

ב"ה

תרגיל מס' 4 – מערכים ומחרוזות

הוראות הגשה

- שאלות בנוגע לתרגיל נא להפנות לאבשלום:
eng83120@gmail.com
- מועד אחרון להגשה: 8/01/15 22:00.
- יש לשלוח את הקבצים באמצעות האתר:
<http://help.cs.biu.ac.il/submit.htm>
לפני חלוף התאריך הנקוב לעיל.
- מועד אחרון להגשה למאחרים בקיזוז של 15 נקודות מהציון: 11/01/15 22:00.
- שם ההגשה של תרגיל 4 : ex4
- יש להקפיד מאוד על כל הוראות עיצוב הקלט והפלט, כמפורט בכל סעיף וסעיף. על הפלט להיראות בדיוק כמו בדוגמאות. אין להוסיף או להשמיט רווחים או תווים אחרים ואין להחליף אותיות גדולות בקטנות או להיפך ⊕ אי-הקפדה על פרטים אלה עלול לגרום ירידה משמעותית ביותר בציון התרגיל עד כדי 0. ראו הוזהרתם!
- להזכירכם, העבודה היא אישית. "עבודה משותפת" דינה כהעתקה.
- אין להדפיס למסך שום דבר מעבר למה שנתבקש בתרגיל.
- יש לוודא שהתרגיל מתקמפל וריץ על השרתים באוניברסיטה ללא שגיאות/אזהרות.
- במסך המשתמש אתם תראו גם את הקלטים וגם את הפלטים אך אל דאגה כאשר אנו נריץ נראה רק את הפלטים. לכן וודאו כי הפלט מופיע במסך בפורמט הנדרש.
- בכל מקום בו אתם נדרשים לתת הודעה, אין להדפיסה במרכאות כפולות.
- לאחר כל הדפסה יש לרדת שורה!
- חזרה לתפריט הראשי צריכה כמובן להיות מלווה בבקשה Choose an option
- מותר לעשות include רק ל `stdio.h` ול `string.h`
- מתוך `string.h` מותר להשתמש אך ורק בפונקציות הבאות:
`strcpy`, `strcmp`, `strlen`
- חל איסור להשתמש בהקצאות דינאמיות

Functions, arrays and strings

הנחיות עבור ex4

- שם התרגיל: ex4
- שם קובץ מקור (source file) שיש לשלוח: ex4.c

עליכם לכתוב תוכנית שמורכת מחמישה חלקים ומתפריט המאחד אותם.
בתפריט הראשי התוכנית צריכה להציג למשתמש את השאלה :

Choose an option

המשתמש יבחר מספר בין 1 ל 5.

1 : מערכים דומים++

2 : מיון שמות

3 : מטריצה ריבועית

4 : החלפת מחרוזות ומיונה

5 : יציאה

כל עוד המשתמש לא בחר באופציה 5 התכנית לא תסתיים.
הניחו כי כל הקלטים בתרגיל זה הם בדיוק בפורמט שאתם מצפים.

1 מערכים דומים ++

מערך A נקרא מערך דומה ++ ל B אם מתקיימים שלושת התנאים הבאים :

* אין ערכים שחוזרים על עצמם במערך A

* כל איבר שמופיע ב A מופיע גם ב B

* כל איבר שמופיע ב B מופיע גם ב A

כתבו תכנית הקולטת מהמשתמש שני מערכים ובודקת האם המערך הראשון דומה ++ למערך השני .

ראשית התכנית שלכם צריכה להדפיס למסך :

Please enter array 1 size

ותקלוט מספר שלם המסמל את גודל המערך הראשון.

התכנית תדפיס למסך :

Please enter array 1

ותקלוט מהמשתמש את אברי המערך הראשון (מספרים שלמים).

התכנית תדפיס למסך :

Please enter array 2 size

ותקלוט מספר שלם המסמל את גודל המערך השני.

התכנית תדפיס למסך :

Please enter array 2

ותקלוט מהמשתמש את אברי המערך השני (מספרים שלמים).

אם המערך הראשון דומה ++ למערך השני התכנית תדפיס למסך :

Similar++

אחרת, התכנית תדפיס :

Not Similar++

הניחו כי כל מערך יכול לכל היותר 50 מספרים.

דוגמא לקלט פלט :

Please enter array 1 size

5

Please enter array 1

1 2 3 4 5

Please enter array 2 size

6

Please enter array 1

1 2 3 5 4 5

Similar++

דוגמא לקלט פלט :

Please enter array 1 size

6

Please enter array 1

1 2 3 3 4 5

Please enter array 2 size

6

Please enter array 1

1 2 3 5 4 5

Not Similar++

2. מיון שמות

התכנית צריכה להדפיס למשתמש :

Please enter names

ותקלוט מהמשתמש שמות, כאשר המשתמש יכניס את השם done התכנית צריכה להדפיס למסך את כל השמות לפי סדר לקסיקוגרפי, הדפיסו את השמות באותיות קטנות. המיון צריך להעשות ללא הבחנה בין אותיות גדולות לאותיות קטנות, כלומר : A שקולה בסדר הלקסיקוגרפי ל a. הניחו כי המשתמש יכניס לפחות שם אחד. הניחו כי אורך כל שם לא יעלה על 9 תווים ולכל היותר המשתמש יכניס 20 שמות (כולל done), לכן אתם צריכים להגדיר מערך דו מימדי איליו תכניסו את השמות :

char names[20][10]

דוגמא לקלט פלט :

Please enter names

Avi
aBa
David
Dolev
DOLEV
done
aba
avi
david
dolev
dolev

הערות :

-שימו לב ליעילות מקום, אתם צריכים להגדיר רק פעם אחת מערך דו מימדי, מותר לכם להגדיר עוד מערך (חד מימדי) עזר אחד באורך 10 תווים.
-אם השמות זהים הדפיסו אותם פעמיים.
-הניחו כי השמות שהמשתמש יכניס יכילו רק אותיות קטנות וגדולות.
-אתם רשאים להשתמש בכל אלגוריתם מיון שתבחרו, אין חשיבות לסבכויות זמן של האלגוריתם.

רמז לקליטת הנתונים :

names[0] is the address of the first line in the array.

names[1] is the address of the second line in the array.

3. מטריצה ריבועית

מטריצה ריבועית נקראת מטריצה X אם אלכסוניה מורכבים מאחדות וכל שאר המקומות אפסים.
לדוגמא:

1	0	1
0	1	0
1	0	1

באופציה זו יש לבקש מהמשתמש להכניס מימד שורות של המטריצה (Please enter lines number), מימד עמודות של המטריצה (Please enter columns number) ומטריצה (Please enter a matrix) ולקלוט את אברי המטריצה שיכולים להיות 1 או 0.
על התכנית למצוא את תת מטריצת ה X הגדולה ביותר ולהדפיס למסך את האינדקס של קצה השמאלי העליון של המטריצה (אינדקס = מספר שורה ומספר עמודה, כמובן שאינדקס מתחיל מאפס) ולהדפיס את גודלה.

הערות

- שימו לב שגודל מטריצת X צריך להיות מספר אי זוגי, וחייב להיות גדול או שווה ל 3.
- אם אין בכלל מטריצת X הדפיסו למסך No X matrix
- אם יש מספר תתי מטריצות X מקסימליות בעלות אותו גודל יש להדפיס את האינדקס של המטריצה עם אינדקס השורה הכי קטן, אם הן באותה שורה אז יש להדפיס את האינדקס של המטריצה עם העמודה היותר נמוכה.
- הניחו כי מימד השורות של המטריצה יהיה לכל היותר 50 ומימד העמודות יהיה לכל היותר 30.
דוגמא:

1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1

בדוגמא יש 3 תתי מטריצות X , הגדולה מביניהם בגודל 5 ובאינדקס [0,7]

דוגמת הרצה:

Please enter lines number

8

Please enter columns number

12

Please enter a matrix

1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1

0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0

0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0

0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0

0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1

0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1

1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0

0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1

[0,7]

5

4. החלפת מחרוזות ומיונה
יש להדפיס למשתמש הודעה :

Please enter a string

לקלוט את המחרוזת הראשונה, ושוב, יש להדפיס למשתמש הודעה :

Please enter string to replace

לקלוט את המחרוזת, ושוב, יש להדפיס למשתמש הודעה :

Please enter replacing string

יש להדפיס את המחרוזת המתקבלת מהחלפת המחרוזת הראשונה בשניה.
בשורה מתחת יש להדפיס את המחרוזת החדשה שהתקבלה בצורה **ממוינת** לפי סדר האסקי

דוגמא 1 :

Please enter a string

abccd1c

Please enter string to replace

c

Please enter replacing string

K

abKKd1K

1KKKabd

דוגמא 2 :

Please enter a string

abccd1c

Please enter string to replace

FF

Please enter replacing string

K

abccd1c

1abcccd

דוגמא 3 :

Please enter a string

abababTaa19bbabbbbP

Please enter string to replace

bab

Please enter replacing string

1234

a1234abTaa19b1234bbP

1112233449PTaaaabbbb

הערות:

1. כל מחרוזת בסעיף זה תכיל לפחות תו אחד
2. גודל המחרוזת הראשונה יהיה 180 (כמובן שהמשתמש יכניס פחות תווים). המשתמש יכניס למחרוזת השניה והשלישית לכל היותר 9 תווים.
3. אתם יכולים להניח שיהיה מספיק מקום במחרוזת הראשונה להחזיק את המידע של לאחר ההחלפה.
4. יש לבצע את ההחלפות מצד שמאל לימין, ולא צריך לחזור על המחרוזת ולהחליף שוב. למשל עבור "12323" ומחרוזת להחליף "123" ומחרוזת שאיתה מחליפים "1" הפלט צריך להיות "123"

5. יציאה

יש להדפיס Bye ולסיים את התכנית

דוגמת הרצה לתכנית:

```
Choose an option
1

Please enter array 1 size
5
Please enter array 1
1 2 3 4 5
Please enter array 2 size
6
Please enter array 1
1 2 3 5 4 5
Similar++
Choose an option
1

Please enter array 1 size
6
Please enter array 1
1 2 3 3 4 5
Please enter array 2 size
6
Please enter array 1
1 2 3 5 4 5
Not Similar++
Choose an option
2

Please enter names
Avi
aBa
David
Dolev
DOLEV
done
aba
avi
david
dolev
dolev
Choose an option
3

Please enter lines number
8
Please enter columns number
12
Please enter a matrix
1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1
0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0
0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0
```

0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0
0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1
0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1
1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1

[0,7]

5

Choose an option

4

Please enter a string

abccd1c

Please enter string to replace

c

Please enter replacing string

K

abKKd1K

1KKKabd

Choose an option

5

Bye

בהצלחה!

