



### IL TORNEO DI CALCIO

Sei squadre devono sfidarsi in un torneo di calcio. Il torneo deve essere circolare e di sola andata, cioè ogni squadra deve giocare una sola partita contro ciascuna altra squadra.

Costruite un grafo che rappresenti la situazione del torneo (in modo che siano rappresentate le squadre e le partite). Che caratteristiche ha questo grafo?

---

---

1) Utilizzando il grafo che avete costruito provate a determinare quante partite vengono giocate in totale.

---

---

2) Rispondete alla domanda precedente nel caso in cui le squadre siano 100.

---

---



**TI CONOSCO O NON TI CONOSCO?**

Siamo in treno, in uno scompartimento che contiene sei persone. Provate a dimostrare che, fra queste sei persone, ce ne sono sicuramente:

- o tre che si conoscono (nel senso che, comunque si scelgano due persone fra queste tre, allora le due persone si conoscono)
- oppure tre che non si conoscono (nel senso che, comunque si scelgano due persone fra queste tre, allora le due persone non si conoscono).

Un grafo potrà essere di aiuto...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

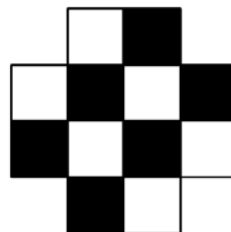
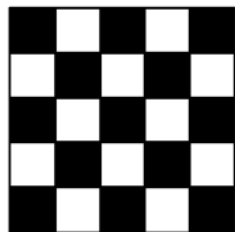


## IL CAVALLO DEGLI SCACCHI

Sapete tutti come si muove il cavallo nel gioco degli scacchi. Ecco qualche problema per il quale può essere utile una schematizzazione attraverso un grafo:

### Problema 1

Un problema classico è quello di decidere se è possibile trovare un circuito (cioè un percorso chiuso) del cavallo che passi, una e una sola volta, attraverso tutte le caselle di una scacchiera e torni al punto di partenza. Ve lo proponiamo qui su due mini-scacchiere, una scacchiera quadrata 5x5 e una scacchiera a forma di croce. Se il percorso è possibile, descrivetelo; se non è possibile, giustificate questa impossibilità.



---

---

---

---

---

---

---

---

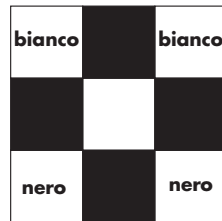
---

---

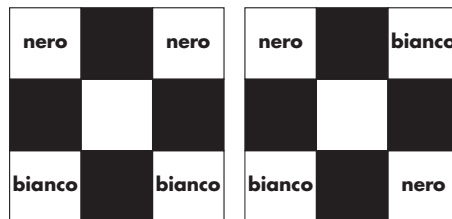


### Problema 2

Partiamo ora da una scacchiera ancora più piccola, di sole 9 caselle (3x3) e disponiamo nei quattro angoli i quattro cavalli, precisamente mettiamo i due cavalli bianchi nei due angoli superiori e i due cavalli neri negli angoli inferiori.



È possibile con una serie di mosse spostare i cavalli in modo da arrivare alla situazione invertita (nella figura qui sotto a sinistra)? Ed è possibile spostarli in modo da arrivare alla posizione nella figura qui sotto a destra?



Se è possibile, descrivete come; se non è possibile, giustificate questa impossibilità.

---



---



---



---



---



---