

## ELEMENTI DI PSICOMETRIA: simulazione 2

Usa il file di dati `set11.xls` che contiene le variabili:

---

|       |  |
|-------|--|
| sex   | 1=maschio; 2=femmina   |
| music | Freq. ascolto musica 1=1 o 2 ore al giorno 2=3 o 4 ore al giorno<br>3=più di 4 ore |
| stud  | Titolo di studio 1=medie inf. 2=medie sup 3=univ                                   |
| math  | Test di abilità matematica e numerica  |
| music | Test di abilità musicale   |
| space | Test di abilità visuo-spaziale   |

---

N.B. I dati sono fittizi (non sono reali!) e sono stati generati casualmente. Con le variabili intervallo (o a rapporto), valori alti indicano alta presenza della caratteristica misurata.

Quando riporti un risultato, indica almeno 3 decimali.

### Domande

1. Per ciascuna delle variabili del file che hai scaricato, indica
  - a) il livello di scala su cui è misurato, giustificando il motivo;
  - b) i valori minimo, massimo e la gamma di oscillazione (se calcolabili per quel livello di scala);
  - c) il valore modale e se lo ritieni “accettabile” per quella variabile.
2. Scegli una variabile Ordinale, scrivi il suo nome e calcola la statistica della tendenza centrale più appropriata per questo livello di scala, nonché il primo e il terzo quartile (posizione e valore).
3. Individua una variabile Intervallo o a Rapporto, scrivi il suo nome e (in base al livello della scala di misurazione)
  - a) calcola la statistica della tendenza centrale;
  - b) calcola gli indici di variabilità;
  - c) scegli i casi statistici n.25 e 38, trasforma il loro punteggio in punti z e indica quale è più distante dalla media e perché
4. Usando una variabile intervallo (o rapporto) e una nominale (o ordinale)
  - a) indica quali usi e calcola media e varianza della variabile ad intervallo per ciascun dei gruppi formati da quella nominale/ordinale
  - b) Considera le medie di due dei gruppi formati (indica quali sono) e scrivi le ipotesi di inferenza (nulla e alternativa bidirezionale) per il test della differenza delle medie
  - c) Calcola il test della differenza delle medie e indica, sulla base del test di Levene, quali t-test andrai a leggere?
  - d) Indica la statistic di t e se è significativa (indica anche i livello alfa)
  - e) In base ai dati precedenti, prendi una decisione inferenziale

5. Nella curva normale, quale proporzione di casi corrisponde alla parte di curva con valori minori o uguali a un punto  $z = -1.05$ ?
6. Scegli una variabile ordinale e una nominale
  - a) scrivi i loro nomi, dopo di che incrocia costruendo la relativa tabella delle frequenze (da riportare)
  - b) Calcola la percentuale entro la variabile nominale e riporta la tabella delle percentuali
  - c) Calcola il chi-quadro e i gradi di libertà
  - d) Scegli un livello  $\alpha$  (indicalo) e decidi se accetti  $H_0$  o  $H_1$
  - e) Interpreta il risultato del punto precedente
7. Nel tuo paese si tiene una lotteria popolare in cui si vendono 1000 biglietti. A casa tua, tu e i tuoi genitori avete comprato 5 biglietti ciascuno. Calcola la probabilità che
  - a) tu vinca il primo premio
  - b) il primo premio sia vinto dai tuoi genitori
  - c) il primo premio viene vinto dalla tua famiglia
8. Dato un mazzo di 52 carte (10 numeri e 3 figure [Fante, Donna, Re] per quattro semi [cuori, quadri, fiori, picche]), calcolare la probabilità di:
  - (a) ottenere una figura
  - (b) ottenere un fante o un 8
  - (c) ottenere una carta inferiore a 6
  - (d) ottenere un asso o una carta di fiori
  - (e) ottenere una carta numerica pari oppure inferiore uguale a 4
9. Da una ricerca sperimentale sulla coppie madre-bambino, sembra risultare che il comportamento della madre è indipendente da quello del figlio/a. Sapendo che in una particolare coppia, la madre guarda il proprio figlio per un totale di 2 ore al giorno e il bambino guarda la madre per un totale di 3 ore al giorno, per quanto tempo al giorno i due membri della coppia si dovrebbero guardare reciprocamente se fosse vera l'indipendenza?
10. Se nell'esempio precedente ipotizziamo che il bambino dorma dalle 20.00 alle 7.00 e la madre dorma dalle 23.00 alle 6.00, qual è la nuova stima di probabilità?