

- D. 1** Un albero è necessariamente connesso.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza
- $$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 3

15B 4

15C 2

15D 1

15E 0

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 3

16B 4

16C 5

16D 6

16E 2

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Un albero è necessariamente connesso.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 4

15B 3

15C 0

15D 1

15E 2

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 6

16B 2

16C 5

16D 4

16E 3

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Un albero è necessariamente connesso.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza
- $$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 3

15B 4

15C 1

15D 0

15E 2

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 6

16B 2

16C 4

16D 3

16E 5

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Un albero è necessariamente connesso.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza
- $$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 2

15B 4

15C 1

15D 0

15E 3

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 2

16B 3

16C 6

16D 4

16E 5

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Un albero è necessariamente connesso.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 3

15B 4

15C 0

15D 2

15E 1

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 6

16B 4

16C 5

16D 3

16E 2

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k-1)!$.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Un albero è necessariamente connesso.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k-1$ vertici.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 2

15B 4

15C 3

15D 0

15E 1

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 4

16B 2

16C 3

16D 6

16E 5

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Un albero è necessariamente connesso.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia T la filogenia $((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$
- Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri
- | | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

15A 5

15B 4

15C 2

15D 3

15E 6

Il numero di componenti connesse di G è:

16A 1

16B 2

16C 0

16D 4

16E 3

D. 16 Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- D. 1** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Un albero è necessariamente connesso.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia T la filogenia $((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$
- Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

15A 2

15B 5

15C 3

15D 6

15E 4

D. 16 Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

16A 1

16B 0

16C 2

16D 3

16E 4

- D. 1** Il numero delle filogenie su k foglie è **D. 9** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere $(2k - 1)!$. **6 archi.**
- 1A** Vero **9A** Vero
1B Falso **9B** Falso
- D. 2** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi. **D. 10** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 2A** Vero **10A** Vero
2B Falso **10B** Falso
- D. 3** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi. **D. 11** Un albero è necessariamente connesso.
- 3A** Vero **11A** Vero
3B Falso **11B** Falso
- D. 4** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici. **D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 4A** Vero **12A** Vero
4B Falso **12B** Falso
- D. 5** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari. **D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 5A** Vero **13A** Vero
5B Falso **13B** Falso
- D. 6** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10. **D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 6A** Vero **14A** Vero
6B Falso **14B** Falso
- D. 7** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo. **D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza
- $$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti. **8A** Vero
8B Falso

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 3

15B 1

15C 0

15D 4

15E 2

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 2

16B 6

16C 3

16D 5

16E 4

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici. **D. 9** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 1A** Vero **9A** Vero
1B Falso **9B** Falso
- D. 2** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1. **D. 10** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 2A** Vero **10A** Vero
2B Falso **10B** Falso
- D. 3** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10. **D. 11** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 3A** Vero **11A** Vero
3B Falso **11B** Falso
- D. 4** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi. **D. 12** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 4A** Vero **12A** Vero
4B Falso **12B** Falso
- D. 5** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi. **D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 5A** Vero **13A** Vero
5B Falso **13B** Falso
- D. 6** Un albero è necessariamente connesso. **D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 6A** Vero **14A** Vero
6B Falso **14B** Falso
- D. 7** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo. **D. 15** Sia T la filogenia $((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$
- 7A** Vero **15** Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri
7B Falso
- D. 8** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi. **8A** Vero
8B Falso

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

15A 4

15B 2

15C 3

15D 5

15E 6

Il numero di componenti connesse di G è:

16A 2

16B 1

16C 4

16D 0

16E 3

D. 16 Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- D. 1** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Un albero è necessariamente connesso.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

15A 2

15B 3

15C 1

15D 0

15E 4

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

16A 5

16B 4

16C 2

16D 6

16E 3

D. 16 Sia T la filogenia

$((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$

Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

- D. 1** Una filogenie su k foglie ha in totale $2k - 1$ vertici.
- 1A** Vero
1B Falso
- D. 2** Esistono grafi con 4 vertici e 16 archi.
- 2A** Vero
2B Falso
- D. 3** In un grafo, il numero di vertici di grado dispari è pari.
- 3A** Vero
3B Falso
- D. 4** Un albero è necessariamente connesso.
- 4A** Vero
4B Falso
- D. 5** Il numero minimo di archi che dobbiamo togliere al grafo completo su 10 vertici per sconnetterlo è 10.
- 5A** Vero
5B Falso
- D. 6** Due filogenie sullo stesso numero di foglie sono sempre NNI-adiacenti.
- 6A** Vero
6B Falso
- D. 7** Esistono morfismi tra il grafo nullo su n vertici e il grafo completo su n vertici.
- 7A** Vero
7B Falso
- D. 8** In un grafo due vertici possono essere collegati da più archi.
- 8A** Vero
8B Falso
- D. 9** Un morfismo tra due grafi con lo stesso numero di vertici è necessariamente un isomorfismo.
- 9A** Vero
9B Falso
- D. 10** Il numero delle filogenie su k foglie è $(2k - 1)!$.
- 10A** Vero
10B Falso
- D. 11** Un grafo aciclico con 6 vertici può avere 6 archi.
- 11A** Vero
11B Falso
- D. 12** Esistono grafi con tre vertici, ognuno dei quali ha grado 1.
- 12A** Vero
12B Falso
- D. 13** Un albero con almeno due vertici ha almeno due foglie.
- 13A** Vero
13B Falso
- D. 14** Una matrice simmetrica di zero e uno è sempre la matrice di adiacenza di un grafo.
- 14A** Vero
14B Falso
- D. 15** Sia T la filogenia $((S_1, S_3), ((S_2, S_4), S_5))$
- Il numero minimo di cambiamenti richiesti per valutare i caratteri

| | | |
|----|---|---|
| S1 | 1 | 0 |
| S2 | 0 | 1 |
| S3 | 1 | 1 |
| S4 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 |

su T è:

15A 6

15B 2

15C 5

15D 3

15E 4

D. 16 Sia G il grafo descritto dalla matrice di adiacenza

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Il numero di componenti connesse di G è:

16A 2

16B 3

16C 4

16D 0

16E 1