

Esercizio 1

Esercizio 3.6

Si considerino le osservazioni indicate in Tabella relative alle variabili X e Y e si determinino le rette di regressione lineare del tipo $\underline{Y} = a + bX$ e $\underline{X} = c + dY$. Dalle espressioni dei coefficienti angolari b e d si determini il coefficiente di correlazione r .

Indice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	14	15	15	16	17	18	20	20	21	24
Y	18	16	20	18	21	24	24	25	25	27

Esercizio 2

Esercizio 5.7

Si consideri un problema caratterizzato da una domanda totale annua del prodotto pari a 2000 e per il quale il lotto economico è pari a 200. Considerando un anno composto da 250 giorni lavorativi e supponendo che il tempo medio di consegna è di 10 giorni, si determini il punto d'ordine nel caso di domanda costante durante l'anno. Si ipotizzi, successivamente, che la distribuzione della domanda durante il tempo di consegna sia rappresentabile da una distribuzione normale con $\mu=100$ e $\sigma=40$ si determini il punto di riordino nel caso si è disposti ad accettare di andare sotto scorta non più di una volta all'anno.

Esercizio 3

Esercizio 5.9

Un reparto di produzione utilizza 9600 unità all'anno di un componente il cui costo unitario di mantenimento annuo è 16 mentre il costo di ordinazione è 75. Si supponga il consumo giornaliero costante e il tempo di riordino distribuito normalmente con $\mu=5$ giorni e $\sigma=2$. Si determini il punto di riordino per assicurare un livello di servizio pari al 95% e si illustri graficamente l'andamento del livello di scorta relativo ai primi due periodi di approvvigionamento nel caso in cui il tempo di riordino effettivo sia di 6 giorni (si consideri l'anno composto da 288 giorni lavorativi e la scorta iniziale pari a 0).

Esercizio 4

Considerare il file di dati tabelle erogato.xlsx.

Considerare i seguenti punti vendita (PV): 439 443 445 447 452 457

Per ogni PV e per ogni prodotto:

- Eliminare criticità dei dati (ad es. erogati negativi)
- Definire dati caratteristici - dimensione, periodo di consegna - ipotizzando lotto economico con costo di magazzino pari al costo di immobilizzazione del capitale (ad es. 3% del valore in magazzino) e costo di consegna effettuato tramite autobotte di 39kl con costo 0.5€/km.
- Considerando i dati 2015 identicamente proiettati sul 2017 come dati di domanda deterministica prevista confrontare con opportuni indicatori di prestazioni le seguenti euristiche: Minimo costo per unità di tempo (Silver e Meal), minimo costo totale. Effettuare il calcolo su tutto il 2015.

Esercizio 5

Ipotizzare infine che i 6 PV siano disposti sul territorio secondo un esagono regolare di lato 60km disposto su un piano euclideo, con il deposito nel centro dell'esagono. Definire in programmazione matematica un problema di inventory/routing per la consegna dei tre prodotti (B95, B98, dieseltech), ammettendo solo consegne dedicate (full drop), e un solo mezzo a disposizione di 39kl scompartato con scomparti di 13, 11, 7, 5, 3 kl . Considerare i dati 2015 identicamente proiettati sul 2017 come dati di domanda deterministica prevista confrontare con opportuni indicatori. Effettuare la pianificazione dei viaggi su un numero di giorni tra 7 e 14 (verificando istanze per le quali sia possibile ottenere un risultato in tempi adeguati, pari al massimo a 4-5 minuti), minimizzando i costi totali (trasporto+ magazzino) dell'esercizio precedente.

N.B. uno scomparto deve essere sempre riempito e deve essere consegnato interamente a un pv.