

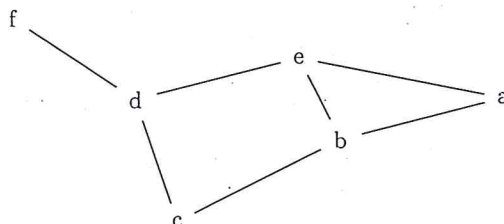
PROVA SCRITTA DI INFORMATICA  
CONCORSO DI AMMISSIONE  
SETTEMBRE 2018

SCUOLA SUPERIORE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

**Esercizio 1 - : Handshaking Lemma.**

Dato un grafo (non orientato)  $G$  e definito il *grado* di un vertice  $v$  come il numero degli archi incidenti su  $v$ .

Nel seguente esempio di grafo  $G$  il grado del nodo etichettato  $f$  è 1, il grado del nodo etichettato  $b$  è 3, il grado del nodo etichettato  $c$  è 2, ... .



Il cosiddetto *Handshaking Lemma* consiste nel seguente enunciato:

Il numero di vertici di  $G$  di grado dispari è pari.

Si dimostri il lemma.

Si scriva un programma che, dato un grafo  $G$ , aggiunge il minimo numero di archi tale da rendere il numero di vertici di grado dispari uguale a zero.

**Esercizio 2 - : Suffix Arrays.**

Sia  $\alpha$  il seguente vettore (*array*) di caratteri presi dall'alfabeto  $\Sigma = \{A, B, C, D, R\}$ :

A	B	R	A	C	A	D	A	B	R	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Scrivendo semplicemente  $\alpha = ABRACADABRA$ , i *suffissi* di  $\alpha$  sono:

$$\alpha_1 = ABRACADABRA,$$

$$\alpha_2 = BRACADABRA,$$

$$\alpha_3 = RACADABRA,$$

⋮

$$\alpha_{10} = RA,$$

$$\alpha_{11} = A.$$

Il *Suffix Array*  $SA[\alpha]$  di  $\alpha$ , è vettore (di numeri interi, posizioni di  $\alpha$ ):

11	8	1	4	6	9	2	5	7	10	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

