



הוראות לנבחנים ולנבחנות (נכתבו בלשון זכר אך נועדו לשני המינים)
לפני התחלת הבחינה סלא את כל הפרטים הבאים בכתב ברור וקרא בעיון את ההוראות:

הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד וברלי סאקלר

- הנך נדרש לשמור על טוהר הבחינה ועל עבודה עצמית ולהישמע להוראות המשגיחים ולנוהלי האוניברסיטה. אין להעתיק, אין לדבר ואין להעביר חומר בין הנבחנים.

נבחן הנוהג בניגוד להוראות צפוי להפסקת בחינתו ולהעמדה לדין משמעתי.

תאריך הבחינה 20.2.2015

שם הקורס פרויקט גובה

שם המורה ד"ר איריס רונלד

- על הנבחן להבחן בחדר שבו הוא רשום.
- אין להחזיק טלפונים ניידים או אמצעי תקשורת ומכשירים אלקטרוניים כלשהם בזמן הבחינה. על הנבחן להניח את כל חפציו האישיים בצד החדר הרחק ממקום מושבו.
- אין להחזיק בהישג יד, בחדר הבחינה או בסמוך לו, כל חומר הקשור לבחינה או לקורס פרט לחומר שהשימוש בו הותר בכתב על ידי המורה.



מס' זיהוי
(העתק מכרטיס הנבחן/התלמיד)

3	1	5	8	5	9	0	6	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---



- קריאת השאלון מותרת רק לאחר קבלת רשות מהמשגיח.
- נבחן לא יעזוב את מקומו ולא את חדר הבחינה בטרם סיים את הבחינה ללא קבלת רשות מהמשגיח. בעת יציאה מן החדר, יפקיד הנבחן את מחברות הבחינה והשאלון (טופס הבחינה) בידי המשגיח.
- נבחן שנכנס לחדר הבחינה וקיבל את השאלון לידי, לא יחזיר את השאלון לחדר או יעזוב אותו אלא יחזיר אותו לחדר הבחינה בטרם סיים את הבחינה.



לשימוש המורה הבוחן:

הציון 100

המחברת נבדקה ביום _____

חתימת המורה _____

- אין לכתוב את השם או כל פרט מזהה אחר בתוך המחברת. פרטי הנבחן ימולאו על כריכת המחברת במקום המיועד לכך בלבד.

- אין לתלוש דפים מהמחברת. טיוטה תיכתב בתוך המחברת בלבד. אין להשתמש בדפים שהביא הנבחן.



- יש לכתוב את התשובות בעט כחול או שחור, בכתב יד ברור ונקי. בתום הבחינה יחזיר הנבחן את המחברת והשאלון ויקבל מיד המשגיח את התעודה המזהה.



- אין לכתוב מעבר לקו האדום משני צידי הדף.

4565750

THEORY OF THE EARTH

1871

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

מ.ס. מחברת 71

סמסטר א' תשע"ה, מועד א'

20/2/2015

משך הבחינה: שעתיים

חומר עזר: שני דפי עזר

בחינה בקורס: פרויקט תוכנה
ד"ר איריס רוזנבלום, איתי סבתו

הנחיות כלליות לבחינה:

- בראש העמוד הראשון של טופס המבחן (עמוד זה) יש לציין את מספר תעודת הזהות.
- בבחינה ארבע שאלות (פתוחות ואמריקאיות) בעלות ניקוד משתנה, בסך של 100 נק'.
- את התשובות לשאלות 2-4 יש למלא בטבלה המיועדת לכך (בעמוד זה).
- חובה **לתעד** את התשובה לשאלה 1 (כמובן מותר בעברית). אין צורך לכלול את כל ההכרזות הדרושות, ואין צורך להוסיף לקטעי הקוד שורות #include.

בהצלחה !

טבלת תשובות לשאלות 2-4
יש לסמן X בעמודה המתאימה

ט	ג	ב	א	
		X		שאלה 2
X				שאלה 3
X				שאלה 4

נימוק (לא חובה! – ייבדק רק במסגרת ערעור) לתשובות 2-4

שאלה 2 אם יבנה גשר על נחל, האם ייבש נחל? האם ייבש נחל?

$d_3 = \underbrace{1111}_{4} \underbrace{1011}_{5} | 00000011 = nd_4$. $d_2 = '3' - '0' = 3$ $d_1 = '4' - '0' = 43$ שאלה

שאלה 4 אשר מביט בספר int את דפני read נסו 2 דפני:
 בעל ע" 7 ~~הספר~~ בדפני הספר הספר
 על ידיו כי read מחזיר את שפר האנשים
 דפני, והוא יפס מקומו רק 1.

שאלה מס' 1 (65 נק')

צומת ברשימה מקושרת חד-כיוונית מוגדר כך:

```
typedef struct lnode{
    void *data;    // כתובת של נתון מטיפוס כלשהו
    int size;      // הגודל בבתים של הטיפוס
    struct lnode * next;
}LNODE;
```

הרשימה עצמה מוגדרת כך:

```
typedef struct list{
    LNODE * head;
    LNODE * tail;
}LIST;
```

כתבו את הפונקציה:

```
LIST *Bucket (void *A, int nElementsA, int sizeOfAnElement, void *options,
              int nOptions, int (*comp_func) (void *, void *))
```

הפונקציה מקבלת את הפרמטרים הבאים:
מערך בשם A של איברים מסוג בלתי ידוע,

את גודלו, nElementsA,

גודל כל איבר בו sizeOfAnElement

מערך בשם options של איברים מסוג בלתי ידוע (ידוע שהוא מאותו סוג כמו איברי A),

את גודלו, nOptions,

פונקציית השוואה comp_func שמקבלת כתובות של שני איברים ומחזירה:

1 - אם הם שווים

0 - אם הם שונים

נתון שהמערך A מורכב אך ורק מאיברים שנמצאים ב-options.

נתון שאין במערך options כפילויות. ג - A איננו ריק

על הפונקציה להחזיר מערך של רשימות מקושרות באופן הבא:

המערך המוחזר יהיה בגודל nOptions כאשר האיבר הראשון בו יהיה רשימה של כל הכתובות של איברים

ב-A שיצאו שווים לערך הראשון ב-options, האיבר השני יהיה רשימה של כל הכתובות של איברים ב-A

שיצאו שווים לערך השני ב-options וכן הלאה.

אם אין איבר

$$B[i] = *(B+i)$$

$$B \rightarrow data = (*B).data$$



האם
יש
לחזר
ב-A
הראשון?

שאלה מס' 2 (10 נק')

מהו הפלט של קטע הקוד הבא משמאל לימין (הניחו קיום כל ההכרזות הדרושות):

```

int a = 6;
int b = 9;

void g(int *y)
{
    int b = 14;
    *y += b;
}

void f(int *x)
{
    int a = 13;
    (*x)++;
    g(&b);
}

int main(void)
{
    int a = 11;
    f(&a);
    printf("a=%d b=%d \n", a, b);
}

```

הערות ידניות:

- בפונקציה `g`, `b` הוא מקומי ו-`*y` הוא גלובלי. \leftarrow מוסיף 14 ל-9.
- בפונקציה `f`, `a` הוא מקומי ו-`*x` הוא גלובלי. \leftarrow מוסיף 1 ל-11.
- בפונקציה `f`, `g(&b)` קורא לפונקציה `g` עם `b` גלובלי.
- בפונקציה `main`, `a` ו-`b` הם גלובליים.

המחזור:

```

b → [ 9 ]
a → [ 11 ]

```

הקריאה $f(\&a) \Rightarrow$

הקריאה $g(\&b) \Rightarrow 9 + 14 = 23$

הערות ידניות:

- ב-23: גלובלי `b` גלובלי.
- ב-12: גלובלי `a` גלובלי.

א. $a = 12$ $b = 9$
 ב. $a = 12$ $b = 23$
 ג. $a = 11$ $b = 23$
 ד. $a = 11$ $b = 14$

שאלה מס' 3 (10 נק')

מהו הפלט של קטע הקוד הבא בהנחה שהארגומנטים לתכנית הם: 4 (הראשון) ו-3 (השני)

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    unsigned char d1, d2, d3;

    if (argc == 3)
    {
        d1 = *argv[1] - '0';
        d2 = *argv[2] - '0';

        d3 = ~d1 | d2;

        printf("%x", d3);
        return 0;
    }

    return 1;
}
```

$argv[] = \{ \text{עזרת}, "4", "3" \}$

$*argv[1] = '4'$

$*argv[2] = '3'$

$d1 = '4' - '0' = 4 = 00000100$

$d2 = '3' - '0' = 3 = 00000011$

0, 1, 2, 3, 4

ASCII a a+1 a+2 a+3 a+4

$d3 = \sim d1 | d2 = (11110111) | 00000011$

Hex $\rightarrow [9] = \underbrace{1111}_f \underbrace{1011}_{3}$

ff .א

bf .ב

1 .ג

fb .ד

$1 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 0 + 8 \cdot 1$

$= 1 + 2 + 8 = 11 = b$

שאלה מס' 4 (15 נק')

נתון קובץ בשם infile שרשומים בו (משמאל לימין) המספרים הבאים בפורמט בינארי:

-1 -2 4 -7 11 -6 -13

נתונה התכנית הבאה:

```
#define AD(x,y) abs(x-y)
```

include -> כתיבת שם קובץ
... abs -> פונקציה

```
int main()
```

```
{
```

```
FILE *fin, *fout;
```

```
int arr[2], num;
```

```
fin = fopen("infile", "rb");
```

```
fout = fopen("outfile", "wb");
```

```
while (fread(arr, sizeof(int), 2, fin) == 2)
```

```
{
```

```
num = AD(arr[0], arr[1]);
```

```
fwrite(&num, sizeof(int), 1, fout);
```

```
fseek(fin, sizeof(int), SEEK_CUR);
```

```
}
```

```
fclose(fin);
```

```
fclose(fout);
```

```
}
```

דיון מ
הקובץ
המספר
האחר

מה יהיו המספרים שייכתבו לקובץ outfile (משמאל לימין) ?

$arr = \{-1, -2\}$

$$AD(-1, -2) = \overbrace{abs(-1 - (-2))}^2 = 1$$

$arr = \{-7, 11\}$

בהצלחה!

$$AD(-7, 11) = abs(-7 - 11) = 18$$

13 -> 7 ו'קובץ יק
6 11 18 0 18
מ

- א. 1 3 5
ב. 1 11 18
ג. 1 18 0
ד. 1 18


```
LIST* Bucket (void* A, int nElementsA,
               int sizeOfAnElement, void* options,
               int nOptions, int (*comp-func)(void*, void*))
```

}

malloc
sizeof

```
LIST* B = (LIST*) malloc (nOptions * sizeof (LIST*));
```

```
assert (B); //
```

malloc

```
for (int i=0; i < nOptions; i++)
```

```
    B[i] = createList (void* A, int nElementsA,
                       (void*) (char*) options + i * sizeof comp-func)
```

↑
return B;

}

```
LIST* createList (void* A, int nElement, int soE, void* options,
                  int (*comp-func)(void*, void*))
```

}

```
LIST* list = (LIST*) malloc (sizeof (LIST*));
```

```
assert (list);
```

```
list->head = NULL; list->tail = NULL; // Better be safe than sorry
```

```
void* current;
```

```
for (int j=0; j < nElementA; j++)
```

```
    if (*comp-func)(current, option) {
```

```
    current = void ((char*) A) + j * soE;
```

```
    if (!(*comp-func)(current, option))
```

```
        append (&list, current, soE);
```

return list;

malloc
sizeof

~~Head~~

rec 0

int append (LIST* list, void* data, int size) {

if (list->head == NULL) // Empty

~~list->head = malloc~~

// New Node

LNODE* node = malloc (sizeof (LNODE))

return 0

assert (node);

node->size = size;

node->next = NULL;

node->data = data;

if (list->head == NULL) {

list->head = node;

~~list->tail = node;~~

} else {

list->tail->next = node;

~~list->tail = node;~~

}

list->tail = node;

return 1;

}

א.א. חובל'ס וטל-א.א.

איגוד תלמידי חכמים - תלמידי חכמים

אויבסטיט מל-אג'י

מנהל תל-אביב

int זכרון
assert ודא

9

// malloc malloc

node → size = size; || 112

if (~~head~~ list → head == null)

```
listhead = node;
```

list \rightarrow tail \rightarrow next = node;

26 לקח נשן - 70
73 מל - 70

21C 2286-

הפונקציה רבנית קבלת מספר המספרים A וסדרת options
 ונחזיר סדרת options (option) כל אחת מהן תהיה קובץ ש
 A הוא פונקציה של option וcomp-func. הפונקציה
 מחזירה מספרים כלים וסדרת options וסדרת options
 * 10

LIST create List (void *A, int nElementsA,
 int sizeOfAnElement, void * option,
 int (*comp-func) (void *, void *))

}

LIST list; // malloc

list.head = NULL; // Better be safe
 list.tail = NULL; // than sorry

void * current; // A

for (int j=0; j<nElementsA; ++j)

{
 current = (void *) ((char *) A + j * sizeOfAnElement);

// if (*comp-func) (current, option)

{ //

append (&list, current, sizeOfAnElement);

list

}

return list; // (head, tail)

}

הפונקציה יוצרת את ה-Bucket
היא מקבלת את A, nElementsA, sizeofAnElement, options, nOptions, comp-func

```
LIST* Bucket (void* A, int nElementsA,
              int sizeofAnElement, void* options,
              int nOptions, int (*comp-func)(void* (void*)))
{
```

```
    LIST* B = (LIST*) malloc (nOptions * sizeof (LIST));
    // B היא LIST עם nOptions
```

```
    assert (B); // B != NULL, כלומר, malloc עבד
    for (int i = 0; i < nOptions; ++i)
    {
```

```
        B[i] = createList (A, nElementsA,
                           sizeofAnElement,
                           (void*) ((char*) options + i * sizeofAnElement),
                           comp-func);
```

כלומר, options היא מערך של void*
והיא מכילה nOptions איברים

```
    }
    return B; // חזרה למקום הקריאה
```

הפונקציה createList מקבלת את A, nElementsA, sizeofAnElement, options, comp-func
והיא יוצרת את ה-Bucket



✱ NIELCLOINU UC-NCIC

✱ NIELCLOINU UC-NCIC

✱ NIELCLOINU UC-NCIC

✱ NIELCLOINU UC-NCIC

22N-21 11010121IN 天

22N-21 11010121IN 天

22N-21 11010121IN 天

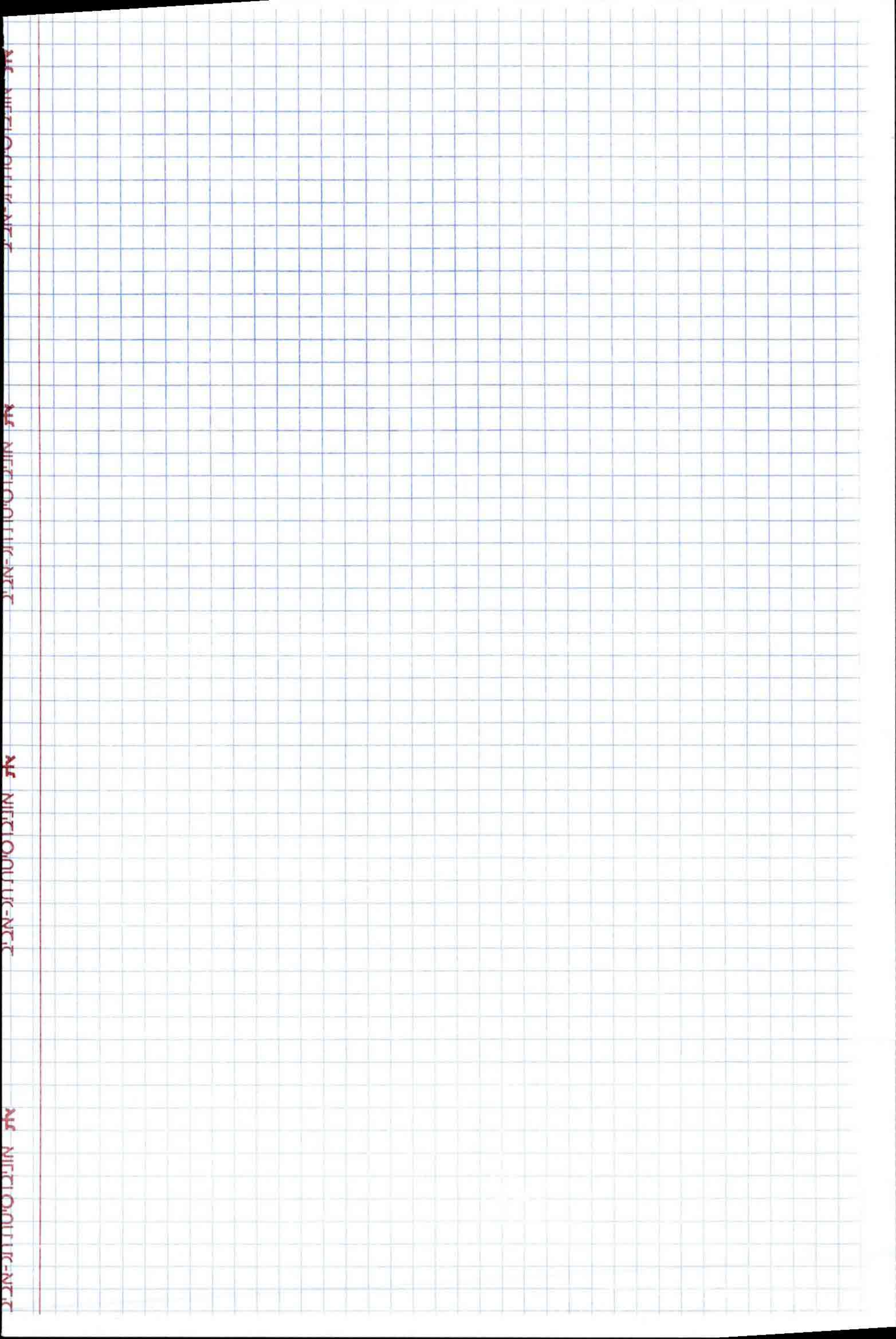
22N-21 11010121IN 天

מכשירי מדידה - מכשירי מדידה

מכשירי מדידה - מכשירי מדידה

מכשירי מדידה - מכשירי מדידה

מכשירי מדידה - מכשירי מדידה



לשימוש המרצה בלבד

טבלה לחישוב ציונים

[illegible]