ISA SOFTWARE V.1.3

1. Caso di studio : Grafo $P_3^{(1)} \times C_5^{(1)}$

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.

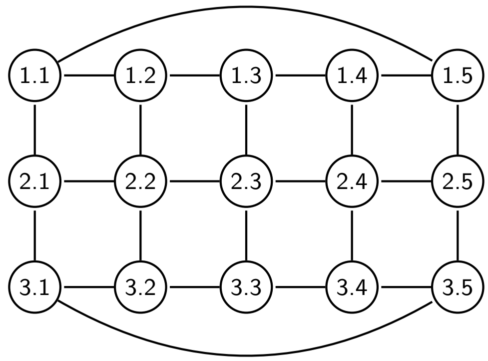
Definition 1.2. La matrice di adiacenza di un grafo G i cui vertici siano $v_1, v_2, \ldots, v_n$ è una matrice $A(G) = [a(i,j)]$ simmetrica di ordine $n \times n$ in cui si pone:

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

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

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

Date: January 18, 2016.
Key words and phrases. sample.tex.



Con le famiglie di grafi C vogliamo indicare dei circuiti *veri e propri* in cui, oltre all'arco che collega il primo nodo con l'ultimo, abbiamo anche archi delle potenze dei cammini orizzontali che possono collegarsi ai nodi precedenti rispetto ai nodi dai quali partono.

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 $P_3^{(1)} \times C_5^{(1)}$
.
Ecco alcuni valori

$T(n,k)$	$k=0$	1	2	3	4	5	6	7
0	1							
1	1	3	1					
2	1	6	8	2				
3	1	9	22	14	1			
4	1	12	47	72	44	12	2	
5	1	15	81	197	225	117	25	1

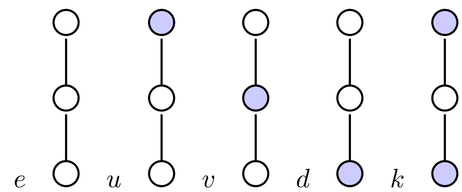
Seguono le successioni delle antidiagonali, della somma delle righe e dei valori massimali di k per cui esistono insiemi indipendenti:

n	0	1	2	3	4	5
AD_n	1	1	4	8	18	37
RS_n	1	5	17	47	190	662
K_n	0	2	3	4	6	7

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.

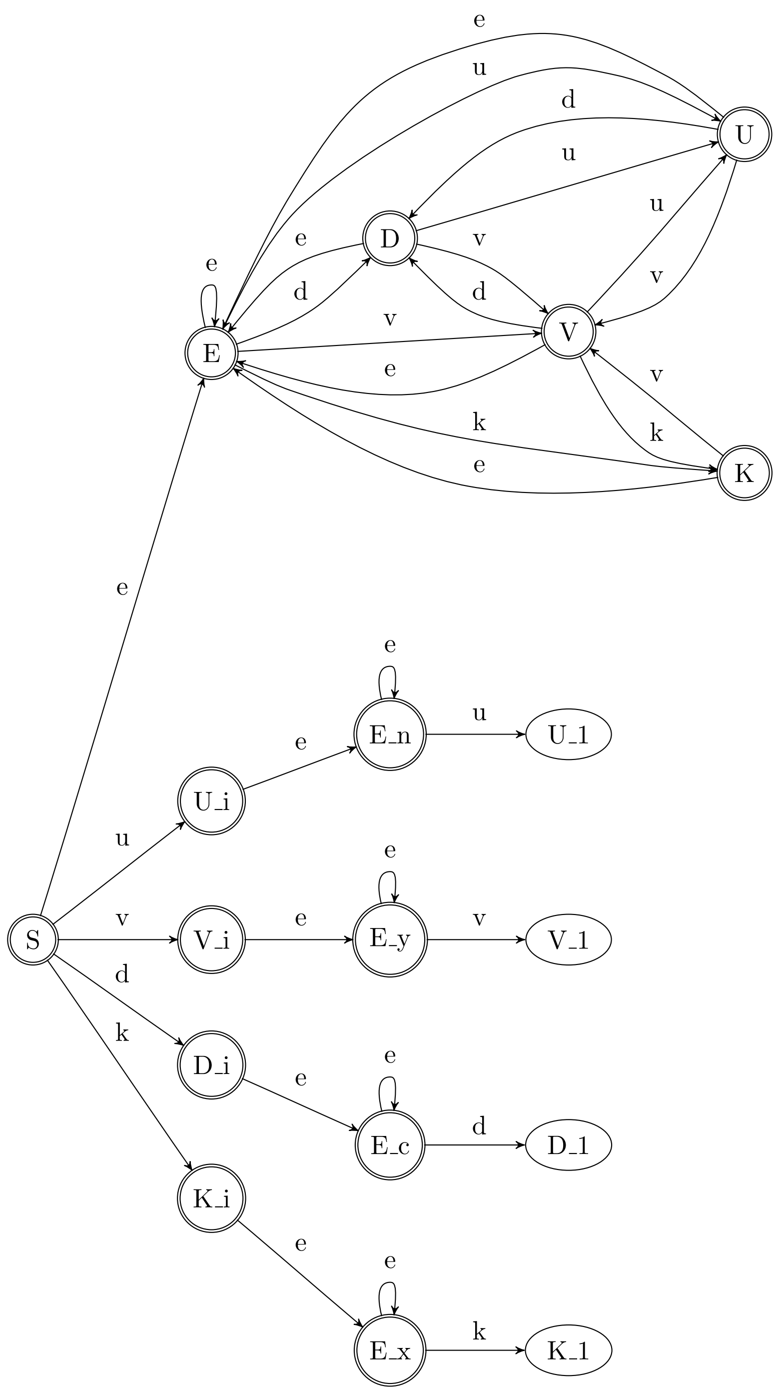
Calcolo automatico sistema lineare e automa per circuiti:



$$\begin{cases} e \longrightarrow \; e+u+v+d+k \\ d \longrightarrow \; e+u+v \\ v_i \longrightarrow \; e_y \\ e_c \longrightarrow \; e_c+d_1 \\ k \longrightarrow \; e+v \\ u \longrightarrow \; e+v+d \\ u_i \longrightarrow \; e_n \\ v \longrightarrow \; e+u+d+k \\ s \longrightarrow \; e+u_i+v_i+d_i+k_i \\ e_n \longrightarrow \; e_n+u_1 \\ k_i \longrightarrow \; e_x \\ d_i \longrightarrow \; e_c \\ e_y \longrightarrow \; e_y+v_1 \\ e_x \longrightarrow \; e_x+k_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} E(x) = xE(x)+xU(x)+xV(x)+xD(x)+xK(x)+1 \\ D(x) = xE(x)+xU(x)+xV(x)+1 \\ V_i(x) = xE_y(x)+1 \\ E_c(x) = xE_c(x)+xD_1(x)+1 \\ K(x) = xE(x)+xV(x)+1 \\ U(x) = xE(x)+xV(x)+xD(x)+1 \\ U_i(x) = xE_n(x)+1 \\ V(x) = xE(x)+xU(x)+xD(x)+xK(x)+1 \\ S(x) = xE(x)+xU_i(x)+xV_i(x)+xD_i(x)+xK_i(x)+1 \\ E_n(x) = xE_n(x)+xU_1(x)+1 \\ K_i(x) = xE_x(x)+1 \\ D_i(x) = xE_c(x)+1 \\ E_y(x) = xE_y(x)+xV_1(x)+1 \\ E_x(x) = xE_x(x)+xK_1(x)+1 \end{cases}$$

$$
\begin{cases}
E \to eE \mid uU \mid vV \mid dD \mid kK \mid \lambda \\
D \to eE \mid uU \mid vV \mid \lambda \\
V_i \to eE_y \mid \lambda \\
E_c \to eE_c \mid dD_1 \mid \lambda \\
K \to eE \mid vV \mid \lambda \\
U \to eE \mid vV \mid dD \mid \lambda \\
U_i \to eE_n \mid \lambda \\
V \to eE \mid uU \mid dD \mid kK \mid \lambda \\
S \to eE \mid uU_i \mid vV_i \mid dD_i \mid kK_i \mid \lambda \\
E_n \to eE_n \mid uU_1 \mid \lambda \\
K_i \to eE_x \mid \lambda \\
D_i \to eE_c \mid \lambda \\
E_y \to eE_y \mid vV_1 \mid \lambda \\
E_x \to eE_x \mid kK_1 \mid \lambda
\end{cases}
$$


e
u
d
U
u
u
e
D
v
e
v
d
d
E
v
V
e
v
k
k
e
K
e
e
e
E_n
u
U_1
e
U_i
u
e
v
e
E_y
v
S
V_i
V_1
d
k
e
D_i
e
E_c
d
D_1
K_i
e
e
E_x
k
K_1