

## יסודות המחשב

יחידת לימוד אחת

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני חלקים.

**שים לב:** עליך לענות רק על חלק אחד.  
חלק א מיועד רק לנבחנים על פי התכנית הרגילה.  
חלק ב מיועד רק לנבחנים ב"תמלילוגו" או "תבל".

**חלק א** – לנבחנים על פי התכנית הרגילה

פרק ראשון – בפרק זה חמש שאלות, ועליך לענות על כולן.  $(10 \times 5)$  – 50 נקודות

פרק שני – בפרק זה שאלות בשני מסלולים שונים.

עליך לענות רק על שאלות במסלול שלמדת,

על פי ההוראות באותו מסלול.  $(10 \times 1) + (20 \times 2)$  – 50 נקודות

סה"כ – 100 נקודות

**חלק ב** – לנבחנים ב"תמלילוגו" או "תבל"

פרק שלישי – בפרק זה חמש שאלות, ועליך לענות על כולן.  $(10 \times 5)$  – 50 נקודות

פרק רביעי – בפרק זה שאלות בשני מסלולים שונים.

עליך לענות רק על שאלות במסלול שלמדת,

על פי ההוראות באותו מסלול.  $(10 \times 1) + (20 \times 2)$  – 50 נקודות

סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר (חוץ ממחשב הניתן לתכנות).

ד. הוראה מיוחדת: רשום על הכריכה החיצונית של המחברת את החלק שענית עליו – חלק א או חלק ב.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).  
רישום טיוטות כלשהן על דפים מחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה! רשום "טייטה" בראש כל עמוד טיוטה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

## ה ש א ל ו ת

**חלק א** – לנבחנים על פי התכנית הרגילה

**שים לב:** עליך לכתוב בשפה אחת בלבד (פסקל או בייסיק) את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב.

### פרק ראשון (50 נקודות)

ענה על כל השאלות 1-5 (לכל שאלה – 10 נקודות).

1. לפניך קטע תכנית הכתוב בפסקל ובבייסיק.

<u>פסקל</u>	<u>בייסיק</u>
T := 38;	T = 38
WRITELN ('T=', T, 'days');	PRINT " T="; T ; "days"

רשום את הפלט שיוצג לאחר הרצת קטע התכנית.

2. לפניך קטע תכנית הכתוב בפסקל ובבייסיק.

בחר מספרים כרצונך עבור נתוני הקלט, ועקוב בעזרת טבלת מעקב אחר קטע התכנית שלפניך. רשום מה יודפס.

<u>פסקל</u>	<u>בייסיק</u>
READLN (A , B);	INPUT A , B
C := A * B;	C = A * B
WRITELN (A , B , C);	PRINT A , B , C
A := 12;	A = 12
B := A - 5;	B = A - 5
C := A + B;	C = A + B
WRITELN (C);	PRINT C

3. תרגם את האלגוריתם המילולי שלפניך לקטע תכנית בפסקל או בבייסיק.

קלוט מספר למשתנה MIN.

הקטן את ערכו של המשתנה MIN ב- 3.

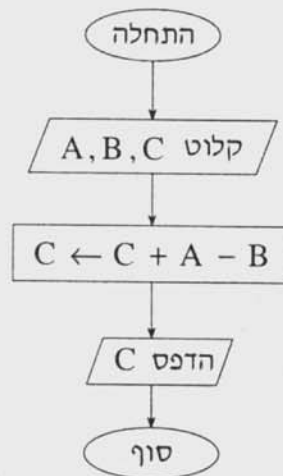
הדפס את ערכו המוחלט של המשתנה MIN.

4. יש להציב את המילה "SHALOM" במשתנה אחד, ולהציב את המספר 23 במשתנה אחר.

בחר שני משתנים, וכתוב את הוראות ההצבה בפסקל או בבייסיק.

הערה לפותרים בפסקל: יש להצהיר על המשתנים.

5. לפניך תרשים זרימה.



א. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר תרשים הזרימה, ורשום מה יודפס.

בחר מספרים כרצונך עבור נתוני הקלט.

ב. תרגם את תרשים הזרימה לתכנית בפסקל או בבייסיק.

**פרק שני** (50 נקודות)

בפרק זה שאלות בשני מסלולים שונים.  
עליך לענות רק על שאלות במסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' או כלי תוכנה ויישומיהם,  
על פי ההוראות באותו מסלול.

**יסודות התכנות ב'**

אם למדת מסלול זה, ענה על שלוש שאלות:  
על שאלה 6 (שאלת חובה – 10 נקודות), ועל שתיים מהשאלות 7-9 (לכל שאלה – 20 נקודות).

ענה על שאלה 6. חובה!

6. לפניך קטע תכנית הכתוב בפסקל ובבייסיק.  
עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר קטע התכנית, ורשום מה יודפס.

פסקל

```
S := 0 ;
FOR I := 2 TO 5 DO
  BEGIN
    IF S < 6
      THEN S := S + I
      ELSE S := S - I;
  END;
WRITELN (S);
```

בייסיק

```
S = 0
FOR I = 2 TO 5
  IF S < 6
    THEN S = S + I
    ELSE S = S - I
NEXT I
PRINT S
```

ענה על שתיים מהשאלות 7-9.

7. מהירות הנסיעה המותרת בשטח עירוני היא 50 קמ"ש.  
כתוב תכנית בפסקל אן בבייסיק, שתקלוט מספר מכונית ואת מהירות הנסיעה שלה.  
התכנית תבדוק אם מהירות הנסיעה של המכונית גבוהה מ- 50 קמ"ש.  
אם כן – התכנית תדפיס את מספר המכונית, את מהירות הנסיעה שלה ואת ההודעה "קנס".
8. כתוב תכנית בפסקל אן בבייסיק, שתקלוט עבור 139 ערים ביבשת אירופה את שם העיר ואת מספר התושבים שבה. התכנית תדפיס את שמות הערים שבהן מספר התושבים קטן מ-100,000.
9. הורים רושמים את ילדיהם לחוג מחשבים במתנ"ס. כתוב תכנית בפסקל אן בבייסיק, שתקלוט עבור כל הורה את מספר הילדים שרשם לחוג. התכנית תסכם את המספר הכולל של ילדים שנרשמו לחוג, ותדפיס מספר זה.  
הקלט יסתיים כאשר ייקלט המספר 555.

**כלי תוכנה ויישומיהם**

אם למדת מסלול זה, ענה על שלוש שאלות:

על שאלה 10 (שאלת חובה – 10 נקודות), ועל שתיים מהשאלות 11-13 (לכל שאלה – 20 נקודות).

ענה על שאלה 10. חובה!

10. התשלום החודשי עבור שימוש בטלפון מורכב מתשלום קבוע ומתשלום עבור השיחות. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את נתוני חשבון הטלפון של מר ישראלי ל- 4 חודשים.

	A	B	C	D	E	F
1	תשלום חודשי קבוע					
2	78.80					
3				סכום כולל לתשלום	תשלום עבור השיחות	חודש
4					538.40	ינואר
5					497.80	פברואר
6					273.20	מרץ
7					352.70	אפריל

לפניך ארבעה משפטים, ורק אחד מהם נכון.

העתק למחברתך רק את המשפט הנכון.

\* הביטוי  $\text{MIN}(\$E\$4:E7)$  מציין את החודש שבו היה התשלום הגבוה ביותר.

\* בתא B2 יוכנס הביטוי  $\text{SUM}(F3:F7)$ , כדי לקבל את התשלום הכולל עבור כל ארבעת החודשים.

\* בתא D4 יוכנס הביטוי  $E4+\$A\$2$ , כדי שנוכל להעתיקו גם לתאים D5, D6, ו-D7, ולקבל בכל אחד מהתאים האלה את הסכום הכולל לתשלום באותו חודש.

\* הביטוי  $\text{SUM}(D4:D7)$  מציין את מספר החודשים לתשלום.

ענה על שתיים מהשאלות 11-13.

11. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את נתוני ההרשמה לחוגים במתנ"ס.

	A	B	C	D
1				
2	מספר הנרשמים	היום שבו מתקיים החוג	שם המורה	שם החוג
3	15	א	רינה	מחשבים
4	32	ג	ליאת	ציור
5	21	ה	משה	כדורסל
6	47	ג	גילה	כדורגל
7	27	ד	יעקב	גיז
8	<input type="text"/>			
9	<input type="text"/>			

א. רשום בתא A8 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של הנרשמים לכל החוגים.

ב. רשום בתא A9 ביטוי או פונקציה להצגת המספר הגבוה ביותר של נרשמים לחוג אחד.

12. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את מהירויות הנסיעה (בקמ"ש) של מכונית בימים א-ה בחלקים שונים של היום.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		יום ה	יום ד	יום ג	יום ב	יום א	
3	<input type="text"/>	80	95	87	90	65	בוקר
4		55	30	42	53	47	צהריים
5		68	70	57	61	50	ערב
6		63	80	83	85	72	לילה
7			<input type="text"/>		<input type="text"/>		

- א. רשום בתא A3 ביטוי או פונקציה לחישוב ממוצע המהירויות של המכונית בימים א-ה, בבוקר.
- ב. רשום בתא E7 ביטוי או פונקציה לחישוב ממוצע המהירויות של המכונית בימים ב-ג.
- ג. רשום בתא C7 ביטוי או פונקציה למציאת המהירות המקסימלית של המכונית בערב של הימים ג-ה.



13. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על מספר התושבים בערים שונות.

	A	B	C
1			
2		<b>מספר תושבים</b>	<b>עיר</b>
3	<input type="text"/>	83,572	א
4		42,721	ב
5		238,405	ג
6		97,328	ד
7	<input type="text"/>		

- א. רשום בתא A3 ביטוי או פונקציה שיציגו את המילה "קטנה", אם מספר התושבים בעיר א קטן מ-100,000.
- ב. העתיקו את הביטוי או הפונקציה שרשמת בסעיף א לתאים A4, A5, ו-A6. רשום את שמות התאים שבהם מוצגת המילה "קטנה".
- ג. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת מספר הערים שעבורן הופיעה המילה "קטנה" בטור A.

חלק ב – לנבחנים ב"תמלילוגו" או "תבל"

**פרק שלישי** (50 נקודות)

ענה על כל השאלות 14-18 (לכל שאלה – 10 נקודות).

14. מה יודפס בעקבות סדרת ההוראות שלפניך:

הדפס [מהו הקוד?]

חזור 3 [הכנס 7]

הדפס [ ]

הדפס [זה הקוד]

הערה לפותרים בסביבת תבל: אפשר להניח שיש תיבת טקסט בחלון התצוגה.

15. בעורך ההליכים הוגדר ההליך **שינוי**.

לפניך ארבע הוראות המשתמשות בהליך **שינוי**, ורק אחת מהן תקינה.

העתק למחברתך רק את ההוראה התקינה.

\* חזור [מספר פעמים שינוי]

\* חזור 9 [שינוי]

\* הוראת חזרה [שינוי]

\* חזור 45 שינוי

16. כתוב הליך בשם **מחבואים**, שיבצע:

— שינוי צבע הרקע ללבן (מספר 0)

— הסתרה של הצב

— גילוי של הצב

— שינוי צורת הצב לצורה מספר 10

17. לפניך ההליך **מחיר** לחישוב ולהדפסה של המחיר בשקלים של תקליטור שמחירו 16 דולר.

<u>תבל</u>	<u>תמלילוגו</u>
<b>מחיר to</b>	<b>למד מחיר</b>
הדפס [מחיר בדולרים]	הדפס [מחיר בדולרים]
הדפס 16	הדפס 16
הדפס [מחיר בשקלים]	הדפס [מחיר בשקלים]
-----	-----
<b>end</b>	<b>סוף</b>

- א. בהליך **מחיר** חסרה הוראה במקום המסומן בקו מרוסק.  
 רשום במחברתך את ההוראה החסרה לחישוב מחירו של התקליטור בשקלים ולהדפסת מחיר זה.  
 הנח כי 1 דולר = 4.8 שקלים.
- ב. עליך לשנות את ההליך **מחיר**, כך שהוא יחשב את המחיר בשקלים של מצלמה שמחירה 120 דולר, וידפיס מחיר זה. רשום במחברתך את ההליך לאחר השינוי.  
הערה לפותרים בסביבת תבל: אפשר להניח שיש תיבת טקסט בחלון התצוגה.

(שים לב: שאלה 18 בעמוד הבא.)

18. נתונה תכנית, ובה ארבעה הליכים: הליך ראשי אחד ושלושה תת-הליכים.

תבל	תמלילוגו
<p>to אנגלית</p> <p>הדפס "English"</p> <p>הדפס [4 יחידות]</p> <p>end</p>	<p>למד אנגלית</p> <p>הדפס "English"</p> <p>הדפס [4 יחידות]</p> <p>סוף</p>
<p>to מדעי-המחשב</p> <p>הדפס [מבוא למדעי המחשב]</p> <p>הדפס [יחידה אחת]</p> <p>end</p>	<p>למד מדעי-המחשב</p> <p>הדפס [מבוא למדעי המחשב]</p> <p>הדפס [יחידה אחת]</p> <p>סוף</p>
<p>to יחידות</p> <p>אנגלית</p> <p>אזרחות</p> <p>גאוגרפיה</p> <p>end</p>	<p>למד יחידות</p> <p>אנגלית</p> <p>אזרחות</p> <p>גאוגרפיה</p> <p>סוף</p>
<p>to אזרחות</p> <p>הדפס "אזרחות"</p> <p>הדפס [2 יחידות]</p> <p>end</p>	<p>למד אזרחות</p> <p>הדפס "אזרחות"</p> <p>הדפס [2 יחידות]</p> <p>סוף</p>

- א. מהו שם ההליך הראשי בתכנית?
- ב. איזה תת-הליך מוגדר בתכנית אבל אינו מופיע בהליך הראשי?
- ג. (i) איזה תת-הליך מופיע בהליך הראשי אבל אינו מוגדר בתכנית?  
 (ii) רשום במחברתך הגדרה לתת-הליך שציינת בסעיף ג.(i).

## פרק רביעי (50 נקודות)

בפרק זה שאלות בשני מסלולים שונים.  
 עליך לענות רק על שאלות במסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' או כלי תוכנה ויישומיהם,  
 על פי ההוראות באותו מסלול.

### יסודות התכנות ב'

אם למדת מסלול זה, ענה על שלוש שאלות:  
 על שאלה 19 (שאלת חובה – 10 נקודות), ועל שתיים מהשאלות 20-22 (לכל שאלה – 20 נקודות).

ענה על שאלה 19. חובה!

19. נתון ההליך ממוצע.

<u>תבל</u>	<u>תמלילוגו</u>
<b>ממוצע to</b>	<b>למד ממוצע</b>
שיס-ב "תלמיד קלוט-מילה	שיס-ב "תלמיד קלוט-מילה
שיס-ב "לשון 90	שיס-ב "לשון 90
שיס-ב "מדע קלוט-מספר	שיס-ב "מדע קלוט-מספר
שיס-ב "סך-הכול :לשון + מדע	שיס-ב "סך-הכול :לשון + מדע
הכנס [ממוצע הציונים של-]	הכנס [ממוצע הציונים של-]
הדפס :תלמיד	הדפס :תלמיד
הדפס :סך-הכול * 0.5	הדפס :סך-הכול * 0.5
<b>end</b>	<b>סוף</b>

טל הריצה את ההליך ממוצע, ונתנה לו כקלט את הנתונים האלה: בהתחלה היא הקלידה את שמה טל, ואחר כך את הציון שלה במדע – 80.

מה הודפס על המסך בעת ביצוע ההליך ממוצע? היעזר בטבלת מעקב או בקופסאות.

הערה לפותרים בסביבת תבל: אפשר להניח שבחלון התצוגה יש תיבת טקסט בשם

חלון-פלט.

ענה על שתיים מהשאלות 20-22.

20. לפניך הליך ראשי בשם **מכונית**.

תמלילוג

תבל

מכונית to

מיקומים  
 שים-ב "הודעה קלוט-משפט  
 חזור 4 [גלגל]  
 הדפס [כמה מקומות ישיבה?]  
 שים-ב "מושבים קלוט-מספר  
 חזור: מושבים [נוסעים]  
 הדפס: הודעה  
 מסלול

end

למד מכונית

מיקומים  
 שים-ב "הודעה קלוט-משפט  
 חזור 4 [גלגל]  
 הדפס [כמה מקומות ישיבה?]  
 שים-ב "מושבים קלוט-מספר  
 חזור: מושבים [נוסעים]  
 הדפס: הודעה  
 מסלול

סוף

- א. כתוב את התת-הליך **נוסעים**. תת-הליך זה מציג את השאלה "מה שם הנוסע?", קולט שם פרטי של נוסע אחד, ומדפיס אותו.
- ב. התת-הליך **גלגל** מצייר גלגל אחד.
- ג. **שנה** את ההליך **מכונית**, כך שמספר הגלגלים יתקבל מהקלט. מספר הגלגלים שיצוירו יהיה על פי המספר שנקלט. העתק למחברתך את ההליך **מכונית** לאחר השינוי.
- ד. רשום את שמות כל המשתנים, שבהם משתמש ההליך **מכונית** לאחר השינוי.

21. מהירות הנסיעה המותרת בשטח עירוני היא 50 קמ"ש. כתוב הליך, שיקלוט מספר מכונית ואת מהירות הנסיעה שלה. ההליך יבדוק אם מהירות הנסיעה של המכונית גבוהה מ- 50 קמ"ש.

אם כן – ההליך ידפיס את מספר המכונית, את מהירות הנסיעה שלה ואת ההודעה "קנס".

22. כתוב תכנית, שתקלוט עבור 13 ערים ביבשת אירופה את שם העיר ואת מספר התושבים שבה. התכנית תדפיס את הכותרת "ערים שיש בהן מעט תושבים", ומתחת לכותרת את שמות הערים שבהן מספר התושבים קטן מ- 100.000. יש להיעזר בתת-הליכים.

**כלי תוכנה ויישומיהם**

אם למדת מסלול זה, ענה על שלוש שאלות:  
 על שאלה 23 (שאלת ה**ובה** – 10 נקודות), ועל שתיים מהשאלות 24-26 (לכל שאלה – 20 נקודות).

ענה על שאלה 23. חובה!

23. התשלום החודשי עבור שימוש בטלפון מורכב מתשלום קבוע ומתשלום עבור השיחות. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את נתוני חשבון הטלפון של נר ישראלי ל- 4 חודשים.

	A	B	C	D	E	F
1	תשלום חודשי קבוע					
2	78.80					
3				סכום כולל לתשלום	תשלום עבור השיחות	חודש
4					538.40	ינואר
5					497.80	פברואר
6					273.20	מרץ
7					352.70	אפריל

לפניך ארבעה משפטים, ורק אחד מהם נכון.

העתק למחברתך רק את המשפט הנכון.

- \* הביטוי  $\text{MIN}(\$E\$4:E7)$  מציין את החודש שבו היה התשלום הגבוה ביותר.
- \* בתא B2 יוכנס הביטוי  $\text{SUM}(F3:F7)$ , כדי לקבל את התשלום הכולל עבור כל ארבעת החודשים.
- \* בתא D4 יוכנס הביטוי  $E4+\$A\$2$ , כדי שנוכל להעתיקו גם לתאים D5, D6, ו-D7, ולקבל בכל אחד מהתאים האלה את הסכום הכולל לתשלום באותו חודש.
- \* הביטוי  $\text{SUM}(D4:D7)$  מציין את מספר החודשים לתשלום.

ענה על שתיים מהשאלות 24-26.

24. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את נתוני ההרשמה לחוגים במתנ"ס.

	A	B	C	D
1				
2	מספר הנרשמים	היום שבו מתקיים החוג	שם המורה	שם החוג
3	15	א	רינה	מחשבים
4	32	ג	ליאת	ציור
5	21	ה	משה	כדורסל
6	47	ג	גילה	כדורגל
7	27	ד	יעקב	ג'ז
8	<input type="text"/>			
9	<input type="text"/>			

א. רשום בתא A8 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של הנרשמים לכל החוגים.

ב. רשום בתא A9 ביטוי או פונקציה להצגת המספר הגבוה ביותר של נרשמים לחוג אחד.



25. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז את מהירויות הנסיעה (בקמ"ש) של מכונית בימים א-ה בחלקים שונים של היום.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		יום ה	יום ד	יום ג	יום ב	יום א	
3	<input type="text"/>	80	95	87	90	65	בוקר
4		55	30	42	53	47	צהריים
5		68	70	57	61	50	ערב
6		63	80	83	85	72	לילה
7			<input type="text"/>		<input type="text"/>		

- א. רשום בתא A3 ביטוי או פונקציה לחישוב ממוצע המהירויות של המכונית בימים א-ה, בבוקר.
- ב. רשום בתא E7 ביטוי או פונקציה לחישוב ממוצע המהירויות של המכונית ביום ב וביום ג.
- ג. רשום בתא C7 ביטוי או פונקציה למציאת המהירות המקסימלית של המכונית ביום ג, ביום ד וביום ה, בערב.

26. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על מספר התושבים בערים שונות.

	A	B	C
1			
2		מספר תושבים	עיר
3	<input type="text"/>	83,572	א
4		42,721	ב
5		238,405	ג
6		97,328	ד
7	<input type="text"/>		

- א. רשום בתא A3 ביטוי או פונקציה שיציגו את המילה "קטנה", אם מספר התושבים בעיר א קטן מ-100,000.
- ב. העתיקו את הביטוי או הפונקציה שרשמת בסעיף א לתאים A4, A5, ו-A6. רשום את שמות התאים שבהם מוצגת המילה "קטנה".
- ג. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת מספר הערים שעבורן הופיעה המילה "קטנה" בטור A.

## בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך