] ;
.  yyerror("Invalid character");

%%
```

8.0.22 Risposta

Input: 2a3b4a2 Output: 22

Chapter 9

Esercizio 9

9.0.23 Testo

g)

Se $\{a^m b^m \mid m > 0\}$ è un linguaggio regolare rispondere "Sì", altrimenti "No".

9.0.24 Soluzione

È regolare dato che la grammatica regolare G lo genera:

$$S \rightarrow aS|Sb|Ab|aB$$

$$A \rightarrow aA|a$$

$$B \rightarrow bB|b$$

9.0.25 Risposta

Sí é regolare

Chapter 10

Esercizio 10

10.0.26 Testo

20) Sia exec l'eseguibile ottenuto utilizzando l'assemblatore unico su f1.l
Dine quale output viene prodotto applicando exec all' input: ~~CC*<amb?~~ = 27>

10.0.27 Soluzione

f1.l

```
%{  
    digit [0-9]  
    letters [a-z,A-Z]  
    other [\\\*\?<"]  
    id ({other}|{digit}|{letters})+  
  
%%  
({other})?({other})?({id})({digit})+({id})? {printf("SI ");}  
{id} {printf("FORSE ");}  
. {printf("NO ");}  
  
%%  
int yywrap() {  
    return 1;  
}  
  
int main() {  
    yylex();  
}
```

10.0.28 Risposta

```
Input: CC*<amb?=27>  
Output: FORSE NO SI NO
```

Chapter 11

Esercizio 11

11.0.29 Testo

u) Sia $r = \epsilon|b|(\epsilon|b)(a|\epsilon|b)^*(a|\epsilon|b)$ e sia D il DFA minimo per il riconoscimento di $L(r)$. Dire quanti stati ha D e quanti di questi sono finali.

11.0.30 Soluzione

11.0.31 Risposta

4 stati finali

Chapter 12

Esercizio 12

12.0.32 Testo

12) Si consideri il parser ottenuto dall'analizzatore riportato per y3.y.
Tra le informazioni di diagnostica fornite dal parser Traxicus, tra l'altro,
le seguenti:

State 12 conflicts: 1 reduce/reduce
State 12
7 A : ce.
9 C : c.D
Fornire una stringa appartenente al linguaggio generata dalla grammatica
il cui parsing potrebbe portare ad uno dei conflitti menzionati.

12.0.33 Soluzione

y3.y

```
%token a b c d e
%%
S: aAd
|baAe
|baBD
|cAd
|cBc
;
A: ce
;
B: cC
;
C: eD
;
D:
;
%%
```

12.0.34 Risposta

bacee

Chapter 13

Esercizio 13

13.0.35 Testo

13) Nel seguito e' riportata la tabella LALR(1) per la grammatica g .
Elencare le produzioni di g .

	a	b	\$	S	A
0	s4	s3		1	2
1	s4	s3	acc	6	5
2	s4	s3		7	2
3	r2	r2	r2		
4	r4	v4			
5	s4/r3	s3/r3		7	2
6	s4	s3		6	5
7	s4/r1	s3/r1	r1	6	5

13.0.36 Soluzione

13.0.37 Risposta