

מדינת ישראל

משרד החינוך התרבות והספורט

סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשנ"ח, 1998

מספר השאלון: 899222

מדעי המחשב

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון – בפרק זה חמש שאלות, ועליך לענות על כולן;

לכל שאלה – 10 נקודות. – (10×5) – 50 נקודות

פרק שני – בפרק זה שלוש שאלות,

ועליך לענות על שתיים מהן;

לכל שאלה – 15 נקודות. – (15×2) – 30 נקודות

פרק שלישי – בפרק זה שתי שאלות,

ועליך לענות רק על אחת מהן. – (20×1) – 20 נקודות

סה"כ – 100 נקודות

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

ד. הוראה מיוחדת: את כל התכניות, שאתה נדרש לכתוב בשפת מחשב עילית,

עליך לכתוב בשפה אחת בלבד – בשפת פסקל או בשפת בייסיק מובנה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב בטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רישום טיוטות כלשהן על דפים מחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה: רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה.
ההנחיות בשאלון זה מטוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

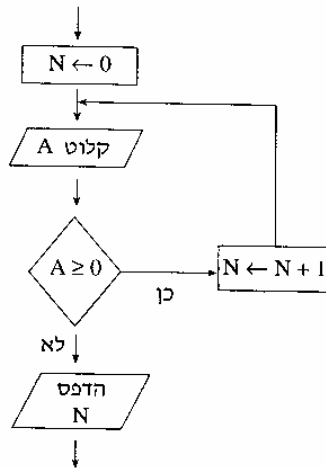
השאלות

שים לב: עליך לבחור בשפה אחת (פסקל או בייסיק מובנה), ולענות בה על כל השאלות שבחרת.

פרק ראשון (50 נקודות)

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

1. לפניך קטע תרשים זרימה:



- א. עקוב, בעזרת טבלת מעקב, אחר ביצוע קטע התרשים עבור נתוני הקלט 1, 0, 3, -4 (1 הוא הנתון הראשון), ורשום את הפלט המתקבל.
- ב. אם הנתונים יינתנו בסדר הפוך (כלומר, -4 הוא הנתון הראשון), רשום מה יהיה הפלט. נמק.

2. תרגם לשפת פסקל או לשפת בייסיק מובנה את האלגוריתם המילולי שלפניך:

- (1) קלוט מחרוזת למשתנה STR1
- (2) הצב במשתנה STR2 את המחרוזת שנקלטה בלי התו האחרון שלה (הימני ביותר)
- (3) הדפס את המחרוזת שבמשתנה STR2

/המשך בעמוד 3/

3. התכנית שלפניך קולטת שבעה מספרים ומדפיסה את הקטן מביניהם.

<u>התכנית בביסיק מובנה</u>	<u>התכנית בפסקל</u>
REM PROGRAM THREE	PROGRAM THREE (INPUT, OUTPUT);
REM FIRST, MONE, NUM : INTEGER	VAR FIRST, MONE, NUM : INTEGER;
INPUT FIRST	BEGIN
FOR MONE = 2 TO 7	READLN (FIRST);
INPUT NUM	FOR MONE := 2 TO 7 DO
IF FIRST > NUM THEN FIRST=NUM	BEGIN
NEXT MONE	READLN (NUM);
PRINT (FIRST, 'הקטן ביותר')	IF FIRST > NUM THEN FIRST := NUM;
END	END;
	WRITELN (FIRST, 'הקטן ביותר');
	END.

- א. עקוב אחר ביצוע התכנית באמצעות טבלת מעקב. כנתוני קלט השתמש ב-7 הספרות הימניות של מספר תעודת הזהות שלך, המופיע על מדבקת הנבחן (כל ספרה תיקלט בנפרד).
- ב. שנה את התכנית הנתונה, כך שתדפיס את מקומו של המספר הקטן ביותר ברשימת הקלט. (אם המספר הקטן ביותר מופיע יותר מפעם אחת, תדפיס התכנית את מקומו של המופע האחרון של המספר.)
- הערה: התבסס על התכנית הנתונה ובצע רק שינויים הכרחיים.

4. הוגדר מערך A בגודל 7 המכיל מספרים שונים.

נתונים שני אלגוריתמים מילוליים:

(א) עבור I מ-1 עד 6 בצע:

$$A(I) \leftarrow A(I+1)$$

(ב) עבור I מ-1 עד 6 בצע:

$$A(I+1) \leftarrow A(I)$$

לאחר ביצוע אחד האלגוריתמים, (א) או (ב), כל תאי המערך מכילים מספרים זהים. קבע איזה מבין שני האלגוריתמים מקיים טענה זו. נמק את קביעתך.

5. כתוב תכנית, בשפת פסקל או בשפת בייסיק מובנה, הקולטת שני מספרים

שלמים וחיוביים, A ו- B , ובודקת אם A קטן מ- B . אם כן, התכנית תדפיס A מספרים עוקבים החל במספר B , אחרת – התכנית תדפיס B מספרים עוקבים החל במספר A .

פרק שני (30 נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 6-8 (לכל שאלה – 15 נקודות).

6. קטע התכנית הבא אמור לקלוט את שם התלמיד ואת ציונו בבחינה, ולבדוק אם הציון חוקי – כלומר, לא גדול ממאה ולא קטן מאפס.
קטע התכנית יקלוט נתונים של 40 תלמידי כיתה י"א, וידפיס עבור כל ציון שאינו חוקי את שם התלמיד ואת המילה "MISTAKE".

<u>קטע התכנית בפסקל</u>	<u>קטע התכנית בביסיק מובנה</u>
FOR I:= 1 TO 40 DO	FOR I=1 TO 40
BEGIN	INPUT NAMES, Z
READLN (NAME, Z);	IF Z > 100 AND Z < 0 THEN
IF (Z > 100) AND (Z < 0) THEN	PRINT NAMES, "MISTAKE"
WRITELN (NAME, 'MISTAKE');	NEXT I
END;	

- א. בתכנית נפלה שגיאה לוגית. ציין מהי השגיאה ותקן אותה.
ב. הוחלט שציון חוקי הוא ציון בין 40 ל-100. שנה את קטע התכנית הנתון כך שתודפס רשימת התלמידים שציוניהם חוקיים.
7. לפי הכללים של חברת תעופה מסוימת, לכל נוסע מותר להעלות למטוס 20 ק"ג מטען אישי. כל ק"ג מטען מעל 20 ק"ג נחשב משקל עודף.
א. כתוב תכנית, בשפת פסקל או בשפת ביסיק מובנה, שתקלוט ביום מסוים את משקל המטען האישי של כל נוסע. התכנית תסתיים כאשר ייקלט המשקל 999.9. התכנית תחשב את ממוצע המשקל העודף של כל הנוסעים באותו יום.
ב. על כל ק"ג משקל עודף משלם הנוסע 15 שקלים. כתוב קטע תכנית שיש להוסיף לתכנית שכתבת בסעיף א, כדי לחשב ולהדפיס את ההכנסות של חברת התעופה מהמטען העודף באותו יום.
הערה: ציין במפורש היכן תשלב, בתכנית שכתבת בסעיף א, את קטע התכנית שכתבת בסעיף זה.

8. א. כתוב תכנית, בשפת פסקל או בשפת בייסיק מובנה, שתקלוט מספרים בין 25 ל- 90 למערך חד-ממדי בגודל 100. התכנית תקלוט מספר נוסף קטן מ- 90 ותדפיס את כל איברי המערך הגדולים ממנו.
הערה: הנח כי נתוני הקלט עומדים בתנאי הנדרש.
- ב. כתוב את קטע התכנית שיש להוסיף לתכנית שכתבת בסעיף א, כדי לבדוק ולוודא שהמספר הנוסף עומד בתנאי הנדרש.
הערה: ציין במפורש היכן תשלב, בתכנית שכתבת בסעיף א, את קטע התכנית שכתבת בסעיף זה.

פרק שלישי (20 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 9-10.

9. 50 תלמידים עונים על מבחן אמריקני שבו 20 שאלות. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות אפשריות, שרק אחת מביניהן נכונה, והתלמיד צריך לסמן אותה. נתון מערך חד-ממדי בגודל 20 המכיל את התשובות הנכונות לשאלות המבחן. כתוב תכנית, בשפת פסקל או בשפת בייסיק מובנה, שתקלוט עבור כל תלמיד את שמו ואת רשימת תשובותיו למבחן. התכנית תדפיס את שם התלמיד ותודיע כמה תשובות נכונות ענה. לתלמיד שענה נכון על כל השאלות, תרשום התכנית הערה: "מצויק".
10. א. כתוב תכנית, בשפת פסקל או בשפת בייסיק מובנה, שתקלוט 50 מחרוזות למערך חד-ממדי A. לאחר מכן תיצור התכנית מערך חדש B שיכיל את כל המחרוזות שנקלטו במערך A לפי הסדר הזה: בתחילת המערך B יוצבו כל המחרוזות שאורכן עד שלושה תווים והמחרוזות הנותרות יוצבו בהמשך. התכנית תדפיס את שני המערכים A ו-B.
הערה: אין חשיבות לסדר המחרוזות "הקצרות" ולסדר המחרוזות "הארוכות" במערך B.
- ב. כמה פעמים סרקה התכנית שכתבת את המערך A לשם בניית המערך B ?
- ג. האם אפשר לבנות את המערך B בסריקה אחת בלבד של המערך A ? אם כן – הצע דרך לבנייה כזו של המערך B.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך, התרבות והספורט.