

## תרגיל בית 7

### שאלה 1

בטייסת תחזוקה מבצעים ביקורת תקופתית למטוסי קרב. בטייסת יש שני צוותי תחזוקה (A ו-B), כאשר כל אחד מהם מוכשר לטפל בשני סוגים של מטוסים: F-15 ו-F-16. מפקד גף תפ"י (תכנון ופיקוח הייצור) אסף 12 מדידות של הזמן שהושקע בשעות בתחזוקת המטוסים ע"י הצוותים השונים, ולהלן התוצאות:

צוות A על מטוס F-15:	327	393	356	323	395	355
צוות A על מטוס F-16:	440	409	410	446	403	415
צוות B על מטוס F-15:	350	353	389	348	350	392
צוות B על מטוס F-16:	360	380	390	357	375	396

נתון כי סכום התצפיות הוא 9112 וסכום ריבועי התצפיות הוא 3483712.

- א. מהו המודל המתאים לבעיה? נסחו את משוואת המודל.
  - ב. אמדו את ההשפעות השונות ואת מובהקות התוצאות ברמת מובהקות של 0.01.
  - ג. בנו רווח סמך לערך המרכזי ולשונות הרעש ברמת סמך של 0.95.
  - ד. האם יש הצדקה לבחון ניתוח שונות חד כיווני? נמקו.
- במידה וכן, בצעו את ניתוח השונות החד כיווני.
- האם כדאי לתח את הנתונים באמצעות ניתוח שונות חד כיווני?

### שאלה 2

בחברה לפיתוח תוכנה מתבצעת הקמה של צוות חדש. בשלב ראשון מוזמנים לראיון בעלי תואר בהנדסת תוכנה או במדעי המחשב. בשלב השני, מועמדים שעוברים בהצלחה את הריאיון נדרשים לעבור בחינה מעשית בתכנות. להלן פרטי המועמדים:

מס' נבחן	גיל	ציון בחינה	תואר	מוסד לימודים
1	35	93	הנדסת תוכנה	א'
2	30	89	הנדסת תוכנה	ב'
3	28	83	מדעי המחשב	א'
4	28	99	הנדסת תוכנה	ג'
5	32	91	מדעי המחשב	א'
6	34	86	מדעי המחשב	ב'
7	26	91	מדעי המחשב	ג'
8	34	97	הנדסת תוכנה	א'
9	35	79	מדעי המחשב	ב'
10	33	92	מדעי המחשב	ג'
11	33	98	הנדסת תוכנה	ב'
12	29	94	הנדסת תוכנה	ג'

החברה מעסיקה בוגרים של שלוש האוניברסיטאות המובילות בארץ בלבד.

האחראי על גיוס העובדים מעוניין לבדוק:

- האם בוגרי אוניברסיטה מסוימת משיגים תוצאות טובות יותר?
- האם כדאי לגייס בוגרי הנדסת תוכנה בלבד?

- א. מהו המודל המתאים לניתוח הנתונים? פרטו ונמקו.
- ב. מהן הנחות המודל?
- ג. נסחו את מבחני ההשערות המתאימים.
- ד. מהן תוצאות מבחני ההשערות ברמת מובהקות 0.05?
- ה. בהינתן תוצאות מבחני ההשערות, האם יש מודל מתאים יותר לניתוח הנתונים? פרטו אילו בדיקות נוספות יש לבצע כדי לקבל החלטה ובצעו אותן.

### שאלה 3

הבעלים של רשת מסעדות ההמבורגרים "Black" מעוניינים לחקור את סכומי התשר ('טיפ') אשר המלצרים מרווחים בסניפי הרשת. לשם כך נבדק סכום הטיפ הממוצע אשר הרוויחו 6 מלצרים ב-3 סניפים שונים של הרשת, ב-6 משמרות שונות. להלן פירוט הסכומים:

רחובות	
שרון	שירה
23	20
31	21
31	27
24	40
38	30
21	20

הרצליה	
ספיר	סיון
36	30
50	31
36	36
38	29
50	31
50	31

תל אביב	
אלה	אלון
58	30
61	35
42	59
52	30
65	69
63	52

1.

א. האם ניתן לומר כי יש הבדל בין סכום הטיפ הממוצע בסניפים השונים ברשת?

ב. האם ניתן לומר כי יש הבדל בין סכום הטיפ הממוצע אשר מרוויחים מלצרים שונים ברשת?

נסחו את השערות האפס ובדוק אותן ברמת מובהקות של 5%.

2. על בסיס הבדיקה בסעיף 1 או רוצים לבדוק האם סכום הטיפ הממוצע אשר מרוויחים המלצרים בסניף

**ברחובות** זהה?

א. בדקו סוגיה זו ברמת מובהקות של 5%. מה המסקנה מתקבלת?

ב. כיצד המסקנה מסעיף 2א' מתיישבת עם המסקנה בסעיף 1ב'?