מספר בחינה:

8/2/2012 : תאריד 9:00 :שעה

# בחינה בקורס ''חישוביות"

חמכללה האקדמית של תייא \ יפו – ביחיים למדעי המחשב

מרצים: פרופ' עפר אריאלי ושלומית אריאן סמסטר א' 2011/12 - מועד א'

#### נא קראו היטב את ההוראות הבאות לפני הבחינה!

#### הוראות כלליות:

- ס טופס חבחינה כולל 9 דפים (כולל דף זה ודף הנספח שבסוף חבחינה).
  - ס בבחינה זו שלש שאלות. עליכם לענות על כולן.
- ס טופס חמבחן מחווח גם מחברת תשובות. יש לכתוב את כל חתשובות במקומות חמתאימים בטופס חבחינה. מחברת חמבחן מחווח טיוטה בלבד, ולא תיבדק.
- ס יש לרשום מספר מחברת בחינה ומספר ת.ז בראש כל עמוד בטופס המבחן, וכן על גבי מחברת חטיוטות (נא עשו זאת כבר בתחילת חמבחן).
  - ס חקפידו על פתרונות מסודרים. תשובות בכתב לא ברור לא תיבדקנח.
    - משד הבחינה: שלש שעות.
    - אין לחשתמש בכל חומר עזר.

Innf3np



	: לשימוש חבודקים
:סחייכ	-1
: תרגילים	-2
סופי:	-3

	"חינה ב"חישוביות	1
'מועד א'	2011/12 'א מסטר א	٥

בחינה:	ממ'	:.7.7
 	012	 

#### שאלה מסי 1 (30 נקי)

תחי PFOR שפח המוגדרת בדומה ל-WHILE מבחינת התחביר והסמנטיקה, אבל <u>במקום</u> פקודת PFOR שפח מכילה פקודת pfor X do C ( חוא משתנה ו-C היא פקודה). השפח מכילה פקודת שצורתה התחבירית הינה: x מכיל ערך שונה מ-nil משמעות הפקודה: אם המשתנה X מכיל ערך שונה מ-til א מבצעים את C, מחליפים את ערכו של X ב-X וחוזרים על התחליך.

א. האם הפונקציה הבאה חשיבה ב- PFOR: (כזכור, #d חוא אורך הרשימה שמיוצגת עייי העץ 10) (d נקי)

2

$$f(d) = \begin{cases} \bot & d = nil \\ nil^{2 \cdot \# d} & \text{ אחרת} \end{cases}$$

	PFOR-אינח חשיבה f	PFOR-חשיבה f	: חקיפו בעיגול את התשובה הנכונה
		,	נימוק:
f a			
9 a			
Î			

מס' בחינה:	_ :.ז.:	3		בחינה ב"חישוביות" סמסטר א' 2011/12 - מועד א'
				ב. האם PFOR ≤ WHILE י (10 נקי)
	לא	1	<b>5</b>	: חקיפו בעיגול את חתשובח חנכונח
				נימוק:
				0.6
				· ·
*				,
*				· ·
•				
T .				
		3		
		***************************************		
				ג. האם WHILE ≤ PFOR י (10 נקי)
	לא	•	כן	הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה:
				: נימוק
*				
*				
				€:
2 4				, I

 $\hat{g} = \hat{F}_{1}^{(i)} - \hat{F}_{2}^{(i)}$ 

		1 2 2
בחינה:	מחי	1.7.1
of lad I land		 

### שאלה מסי 2 (45 נקי)

עבור כל אחת מבעיות החכרעה הבאות, קבעו מחי חמחלקה <u>חקטנה ביותר</u> (ביחס לחכלה) אליה היא שייכת. נמקו את תשובתכם בצורה מלאה (15 נקי לכל סעיף).

את time $_p(d)$  -ם חוא עץ כלשחו. נסמן ב- q- q- חוא ען פו פינסמן ב- q- קסעיפים פימו לב: בכל חסעיפים q- q- קסעיפים פו פו שימו לב  $\mathbf{d}$  לא עוצרת על  $\mathbf{d}$  אז  $\mathbf{d}$  לא עוצרת על  $\mathbf{d}$  אם  $\mathbf{d}$  לא עוצרת על  $\mathbf{d}$  אז  $\mathbf{d}$  ביניח הפונקציה המחזירה את זמן הריצה של  $\mathbf{d}$  על חקלט  $\mathbf{d}$ . אזי  $\mathbf{d}$  לא עוצרת על  $\mathbf{d}$  ונניח  $\mathbf{d}$  לא עוצרת על  $\mathbf{d}$ 

 $A = \{ (p q d) \mid time_p(d) < time_q(d) \land time_q(d) < 200 \} . \times$ 

 Р	EXP - P	R	: חקיפו
RE – R	CoRE - R	מחוץ ל- RE מחוץ ל	E!
-			נימוק:

'סמסטר א' 2011/12 - מועד א

ת.ז.: \_\_\_\_\_ מס' בחינה:

# $B = \{ (p q d) \mid time_p(d) < time_q(d) \land [[q]]d \downarrow \}$ .1

Р	EX	(P – P		R	יפו:	קי
RE – R	CoR	E – R	CoRE -1	מחוץ ל- RE		
					:וק	ימ
		,				
				85 ° •		

 $C = \{ (p q d) \mid time_p(d) < time_q(d) \}$  .

P EXP – P R תקיפו: RE – R CORE – R CORE – R נימוק:

בחינה:	מס'	:.1	. 1

 $\mathsf{MaxSAT} = \{\ (\Psi\ k) \,|\, \Psi$ יימת חשמה שמספקת לפחות לפחות פסוקיות ב- א ו

יא בייצוג בייצוג בינארי. CNF היא נוסחה צורת  $\Psi$  היא נוסחה בצורת

ת.ז.: \_\_\_\_\_ מס' בחינה:

מאם ? MaxSAT ∈ NPC חאם	? MaxSAT ∈ NPC מאם	Cı	NPC	€	AT	MaxS	?	13)	(כדיי)
------------------------	--------------------	----	-----	---	----	------	---	-----	--------

נימולק .		לא	כן	יל את חתשובה חנכונה:	חקיפו בעיגו
					נימוק:
			ē	W	
	•				
		*			

ת.ז.: \_\_\_\_\_ מס' בחינה: \_\_\_\_

## נספח - טבלאות תחביר מופשט לשפות העיקריות במודל החישובי

```
E, F ∈Expression ::= X
| d
| hd E
| ti E
| cons E F
| C, D ∈ Command ::= X := E
| C; D
| while E do C
| if E then C else D
| Program ::= read X; C; write Y
| X, Y∈ Variable | d ∈ID | WHILE אוברר מופשט לשפת 1: תחביר מופשט לשפת 1: תחביר מופשט לשפת 1: תחביר מופשט לשפת 1: תחביר מופשט לשפת 1: עבלה 1: תחביר 1: עבלה 1: תחביר 1: עבלה 1: תחביר 1: עבלה 1: עבלבה 1: עבלה 1: עבלה 1: עבלבה 1: עבלבה 1: ע
```

```
Program ::= read X; I₁; I₂;... Im; write Y

I ∈ Instruction ::= X := d

| X := Y
| X := hd Y
| X := ti Y
| X := cons Y Z
| if X then L1 else L2

X, Y, Z ∈ Variable

d ∈ ID

L1, L2 ∈ {1,...,m+1}

GOTO שבלה 2: תחביר מופשט לשפת 2: תחביר מופשט לשפת 2:
```

```
Program ::=

Read X ; write E where f(X_1,...,X_k) = B

E, B ∈ Expression ::=

d \mid X \mid hd E \mid tl E \mid cons E_1 E_2 \mid if E then E_1 else E_2 \mid f(E_1,...,E_k)

X ∈ Variable, d \in D
```