

Esercizio 5 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$d_1 = (1, 1, 3, 3, 3, 5, 7, 7) \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 4, 4)$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia anche 2-connesso

Esercizio 4 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$\begin{aligned} d_1 &= (0, 1, 2, 3, 3, 3, 5, 8, 8, 9) \\ d_2 &= (1, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5) \end{aligned}$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia anche connesso

Esercizio 4 Dire, motivando la risposta, se esistono grafi il cui score sia $d = (1, 1, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 5)$.

In caso di risposta affermativa, se ne determinino, se possibile, uno connesso e uno sconnesso.

Esercizio 3 Sia $d = (0, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 3, 4, 5)$. Provare che esiste un grafo G tale che $\text{score}(G) = d$ e costruirne uno.

Dire, motivando la risposta,

1. se un tale G può essere aciclico;
2. se un tale G può avere esattamente due componenti connesse.

Esercizio 3 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 10, 11) \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 8, 8)$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia sconnesso
3. è possibile trovare un tale grafo che sia 2-connesso

Esercizio 3 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 11, 11) \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 4, 4, 6)$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia sconnesso
3. è possibile trovare un tale grafo che sia 2-connesso

Esercizio 3 Sia $d = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 6)$. Provare che esiste un grafo G tale che $\text{score}(G) = d$ e costruirne uno.

Dire, motivando la risposta,

1. se un tale G può essere sconnesso;
2. se un tale G può essere un albero.

Esercizio 5 Siano $d_1 = (3, 3, 3, 4, 4, 5, 6)$ e $d_2 = (1, 1, 1, 1, 4, 4)$. Dire in quale dei due casi esiste un grafo G tale che $\text{score}(G) = d$. In caso di risposta affermativa, dire se un tale grafo

1. può essere sconnesso
2. può essere senza cicli

Esercizio 3 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$d_1 = (1, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 10, 10) \quad d_2 = (0, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 6, 8)$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia sconnesso
3. è possibile trovare un tale grafo che sia 2-connesso

Esercizio 3 Dire, motivando la risposta, quale dei vettori

$$d_1 = (1, 2, 2, 2, 2, 3, 5, 7, 9, 9) \quad d_2 = (2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 9, 9, 9)$$

è lo score di un grafo e quando ciò è possibile costruire un tale grafo. Si dica inoltre se

1. è possibile trovare un tale grafo che sia anche un albero
2. è possibile trovare un tale grafo che sia sconnesso
3. è possibile trovare un tale grafo che sia 2-connesso

Esercizio 4 Sia $d = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 4, 5,)$. Provare che esiste un grafo G tale che $\text{score}(G) = d$ e costruirne uno.

Dire, motivando la risposta,

1. se un tale G può essere connesso;
2. se un tale G può avere dei cicli.

Esercizio 2 Sia $d = (1, 1, 1, 2, 4, 4, 4, 5, 5, 7)$. Provare che esiste un grafo G tale che $\text{score}(G) = d$ e determinarne uno. Dire, motivando la risposta, se

1. è possibile determinarne uno connesso?
2. è possibile determinarne uno che non abbia cicli?

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 6, 7), \quad d_2 = (0, 0, 1, 1, 3, 3, 3, 4, 4, 6, 9)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un tale grafo che sia anche sconnesso,
- (3b) esiste un tale grafo che sia anche hamiltoniano,
- (3c) esiste un tale grafo che sia anche un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (3, 4, 5, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 11, 11, 11), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un grafo con tale score che sia connesso;
- (3b) esiste un grafo con tale score che sia un albero;
- (3c) esiste un grafo con tale score che abbia tre componenti connesse.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (0, 0, 0, 3, 3, 4, 5, 7, 8, 8, 10, 10, 10, 10), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 7)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che abbia due componenti connesse;
- (4b) esiste un grafo con tale score che sia 2-connesso;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 8), \quad d_2 = (1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 7, 8, 14, 14)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia un albero,
- (4b) esiste un tale grafo che sia hamiltoniano,
- (4c) esiste un tale grafo che sia sconnesso.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 7, 7), \quad d_2 = (1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 8, 8, 9)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che sia hamiltoniano;
- (4b) esiste un grafo con tale score che sia sconnesso;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 3, 3, 3, 4, 8, 9)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un tale grafo che sia connesso;
- (3b) esiste un tale grafo che abbia almeno tre componenti connesse;
- (3c) esiste un tale grafo che sia un albero.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 5), \quad d_2 = (1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 6)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un grafo con tale score che sia hamiltoniano;
- (3b) esiste un grafo con tale score che sia sconnesso;
- (3c) esiste un grafo con tale score che sia un albero

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 9, 9, 11), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 4, 6)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia una foresta;
- (4b) esiste un tale grafo che sia connesso;
- (4c) esiste un tale grafo che contenga un 3-ciclo.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (3, 3, 4, 4, 4, 6, 9, 9, 9, 9), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 4, 4)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia anche 2-connesso,
- (4b) esiste un tale grafo che sia anche un albero,
- (4c) esiste un tale grafo che abbia anche un 3-ciclo come una delle sue componenti connesse.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 4), \quad d_2 = (1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 7, 8, 8)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia hamiltoniano,
- (4b) esiste un tale grafo che non abbia cicli,
- (4c) esiste un tale grafo che sia connesso.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 2, 2, 3, 5, 8, 8), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 5)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia anche connesso,
- (4b) esiste un tale grafo che sia anche 2-connesso,
- (4c) esiste un tale grafo che sia anche un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 5), \quad d_2 = (0, 0, 0, 1, 1, 1, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 10)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia hamiltoniano;
- (4b) esiste un tale grafo che sia un albero;
- (4c) esiste un tale grafo che abbia un 4-ciclo come una delle sue componenti connesse.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (3, 3, 3, 3, 5, 6, 9, 10, 10, 10, 10), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 4, 4)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se esiste un tale grafo che sia anche

- (3a) sconnesso,
- (3b) 2-connesso,
- (3c) un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 2, 2, 2, 3, 5, 6, 8), \quad d_2 = (1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se esiste un tale grafo che sia anche

- (4a) connesso,
- (4b) sconnesso,
- (4c) un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 6), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 6)$$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che sia hamiltoniano;
- (4b) esiste un grafo con tale score che abbia esattamente tre componenti connesse;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 9, 9), \quad d_2 = (1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 4, 5, 6)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se esiste un tale grafo che sia anche

- (4a) un albero,
- (4b) sconnesso,
- (4c) connesso.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 8, 8, 8), \quad d_2 = (1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che abbia un 4-ciclo come una delle sue componenti connesse;
- (4b) esiste un grafo con tale score che sia 2-connesso;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 7), \quad d_2 = (2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 7)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che sia hamiltoniano;
- (4b) esiste un grafo con tale score che abbia due componenti connesse;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 8, 8) \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 2, 2, 6, 6)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo applicando il teorema dello score.

- Si dica inoltre se
- i) esiste un tale grafo che sia anche un albero;
 - ii) esiste un tale grafo che sia sconnesso;
 - iii) esiste un tale grafo che sia Hamiltoniano.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (2, 2, 2, 2, 4, 4, 5, 5, 8) \quad d_2 = (1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 10, 10, 10)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo applicando il teorema dello score.

- Si dica inoltre se
- i) esiste un tale grafo che sia anche un albero;
 - ii) esiste un tale grafo che sia sconnesso;
 - iii) esiste un tale grafo che sia Hamiltoniano.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (2, 2, 2, 2, 4, 4, 5, 5, 8), \quad d_2 = (1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 10, 10, 10)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un tale grafo che sia anche un albero,
- (3b) esiste un tale grafo che sia anche non connesso,
- (3c) esiste un tale grafo che sia anche euleriano.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un grafo con tale score che abbia tre componenti connesse;
- (4b) esiste un grafo con tale score che sia 2-connesso;
- (4c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (3, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 5), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un grafo con tale score utilizzando il teorema dello score. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un grafo con tale score che sia hamiltoniano;
- (3b) esiste un grafo con tale score che sia sconnesso;
- (3c) esiste un grafo con tale score che sia un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d = (1, 1, 1, 2, 4, 4, 4, 5, 5, 7) \quad d_2 = (0, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 6, 8)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo applicando il teorema dello score.

- Si dica inoltre se
- i) esiste un tale grafo che sia connesso;
 - ii) esiste un tale grafo che sia sconnesso;
 - iii) esiste un tale grafo che sia Hamiltoniano.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 10, 11) \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 8, 8)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo applicando il teorema dello score.

- Si dica inoltre se
- i) esiste un tale grafo che sia anche un albero;
 - ii) esiste un tale grafo che sia sconnesso;
 - iii) esiste un tale grafo che sia 2-connesso.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un tale grafo che sia hamiltoniano;
- (3b) esiste un tale grafo che sia un albero;
- (3c) esiste un tale grafo che abbia quattro componenti connesse.

Esercizio 3. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 6, 8, 8, 8, 9, 10, 12, 13, 13), \quad d_2 = (1, 1, 2, 2, 4, 4, 4, 4, 4, 4)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (3a) esiste un tale grafo che sia hamiltoniano;
- (3b) esiste un tale grafo che sia un albero;
- (3c) esiste un tale grafo che sia sconnesso.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 9, 9), \quad d_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 4, 5)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo. Si dica inoltre se

- (4a) esiste un tale grafo che sia anche 2-connesso,
- (4b) esiste un tale grafo che sia anche sconnesso,
- (4c) esiste un tale grafo che sia anche un albero.

Esercizio 4. Si dica, motivando la risposta, quale dei seguenti vettori

$d_1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 3, 3, 3, 4) \quad d_2 = (2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 7)$

è lo score di un grafo e, in caso lo sia, si costruisca un tale grafo applicando il teorema dello score.

- Si dica inoltre se
- i) esiste un tale grafo che sia anche un albero;
 - ii) esiste un tale grafo che sia sconnesso;
 - iii) esiste un tale grafo che sia Hamiltoniano.