

## ESERCIZI DI MDP PER IL 07 OTTOBRE 2022

- (1) Consideriamo un mazzo di carte da poker contenente le carte numerate 7, 8, 9, 10, J, Q, K, A e contenente quindi 32 carte. Quante sono le mani in cui si ha un punteggio pari o superiore alla scala (cioè o scala, o colore, o full, o poker o scala reale)?
- (2) Un'urna contiene 20 palline numerate da 1 a 20. In quanti modi è possibile colorarle di blu o di rosso in modo che ce ne siano esattamente 8 rosse con un numero pari e 3 rosse con un numero dispari?
- (3) Un'urna contiene 6 palline rosse, 6 gialle, 6 blu, 6 verdi e 6 arancioni. Determinare in quanti modi si possono pescare 8 palline in modo che queste palline siano esattamente di 3 colori differenti. Risolvere questo esercizio sia supponendo che le palline siano indistinguibili, sia supponendo che siano distinguibili, ad esempio supponendo che siano numerate da 1 a 30.
- (4) Fare lo stesso esercizio supponendo che le palline siano 9 anziché 6 per ciascun colore.
- (5) Stabilire quante sono le permutazioni di  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  in cui almeno tre numeri rimangono al loro posto.
- (6) Stabilire quanti sono gli anagrammi della parola LALLANLA in cui almeno 4 lettere non hanno cambiato posto.
- (7) Consideriamo un insieme  $A$  di 16 palline, di cui 8 rosse numerate da 1 a 8, e le altre 8 blu, sempre numerate da 1 a 8. Determinare quanti sono i sottoinsiemi di  $A$  costituiti da 10 palline in cui c'è almeno una pallina per ogni valore.  
Determinare quanti sono i sottoinsiemi in cui compaiono tutti i valori da 1 a 8 tranne al più un valore.
- (8) Lanciamo un dado per 12 volte.
  - (a) Determinare quante sono le possibili sequenze di risultati in cui tutti i numeri da 1 a 6 compaiono almeno una volta.
  - (b) Determinare quante sono quelle in cui ogni risultato compare esattamente due volte.
  - (c) Determinare quante sono quelle in cui 1,2,3,4 compaiono almeno due volte e 5,6 almeno una volta.