Teoria Dei Grafi: Esercizi (Insiemi Stabili)

Prof. Ottavio D'Antona

Marco Odore 868906

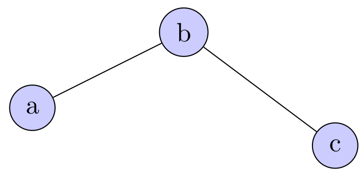
Indice

Esercizio 1

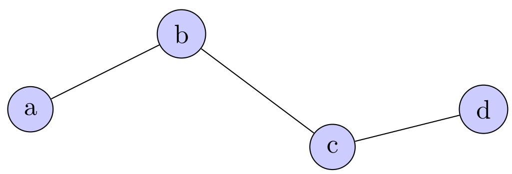
Dimostrare che il numero di insiemi stabili di un cammino P_n (dove n indica il numero di vertici del cammino) ha la ricorrenza di Fibonacci

$$P_n = P_{n-1} + P_{n-2}$$

Per dimostrare la relazione tra il numero di set indipendenti di un cammino, basta verificare cosa accade all'aggiungere di un vertice ad un cammino Pn. Ad esempio dato il seguente cammino:



Sappiamo che esistono 5 insiemi stabili, che sono dati dagli insiemi singoletto $\{a\}, \{b\}, \{c\}$, dall'insieme $\{a, c\}$ e dall'insieme vuoto. Cosa accadrebbe se aggiungessimo un nodo d? Avremmo il seguente path:



Esercizio 1.1

Tabella degli insiemi stabili di un cammino $P_{n,k}$ al variare della lunghezza del cammino n e del numero k di vertici non adiacenti.

$P_{n,k}$	k								
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1								
1	1	1							
2	1	2							
3	1	3	1						
4	1	4	3						
5	1	5	6	1					
6	1	6	10	4					
7	1	7							
8	1	8							

Tabella 1: My caption

Esercizio 1.2

Scrivere un algoritmo capace di enumerare gli insiemi stabili di un grafo arbitrario.

Esercizio 1.2 continued on next page. . .

Esercizio 2

Tabella degli insiemi stabili di un ciclo $C_{n,k}$ al variare della lunghezza del ciclo n e del numero k di vertici non adiacenti.

Esercizio 2.1

Trovare la formula di ricorrenza di un ciclo $C_{n,k}$ al variare della lunghezza del ciclo n e del numero k di vertici non adiacenti.