ISA SOFTWARE V.1.3

1. Caso di studio : Grafo $P_2^{(1)} \times CZ_7^{(1)}$

Definition 1.1. Un grafo (non orientato e finito) è una coppia ordinata (V, E) dove V è un insieme finito ed E è un multiinsieme di coppie non ordinate di elementi di V. L'insieme V contiene i vertici del grafo ed E i suoi lati. Per un generico grafo G, l'insieme dei suoi vertici è indicato con $V(G)$ e quello dei suoi lati con $E(G)$.

La struttura dati con la quale si è scelto di memorizzare il grafo è la matrice di adicenza.

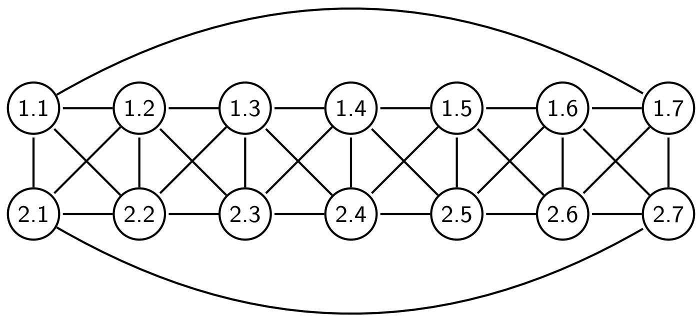
Definition 1.2. La matrice di adiacenza di un grafo G i cui vertici siano $v_1, v_2, \ldots, v_n$ è una matrice $A(G) = [a(i,j)]$ simmetrica di ordine $n \times n$ in cui si pone:

$$a(i,j) = \begin{cases} 1 & \text{se } (v_i, v_j) \in E(G) \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Di seguito viene mostrata invece la lista di adiacenza che permette una più facile lettura delle adiacenze:

$$\begin{cases}
(1;1) \longrightarrow & (2;1),(1;2),(2;2),(1;7), \\
(2;1) \longrightarrow & (1;1),(1;2),(2;2),(2;7), \\
(1;2) \longrightarrow & (1;1),(2;1),(2;2),(1;3),(2;3), \\
(2;2) \longrightarrow & (1;1),(2;1),(1;2),(1;3),(2;3), \\
(1;3) \longrightarrow & (1;2),(2;2),(2;3),(1;4),(2;4), \\
(2;3) \longrightarrow & (1;2),(2;2),(1;3),(1;4),(2;4), \\
(1;4) \longrightarrow & (1;3),(2;3),(2;4),(1;5),(2;5), \\
(2;4) \longrightarrow & (1;3),(2;3),(1;4),(1;5),(2;5), \\
(1;5) \longrightarrow & (1;4),(2;4),(2;5),(1;6),(2;6), \\
(2;5) \longrightarrow & (1;4),(2;4),(1;5),(1;6),(2;6), \\
(1;6) \longrightarrow & (1;5),(2;5),(2;6),(1;7),(2;7), \\
(2;6) \longrightarrow & (1;5),(2;5),(1;6),(1;7),(2;7), \\
(1;7) \longrightarrow & (1;1),(1;6),(2;6),(2;7), \\
(2;7) \longrightarrow & (2;1),(1;6),(2;6),(1;7),
\end{cases}$$

Date: January 20, 2016.
Key words and phrases. sample.tex.



1.1. **Calcolo insiemi indipendenti con metodo forza bruta.**

Definition 1.3. Un insieme indipendente di un grafo è un insieme di vertici non adiacenti del grafo.

Definiamo $T(n,k)$ il numero di k-sottoinsiemi indipendenti di Grafo $P_2^{(1)} \times CZ_7^{(1)}$
.
Ecco alcuni valori

$T(n,k)$	$k=0$	1	2	3	4
0	1				
1	1	2			
2	1	4			
3	1	6	2		
4	1	8	10		
5	1	10	22	4	
6	1	12	38	24	
7	1	14	58	68	8

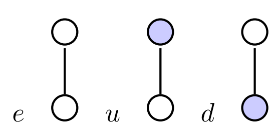
Seguono le successioni delle antidiagonali, della somma delle righe e dei valori massimali di k per cui esistono insiemi indipendenti:

n	0	1	2	3	4	5	6	7
AD_n	1	1	3	5	7	11	21	35
RS_n	1	3	5	9	19	37	75	149
K_n	0	1	1	2	2	3	3	4

Ricerca delle bijezioni disabilitata per questa stampa.

Wilf: Non possiamo usare il metodo di Wilf per trovare la Fgo delle somme delle righe in quanto il grafo è un circuito.

Calcolo automatico sistema lineare e automa per circuiti:



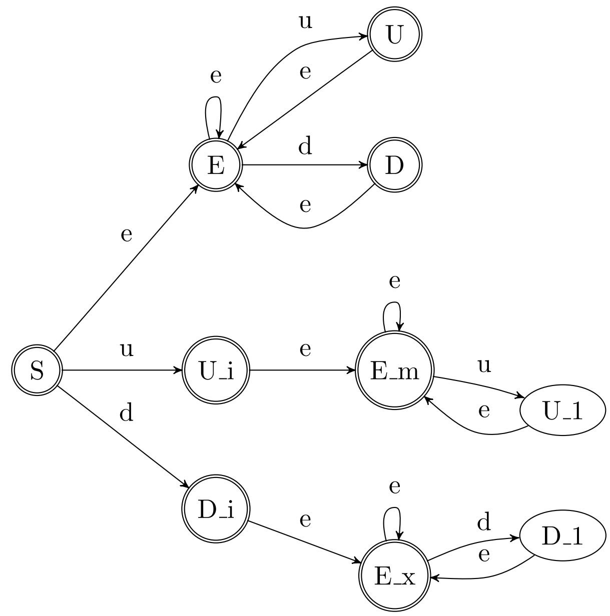
$$\begin{cases} e \longrightarrow \ e + u + d \\ u_i \longrightarrow \ e_m \\ e_m \longrightarrow \ e_m + u_1 \\ d \longrightarrow \ e \\ u \longrightarrow \ e \\ s \longrightarrow \ e + u_i + d_i \\ d_i \longrightarrow \ e_x \\ u_1 \longrightarrow \ e_m \\ e_x \longrightarrow \ e_x + d_1 \\ d_1 \longrightarrow \ e_x \end{cases}$$

$$\begin{cases} E(x) = xE(x) + xU(x) + xD(x) + 1 \\ U(x) = xE(x) + 1 \\ D(x) = xE(x) + 1 \\ E_m(x) = xE_m(x) + xU_1(x) + 1 \\ U_i(x) = xE_m(x) + 1 \\ S(x) = xE(x) + xU_i(x) + xD_i(x) + 1 \\ U_1(x) = xE_m(x) \\ D_i(x) = xE_x(x) + 1 \\ D_1(x) = xE_x(x) \\ E_x(x) = xE_x(x) + xD_1(x) + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} E \to eE \mid uU \mid dD \mid \lambda \\ U \to eE \mid \lambda \\ D \to eE \mid \lambda \\ E_m \to eE_m \mid uU_1 \mid \lambda \\ U_i \to eE_m \mid \lambda \\ S \to eE \mid uU_i \mid dD_i \mid \lambda \\ U_1 \to eE_m \\ D_i \to eE_x \mid \lambda \\ D_1 \to eE_x \\ E_x \to eE_x \mid dD_1 \mid \lambda \end{cases}$$

$$E(x) = \frac{(1 + x - 3x^2 - 6x^3 + 2x^4 + 4x^5)}{((-1 + x + x^2)(-1 + x + 2x^2))} = 1+3x+5x^2+7x^3+15x^4+27x^5+O(x^6)$$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RS_n	1	3	5	7	15	27	53	101	197	383



u
U
e
e
E
d
D
e
e
e
S
u
U_i
e
E_m
u
U_1
e
d
e
D_i
e
d
D_1
e
E_x