

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. (10×5) – 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. (10×5) – 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 השפה שבה אתה כותב: פסקל, בייסיק, תמלילוגו או תבל,
ואת המסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' או כלי תוכנה ויישומיהם.

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

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

ה ש א ל ו ת

חלק א – לנבחנים על פי התכנית הרגילה

שים לב: רשום על הכריכה החיצונית של המחברת את השפה שבה אתה כותב: פסקל או בייסיק, ואת המסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' או כלי תוכנה ויישומיהם. עליך לכתוב בשפה אחת בלבד את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב.

פרק ראשון (50 נקודות)

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

1. א. תלמיד התבקש לרשום הוראה לקליטת מספר למשתנה S .
לפניך הוראות בפסקל ובבייסיק שרשם התלמיד. רק הוראה אחת מבצעת את הנדרש. העתק אותה למחברתך.

פסקל	בייסיק
* S := READLN(A);	* S = INPUT A
* S := READLN(S);	* S = INPUT S
* READLN(S);	* INPUT S

- ב. תלמיד התבקש לרשום הוראה להדפסת השורש הריבועי של המשתנה A, והוא רשם הוראה שגויה.

לפניך ההוראה שרשם התלמיד, בפסקל ובבייסיק. תקן את ההוראה.

פסקל	בייסיק
WRITELN (ABS(A));	PRINT ABS(A)

2. לפניך אלגוריתם מילולי.

תרגם את האלגוריתם לקטע תכנית בפסקל או בבייסיק.

קלוט מספר למשתנה NUM

קלוט מספר למשתנה BER

הגדל פי 5 את ערכו של NUM

הדפס את הסכום של NUM ו-BER

3. לפניך קטע תכנית הכתוב בפסקל ובבייסיק.

עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר קטע התכנית שלפניך. רשום מה יודפס.
בכל פעולת קלט הכנס נתונים שונים מהנתונים הקודמים שנקלטו.

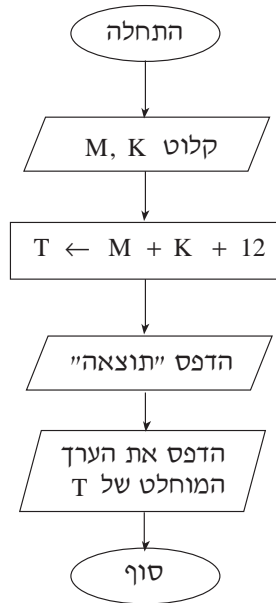
<u>פסקל</u>	<u>בייסיק</u>
READLN (B);	INPUT B
C := B*10 ;	C = B*10
READLN (A , B);	INPUT A , B
WRITELN (A , B , C);	PRINT A , B , C
C := A+B;	C = A+B
WRITELN (A , B , C);	PRINT A , B , C

4. לפניך קטע תכנית הכתוב בפסקל ובבייסיק.

בחר נתון עבור משתנה הקלט. רשום את הנתון, ורשום את שורת הפלט שתקבל לאחר הרצת קטע התכנית.

<u>פסקל</u>	<u>בייסיק</u>
VAR M , T : STRING;	M\$ = "היסטוריה-"
Z : INTEGER;	INPUT Z
BEGIN	T\$ = " הציון "
M := 'היסטוריה-';	PRINT Z , T\$, M\$
READLN (Z);	
T := ' הציון ';	
WRITELN (Z , T , M);	
END.	

5. לפניך תרשים זרימה.



תרגום את תרשים הזרימה לתכנית בפסקל או בביסיק.

הערה לפותרים בפסקל: יש לכתוב תכנית מלאה, כולל הצהרות על משתנים.

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 עבור הנתונים (משמאל לימין):

0 , 120 , 40 , 200 . רשום מה יודפס.

פסקל

```
S := 0;
READLN (M);
WHILE M < > 0 DO
BEGIN
  IF M > 72 THEN M := M/2;
  S := S + M;
  READLN (M);
END;
WRITELN (S);
```

בייסיק

```
S = 0
INPUT M
WHILE M < > 0
  IF M > 72 THEN M = M / 2
  S = S + M
  INPUT M
WEND
PRINT S
```

ענה על שתיים מהשאלות 7-9.

7. בחנות ספרים יש מדף מיוחד לספרים "עבים". ספר "עבה" הוא ספר שיש בו

יותר מ-500 עמודים.

כתוב תכנית בפסקל אנ בבייסיק, שתקלוט שם של ספר, שם המחבר

ומספר העמודים בספר.

התכנית תבדוק אם בספר יש יותר מ-500 עמודים.

אם כן – התכנית תדפיס את שם הספר, את שם המחבר, ואת ההודעה

"נמצא במדף המיוחד".

8. במשרד ממשלתי יש 12 אגפים, ולכל אגף יש חניון משלו.

כתוב תכנית בפסקל אנ בבייסיק, שתקלוט עבור כל אגף את מספר מקומות החנייה

שיש בחניון שלו. התכנית תחשב ותדפיס את סך כל מקומות החנייה שיש למשרד כולו.

9. בני נוער נרשמים לפעילות התנדבותית בקהילה. כתוב תכנית בפסקל אנ בבייסיק,

שתקלוט את שמות המתנדבים ותדפיס אותם. התכנית תמנה את מספר המתנדבים

שנרשמו, ותדפיס מספר זה. הקלט יסתיים כאשר ייקלט השם "סוף הרשימה".

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. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על חוגים במתנ"ס.

	A	B	C	D
1	יום בשבוע	מספר המדריכים	מספר התלמידים שנרשמו	שם החוג
2	א	10	50	מחשבים
3	ג	1	20	ציור
4	ד	2		חלילית
5	ה	8	8	טיפוס קיר

לפניך ארבע פונקציות.

העתק למחברתך את הפונקציה שמציגה את מספר החוגים שאליהם נרשמו תלמידים.

COUNT(C2 : C5) *

COUNT(B2 : B5) *

SUM(C2 : C5) *

SUM(B2 : B5) *

ענה על שתיים מהשאלות 11-13.

11. במשרד ממשלתי 4 אגפים.

לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על מספר כלי הרכב שיש באגפים השונים.

	A	B	C	D	E	F
1			משרד ממשלתי			
2	אגף ד	אגף ג	אגף ב	אגף א		
3	57	22	12	80	מכוניות פרטיות	
4	12	1	45	10	מכוניות מסחריות	
5	1	3	7	2	אופנועים	<input type="text"/>
6		<input type="text"/>				
7	<input type="text"/>					

א. רשום בתא F5 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הממוצע של האופנועים.

ב. רשום בתא B6 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של המכוניות המסחריות והפרטיות באגפים ב ו- ג.

ג. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת המספר המקסימלי של מכוניות פרטיות באגפים ב, ג ו- ד.

12. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על בני נוער המתנדבים לפעילות קהילתית.

	A	B	C
1	גיל מתנדב	מספר שעות התנדבות בשבוע	שם מתנדב
2	17	3	משה
3	15	7	דבורה
4	16	5	ברוך
5	15	10	אילה
6	14	8	רבקה
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8		<input type="text"/>	

- א. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת הגיל הצעיר ביותר.
- ב. רשום בתא B7 ביטוי או פונקציה להצגת ממוצע שעות ההתנדבות בשבוע.
- ג. רשום בתא B8 ביטוי או פונקציה להצגת מספר שעות ההתנדבות הגבוה ביותר.

13. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על חנות ספרים.

	A	B	C	D
1	שם ספר	שם מחבר	מספר עמודים	
2	עונות השנה	א' סתיו	487	<input type="text"/>
3	היסטוריה	ג' שאול	625	<input type="text"/>
4	הזמן העתיק	ח' חוצב	200	<input type="text"/>
5	ציפורי שיר	פ' פשוש	367	<input type="text"/>
6	ידידות	ת' חביב	890	<input type="text"/>
7				<input type="text"/>

- א. רשום בתא D2 ביטוי או פונקציה שיציגו 1 אם מספר העמודים בספר "עונות השנה" גדול מ-500, ואחרת – 0.
- ב. העתיקו את הביטוי או הפונקציה שרשמת בסעיף א לתאים D3, D4, D5 ו-D6. רשום עבור כל אחד מהתאים האלה את שם התא, ורשום מה יוצג בו.
- ג. רשום בתא D7 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של הספרים שיש בהם יותר מ-500 עמודים.

סוף חלק א

חלק ב – לנבחנים ב"תמלילוגו" או "תבל"

שים לב: רשום על הכריכה החיצונית של המחברת את השפה שבה אתה כותב:

תמלילוגו או תבל, ואת המסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' או כלי תוכנה ויישומיהם.

פרק שלישי (50 נקודות)

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

14. נתון הליך.

תבל	תמלילוגו
קשת to	למד קשת
2 קבע-רקע	2 קבע-רקע
3 המתן	3 המתן
12 קבע-רקע	12 קבע-רקע
3 המתן	3 המתן
22 קבע-רקע	22 קבע-רקע
3 המתן	3 המתן
עננים	עננים
end	סוף

א. מהו שם ההליך?

ב. רשום במחברתך שתי הוראות יסוד שונות המופיעות בהליך זה.

ג. איזו הוראה בהליך הנתון היא שם של תת-הליך?

15. מה יודפס בעקבות סדרת ההוראות שלפניך?

הדפס [באיזו שנה?]

הדפס 2

חזור 2 [הדפס 0]

הדפס 4

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

16. לפניך ארבע הוראות, שאחת מהן שגויה.

העתק למחברתך בק את ההוראה השגויה, והסבר מהי השגיאה.

* נקה-תמליל

* חזור אחרי

* קבע-מקום [80 80]

* הדפס 50 * 30

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

17. בטבלה שלפניך שלושה הליכים.

תבל	תמלילוגו
חיפה to הדפס [בחיפה יש] הדפס [3 תחנות רכבת] end	למד חיפה הדפס [בחיפה יש] הדפס [3 תחנות רכבת] סוף
אשדוד to הדפס [באשדוד יש] הדפס [תחנת רכבת אחת] end	למד אשדוד הדפס [באשדוד יש] הדפס [תחנת רכבת אחת] סוף
אילת to הדפס [באילת] הדפס [עדיין אין תחנת רכבת] end	למד אילת הדפס [באילת] הדפס [עדיין אין תחנת רכבת] סוף

כתוב הליך ראשי, שיפעיל את שלושת ההליכים שבטבלה לפי סדר הופעתם בטבלה, ולאחר הפעלת שלושת ההליכים ידפיס את השאלה "מותי תגיע הרכבת גם לאילת?".

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

18. כתוב הליך בשם צורות, שיבצע:

— מחיקת כל הציורים על המסך

— שינוי צורת הצב לצורה מספר 5

— הזזת הצב בצורתו החדשה קדימה 100

— שינוי צורת הצב לצורה מספר 0

פרק רביעי (50 נקודות)

בפרק זה שאלות בשני מסלולים שונים.
עליך לענות רק על שאלות במסלול שלמדת: יסודות התכנות ב' אן 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. לפניך ההליך חצי-מחיר.

רשום מה יודפס במהלך ביצוע ההליך. הקלט שניתן ראשון הוא המחיר 200, הקלט השני הוא המחיר 80. יש להיעזר בטבלת מעקב או בסרטוטי קופסאות.

תבל	תמלילוגו
<p>חצי-מחיר to חזור 2 [חישוב] end</p> <p>חישוב to שים-ב "מחיר קלוט-מספר שים-ב "אחרי-הנחה :מחיר * 0.5 הדפס [מחיר אחרי הנחה-] הדפס :אחרי-הנחה end</p>	<p>למד חצי-מחיר חזור 2 [חישוב] סוף</p> <p>למד חישוב שים-ב "מחיר קלוט-מספר שים-ב "אחרי-הנחה :מחיר * 0.5 הדפס [מחיר אחרי הנחה-] הדפס :אחרי-הנחה סוף</p>

ענה על שתיים מהשאלות 20-22.

20. בחנות ספרים יש מדף מיוחד לספרים "עבים". ספר "עבה" הוא ספר שיש בו יותר מ-500 עמודים.
כתוב תכנית שתקלוט שם של ספר, שם המחבר ומספר העמודים בספר.
התכנית תבדוק אם בספר יש יותר מ-500 עמודים.
אם כן – התכנית תדפיס את שם הספר, את שם המחבר, ואת ההודעה "נמצא במדף המיוחד".
עליך לכתוב תת-הליך לביצוע ההדפסות.

21. במשרד ממשלתי יש 12 אגפים ולכל אגף יש חניון משלו.
כתוב תכנית שתקלוט עבור כל אגף את מספר מקומות החנייה שיש בחניון שלו.
התכנית תחשב ותדפיס את סך כל מקומות החנייה שיש למשרד כולו.

22. לפניך תכנית לביצוע אנימציה של מסוק ממריא.

תבל	תמלילוגו
<p>to טיסה על-הקרקע המראה end</p>	<p>למד טיסה על-הקרקע המראה סוף</p>
<p>to על-הקרקע אופקי 120 אנכי מינוס 50 שים-ב "זמן 3 שים-ב "פעמים 20 end</p>	<p>למד על-הקרקע קבע-מקום [50 - 120] שים-ב "זמן 3 שים-ב "פעמים 20 סוף</p>
<p>to המראה קבע-כיוון 180 חזור: פעמים [מסוק] end</p>	<p>למד המראה קבע-כיוון 180 חזור: פעמים [מסוק] סוף</p>
<p>to מסוק קבע-צורה 45 קדימה 2 המתן: זמן קבע-צורה 46 קדימה 2 המתן: זמן end</p>	<p>למד מסוק קבע-צורה 45 קדימה 2 המתן: זמן קבע-צורה 46 קדימה 2 המתן: זמן סוף</p>

- א. מה התפקיד של התת-הליך **על-הקרקע** בתכנית?
- ב. רשום את שם התת-הליך שאיננו מופעל ישירות על ידי ההליך הראשי.
- ג. רוצים לשנות את התכנית, כדי שיהיה אפשר לקלוט מהמשתמש את זמן ההמתנה (כלומר את הזמן בין החלפת הצורות בתת-הליך **מסוק**). יש לבצע את השינוי רק בהוראה אחת בתת-הליך אחד. העתק למחברתך את התת-הליך לאחר השינוי.

כלי תוכנה ויישומיהם

אם למדת מסלול זה, ענה על שלוש שאלות:

על שאלה 23 (שאלת חובה – 10 נקודות), ועל שתיים מהשאלות 24-26 (לכל שאלה – 20 נקודות).

ענה על שאלה 23. חובה!

23. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על חוגים במתנ"ס.

	A	B	C	D
1	יום בשבוע	מספר המדריכים	מספר התלמידים שנרשמו	שם החוג
2	א	10	50	מחשבים
3	ג	1	20	ציור
4	ד	2		חלילית
5	ה	8	8	טיפוס קיר

לפניך ארבע פונקציות.

העתק למחברתך את הפונקציה שמציגה את מספר החוגים שאליהם נרשמו תלמידים.

COUNT(C2 : C5) *

COUNT(B2 : B5) *

SUM(C2 : C5) *

SUM(B2 : B5) *

ענה על שתיים מהשאלות 24-26.

24. במשרד ממשלתי 4 אגפים.

לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על מספר כלי הרכב שיש באגפים השונים.

	A	B	C	D	E	F
1			משרד ממשלתי			
2	אגף ד	אגף ג	אגף ב	אגף א		
3	57	22	12	80	מכוניות פרטיות	
4	12	1	45	10	מכוניות מסחריות	
5	1	3	7	2	אופנועים	<input type="text"/>
6		<input type="text"/>				
7	<input type="text"/>					

א. רשום בתא F5 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הממוצע של האופנועים.

ב. רשום בתא B6 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של המכוניות המסחריות והפרטיות באגפים ב ו- ג.

ג. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת המספר המקסימלי של מכוניות פרטיות באגפים ב, ג ו- ד.

25. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על בני נוער המתנדבים לפעילות קהילתית.

	A	B	C
1	גיל מתנדב	מספר שעות התנדבות בשבוע	שם מתנדב
2	17	3	משה
3	15	7	דבורה
4	16	5	ברוך
5	15	10	אילה
6	14	8	רבקה
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8		<input type="text"/>	

- א. רשום בתא A7 ביטוי או פונקציה להצגת הגיל הצעיר ביותר.
- ב. רשום בתא B7 ביטוי או פונקציה להצגת ממוצע שעות ההתנדבות בשבוע.
- ג. רשום בתא B8 ביטוי או פונקציה להצגת מספר שעות ההתנדבות הגבוה ביותר.

26. לפניך גיליון אלקטרוני, המרכז נתונים על חנות ספרים.

	A	B	C	D
1	שם ספר	שם מחבר	מספר עמודים	
2	עונות השנה	א' סתיו	487	<input type="text"/>
3	היסטוריה	ג' שאול	625	<input type="text"/>
4	הזמן העתיק	ח' חוצב	200	<input type="text"/>
5	ציפורי שיר	פ' פשוש	367	<input type="text"/>
6	ידידות	ת' חביב	890	<input type="text"/>
7				<input type="text"/>

- א. רשום בתא D2 ביטוי או פונקציה שיציגו 1 אם מספר העמודים בספר "עונות השנה" גדול מ-500, ואחרת – 0.
- ב. העתיקו את הביטוי או הפונקציה שרשמת בסעיף א לתאים D3, D4, D5 ו-D6. רשום עבור כל אחד מהתאים האלה את שם התא, ורשום מה יוצג בו.
- ג. רשום בתא D7 ביטוי או פונקציה לחישוב המספר הכולל של הספרים שיש בהם יותר מ-500 עמודים.

בהצלחה!