

**תרגיל בית מספר 1**

לוגיקה פסוקית, מעברי בסיסים, חישובים בעזרת פעולות על סיביות בבסיס 2

תאריך הגשה: 18.4.2017

**הנחיות כלליות:**

- יש להגיש את התרגיל באתר הקורס ב Moodle- עד ה- 18.4.2017 בשעה 23:50
- שאלות בנוגע לתרגיל תשאלנה במסגרת הפורום הייעודי שנפתח לצורך כך באתר הקורס ב-Moodle בלבד.
- סך הכך עליכם להגיש 3 קבצים: קובץ PDF עבור החלק היבש, קובץ txt ובו התשובות הסופיות לתרגיל 2, קובץ קוד בשפת C עבור החלק הרטוב.
- את החלק היבש (2 קבצים) יש להגיש ביחידים תחת המקום המתאים באתר הקורס.
- את החלק הרטוב (קובץ יחיד) יש להגיש בזוגות תחת המקום המתאים באתר הקורס. **רק אחד** מבני הזוג יעלה את הקובץ.
- ניקוד יינתן עפ"י יעילות הפתרון.
- אי עמידה בפורמט ההגשה תביא להורדת נקודות מציון התרגיל.
- מומלץ בחום לקרוא את קובץ " תזכורת: מה מותר ומה אסור בהכנת שעורי הבית" שנמצא באתר הקורס. אם בני הזוג (השותפים בחלק הרטוב) מגישים **אותו** חלק יבש התרגיל לא יתקבל.
- העתקות יטופלו בחומרה!

**חלק א - תרגיל יבש :**

עבור החלק היבש יש להגיש קובץ PDF יחיד אשר מצוינים בתוכו שם המגיש ומספר זהותו, בקובץ זה

תהיינה התשובות לשאלה 1 והחישובים של שאלה 2. שם הקובץ יהיה מספר הזהות של המגיש.

**שאלה 1 – לוגיקה פסוקית**

(א) נתונה טבלת האמת של האופרטור ☺ :

a	b	a☺b
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

ספקו ביטוי שקול לביטוי  $a|b$  ע"י שימוש באופרטור ☺ בלבד. הוכיחו את טענתכם עפ"י הכלים שנלמדו.

(ב) כתבו את הנוסחאות הבאות בעזרת שימוש באופרטורים  $\sim$ ,  $\&$ ,  $|$  בלבד. עליכם להגיע לביטוי מצומצם כמידת האפשר. הוכיחו את טענותיכם עפ"י הכלים שנלמדו:

- A.  $(a \& b) \wedge (c \rightarrow \sim b)$
- B.  $((a | c) \rightarrow (\sim c | d)) \rightarrow (e \& f)$
- C.  $((\sim a|b) \rightarrow (c \& d)) \rightarrow e$

שאלה 2 – מעברים בין בסיסים

השיבו על הסעיפים הבאים תוך שימוש במספר תעודת הזהות האישי שלכם.

בשלב הראשון עליכם לייצג את מספר תעודת הזהות שלכם ע"י הסדרה הבאה:  
 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$ .

לדוגמא: עבור מספר הזהות 012345678 נקבל כי  $x_1=0, x_2=1, x_3=2, x_4=3, x_5=4, x_6=5, x_7=6, x_8=7, x_9=8$ .  
 והמספר  $x_1x_2x_3x_4x_5$  הוא המספר 01234.

א. המירו את המספר  $x_1x_2x_3x_4x_5$  מבסיס עשרוני לבסיס  $x_8$ .

(בדוגמא: המירו את המספר 01234 מבסיס עשרוני לבסיס 7)

ב. המירו את המספר  $x_3x_5x_6x_7x_9$  מבסיס עשרוני לבסיס  $x_2x_1$ .

(בדוגמא: המירו את המספר 24568 מבסיס עשרוני לבסיס 10)

ג. המירו את המספר  $x_4x_4x_2x_4x_2$  מבסיס עשרוני לבסיס  $x_5$ .

(בדוגמא: המירו את המספר 33131 מבסיס עשרוני לבסיס 4)

**שימו לב:** במקרה בו עליכם להמיר לבסיס 1 או בסיס 0, המירו לבסיס 5 במקום. במקרה בו עליכם להמיר לבסיס 10, המירו לבסיס 11 במקום. במקרה בו עליכם להמיר לבסיס גבוה מבסיס 16, המירו לבסיס 16.

**הנחיות להגשת שאלה 2 :**

□□□ עליכם להגיש קובץ מסוג txt כך שבשורה הראשונה תופיע התשובה לסעיף א', בשורה השנייה תופיע התשובה לסעיף ב' ובשורה השלישית התשובה לסעיף ג'. הקפידו על שימוש באותיות גדולות עבור בסיסים הגדולים מ-10 (סה"כ בקובץ תהיינה 3 שורות ובכל שורה מספר יחיד).

□□ שם הקובץ יהיה לפי הפורמט הבא בלבד **`x1x2x3x4x5x6x7x8x9.txt`** :

□□□ בנוסף, עליכם לפרט את דרך החישוב שביצעתם בתוך קובץ ה-PDF של החלק היבש. סטודנטים שלא יפרטו את דרך החישוב לא יקבלו נק' על הסעיף. הבדיקה היא אוטומטית ומסתמכת על התשובה הסופית, במקרה של טעויות חישוב לא יינתנו נקודות.

שאלה 3- חידות הגיון (בחידות מסוג זה אתם עלולים להתקל בראיונות עבודה):

(א) נתון מערך בגודל  $2n+1$ . במערך קיימים  $n+1$  איברים שונים כאשר  $n$  מהאיברים מופיעים במערך פעמיים ואחד האיברים מופיע רק פעם אחת.

המערך אינו ממין. מצאו בסיבוכיות קטנה ככל הניתן את האיבר שמופיע רק פעם אחת. דוגמא: עבור המערך המכיל [3,5,4,4,3] הפלט יהיה 5.

(ב) ממשו את פונקציית swap ללא משתנה עזר. (פונקציה המקבלת 2 מספרים ומחליפה ביניהם). האופרטורים המותרים לשימוש:  $=, <, >, \sim, |, \&, ^$



### חלק ב' - תרגיל רטוב:

את מימוש הפונקציות יש לכתוב בתוך הקובץ `bits.c` שהוא קובץ המכיל את שלד העבודה. יש למלא את הפונקציות שבקובץ זה.

את שם הקובץ יש לשנות למספר ת.ז. של חברי הזוג, (לדוגמה - `987654321_123456789.c`).

כמו כן, בתוך הקובץ `bits.c` יש מקום בתחילת הקובץ בו יש למלא את שמות ות.ז של המגישים.

**חשוב מאוד** לקרוא את ההנחיות שמופיעות בקובץ זה.

- הורידו תוכן התקיה HW1 לחשבון t2 הריצו פקודת `make`.
- העליתי למודל קובץ הנחיות מפורט לשימוש ב-`unix`