

מועד א' - יום רביעי כ"ג שבט תשס"ח 30 ינואר, 2008

הוראות: בשאלות הבאות תיצרו קבצים, לכל שאלה קובץ נפרד. קראו לגיליון הראשון בכל קובץ בשם "תלמיד", והקלידו בו את שמכם, מספר ת"ז, מספר מבחן ומספר עמדה. שימרו את הקבצים אך ורק בכונן D! במהלך המבחן מומלץ לבצע מדי פעם שמירה לכל הקבצים הפתוחים שבמקרה תקלה לא תאבדו את עבודתכם. בסוף המבחן העבירו את הקבצים כפי שהודרכתם (ראו הנחיות בסוף).

זכרו - לאחר העברת הקבצים המחשב ינעל ולא תוכלו לשנות דבר.

המבחן שלפניכם מחולק לשני חלקים. בהצלחה.

חלק א'. ענו על 5 שאלות מתוך 6. ערך כל שאלה 15 נקודות.

1. במחקר שערך החוקר הנודע ד"ר צבי יבשת על מדגם קטן של צבי-ים הוא מצא שממוצע המשקל הוא 25 ק"ג עם סטית תקן של 5 ק"ג. כמו כן הוא מצא שצבים עם כתם לידה דמוי מגן דוד על שריונם היו בממוצע 1.5 ק"ג מעל הממוצע הכללי. אחוז הפרטים בעלי מגן דוד היה 30%. ד"ר יבשת ביקש מעמיתתו ד"ר צביה ימית הבקיא באקסל ליצור לו אוכלוסיה וירטואלית של אלף פרטים לצורך הדמיה (סימולציה) של ניסוי גדול שיערך בהמשך. אנא עזרו לד"ר ימית ליצור אוכלוסיה לפי הפירוט הבא, ראו גם בדוגמה למטה:

א. בעמודה A צרו בעזרת Data Analysis אוכלוסיה בת אלף פרטים בעלת התפלגות נורמלית עם ממוצע 25 וסטית תקן 5.

ב. בעמודה B צרו בעזרת Data Analysis אוכלוסיה בת אלף פרטים בעלת התפלגות ברנולי (Bernoulli) עם $p=0.3$.

ג. עמודה C שווה לערך של כל פרט מעמודה $A + 1.5$ אם הפרט קיבל 1 בעמודה B, או הערך של עמודה A אם הפרט קיבל 0 בעמודה B.

ד. את התוצאה בעמודה C יש לעגל לשתי ספרות לאחר הנקודה, עיגול שישפיע על חישובים עתידיים (ולא רק על התצוגה בתא).

דוגמה:

| | A | B | C |
|---|----------|---|-------|
| 1 | 24.22755 | 0 | 24.23 |
| 2 | 20.38873 | 1 | 21.89 |

2. פתחו את קובץ הניסוי הגנטי בעופות שעבדנו עליו בכיתה (Ofot2003.xls) ושנמצא בכונן D, והוסיפו שלושה גיליונות בשמות א, ב, ג.

א. בגיליון א הציגו את כל הנקבות (2) מדור 3 שמשקל הביצה הראשונה (Egg weight) שלהן הוא בין עשרה האחוזים העליונים של האוכלוסייה.

בהצלחה רבה!

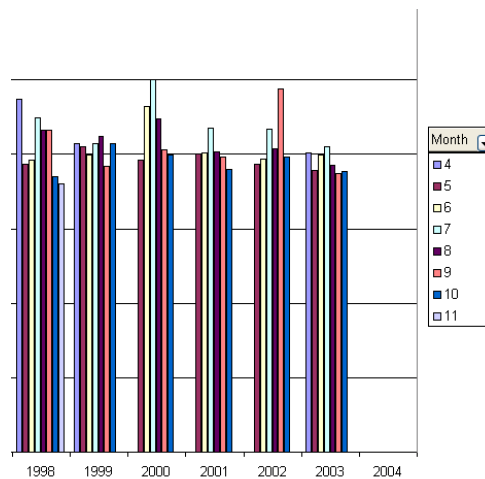
ב. בגיליון ב הציגו אד ורק את הממוצע והמקסימום של המשקל בהטלה ראשונה (Weight lay) לכל משפחה של אב (sire) ואם (dam), ואת הממוצע הכללי.

ג. אם קיבלתם תשובות שאינן מספר חיובי הגדול מאפס, הסבירו מדוע, בתאים בעמודה Z.

ד. בגיליון ג הציגו בתרשים יחיד את השינוי בממוצע של משקל החזה (Breast) ומשקל שומן הבטן (Abdominal) במהלך הדורות.

3. העתיקו את הנתונים מקובץ כרישים הנמצא בכונן D. בקובץ זה נמצאים נתונים שנאספו בשנים 1972-2004 וכוללים תאריך ושעת לכידה, תחנת יציאה להפלגה, גודל הקרס שהשתמשו, השם המקובל והמדעי של זן הכריש שנלכד, אורך סנפיר הגב (Fork), אורך כללי והזוויג.

א. צרו תרשים ציר (עמודות) שיראה את האורך הממוצע של סנפיר הגב (ציר Y) בכל חודש (עמודה) בין השנים 1990-2004 (ציר X). ראו בתמונה חלק מהתרשים להמחשה.



ב. בתרשים שיצרתם אפשר לראות שבאחת השנים היה ערך חריג שהעלה את הממוצע לערך לא סביר. חיזרו לנתונים עליהם מבוסס התרשים, מצאו את הנתון החריג ומחקו אותו. הוסיפו לתא שבו הוא היה הערה הכוללת את הערך החריג שהיה בו והסיבה שבעטיה התבקשתם למחוק אותו.

ג. רעננו את התרשים כך שישקף את השינוי.

ד. בגיליון הנתונים שהעתקתם מהקובץ המקורי הציגו אד ורק את הנתונים השייכים לשנה ולחודש בהם נמצא הנתון הבעייתי (כולל התא מסעיף ב').

4. במיזם סודי שבו משחזרים גאונים מהעבר הצליחו לשבט את פיתגורס. עליכם לעדכן אותו בחידושים של המאה ה-21. במסגרת זו יש להראות לו כיצד ניתן לפתור את משפט פיתגורס בגיליון אקסל. העתיקו את הנתונים הבאים והכניסו משוואה אחת זהה בעמודת "הצלע החסרה" שתפתור את המשוואה בהתבסס על הנתונים של שתי הצלעות הנתונות. שימו לב, בכל מצב מוצגים נתונים של שתי צלעות!

$$A^2 + B^2 = C^2$$

| צלע A | צלע B | צלע C | הצלע החסרה |
|-------|-------|-------|------------|
| | 4.00 | 4.47 | |
| 6.00 | | 6.71 | |
| 4.00 | 2.00 | | |

5. פיתחו באקסל את הקובץ Twin data המופיע בכונן D. בקובץ זה נתוני מחקר נרחב על תאומים (זהים - מונוזיגוטים, ואחאים = לא זהים, דיזיגוטים). בעמודה הראשונה נתון המספר הסידורי של כל זוג, בעמודות השניה והשלישית נתונים מדדים שונים של קשר בין התאומים ובעמודה הרביעית נתון סוג התאומים.

א. בעמודה הרביעית החליפו את המספר 1 במילה "זהים" ואת המספר 0.5 במילה "אחאים".

ב. הציגו בסיכומי ביניים **אך ורק** את הממוצע של כל אחת מהתכונות בכל אחד מסוגי התאומים.

ג. חשבו מתאמים (קורלציה):

• בין שתי התכונות (i) בתאומים הזהים; (ii) בתאומים אחאים;

• בין שתי קבוצות התאומים (iii) בתכונה א'; (iii) בתכונה ב'.

ד. בדקו בעזרת מבחן t אם יש הבדל מובהק בין תאומים זהים לאחאים בכל אחת מהתכונות. השתמשו במבחן דו כיווני (של שני קצוות), שני מדגמים ושונות לא שווה.

6. העתיקו את המנה מהקובץ "מה אם". מצאו את המחיר המינימלי בתנאים הבאים:

א. ביכולתכם לשנות אך ורק את הכמות של כל מזון במנה (לא את המחירים ולא את תכולת החלבון).

ב. לפחות 100 גרם ממזון 1.

ג. 10 גרם בדיוק ממזון 2.

ד. יחס של 1:2 בין מזון 3 למזון 4.

ה. לפחות 200 גרם ממזון 5.

ו. לפחות 2 ק"ג סה"כ במנה.

ז. לא יותר מ-10% סה"כ חלבון במנה.

ח. לא יתכנו ערכים שליליים.

חלק ב'. בקובץ חדש ששמו חלק ב' ענו על 5 שאלות מתוך 8. ערך כל שאלה 5 נקודות.

7. תארו במילים או הדגימו כיצד אפשר לצרף בתא יחיד טקסט מתאים שונים?

8. נתונים ערכים מספריים בין 0 ל-1000. תארו במילים או הדגימו לפחות שיטה אחת לספור כמה ערכים יש בטווחים 0-99, 100-199, וכך הלאה.

9. יש לדגום 100 פרטים אקראיים מאוכלוסיה גדולה. תארו במילים לפחות שיטת דיגום אחת.
10. תארו במילים מהי הדרך למיין את חודשי השנה העברית לפי הסדר.
11. תארו במילים או הדגימו כיצד ניתן למצוא באקסל באיזה יום בשבוע הוכרזה מדינת ישראל (15.5.48).
12. איך מזהים את התאים המזינים את התרשים?
13. אם קיבלתם תרשים שבו ראשית הצירים בפינה הימנית תחתונה, כיצד ניתן לשנות זאת כך שראשית הצירים תעבור לפינה השמאלית התחתונה?
14. תארו שתי דרכים להעתיק עיצוב בלבד (ללא הנתונים).

נוהל לסטודנט – שיגור הקבצים בסיום מבחן

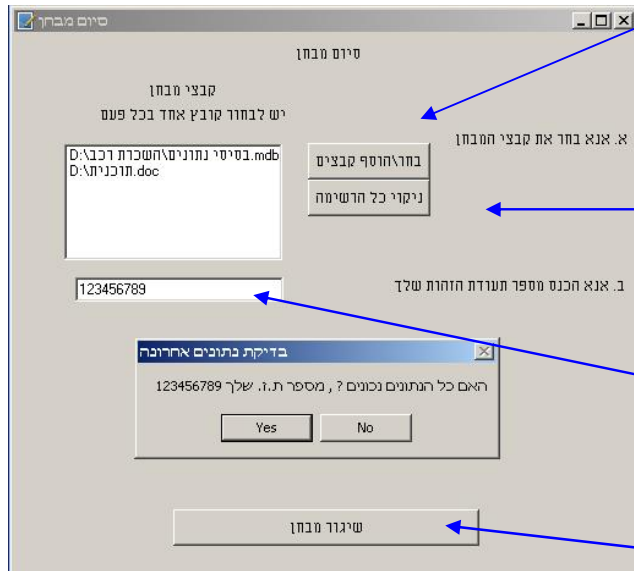
1. עם סיום המבחן יש לוודא שמירת קבצי המבחן בכונן **D**.



2. חובה לסגור את כל התוכנות הפעילות.

3. יש להפעיל בשולחן העבודה את ICON -ממשק 'סיום המבחן'.

4. במסך שיפתח יש ללחוץ על 'בחר/הוסף קבצים'. בשלב זה יש לבחור את הקבצים



שאנו רוצים לשגר. קובץ אחד בכל פעם.
הקובץ יתווסף לרשימה.

5. במקרה של שגיאה ניתן לנקות את הרשימה בלחצן 'ניקוי כל הרשימה' ולהתחיל מההתחלה.

6. יש להקליד מספר תעודת זהות בתיבת הטקסט שבתחתית הרשימה.

7. יש ללחוץ על הלחצן 'שיגור מבחן'.

8. יש לאשר את נכונות רשימת הקבצים שנבחרה ואת מספר הזהות. במקרה של טעות כל שהיא ניתן לבטל ולהתחיל מההתחלה.

9. לאחר האישור ינעל המחשב. על המסך תופיע שקופית שבה מספר ייחודי לכל מבחן.

אם לא מופיע מספר כזה – משמע שמהלך זה לא הסתיים כהלכה – לעבור לסעיף 11.

10. אין לכבות את המחשב.

11. מספר זה יש למלא בטופס הבחינה, במקום המיועד לכך, כולל את מספר העמדה לידה

עבד ומספר הזהות שלו ולמסור מידע זה למשגיח/ה.