

תרגיל מספר 2 – משתנים, קלט – פלט, IF, SWITCH (מתרגלת אחראית: קארין)

הוראות הגשה

שאלות בנוגע לתרגיל נא להפנות דרך הפורום ב: Piaaza
אם לא נענתה תשובה תוך 24 שעות, נא לשלוח אלי (קארין) מייל עם לינק לדיון הרלוונטי ואענה.
כתובת המייל היא karindahan@gmail.com בכל מייל יש לציין שם, שם משתמש, מס' קורס, וקבוצת תרגול. שאלות שתשלחנה ללא פרסום קודם בפורום, לא תענינה.

- מועד פרסום: 04.11.18
- מועד אחרון להגשה 11.11.18
- יש לשלוח את הקבצים באמצעות האתר: <https://submit.cs.biu.ac.il/cgi-bin/welcome.cgi> לפני חלוף התאריך הנקוב לעיל.
- 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 לגרור ירידה משמעותית ביותר בציון התרגיל עד כדי 0. ראו הוזהרתם!
- להזכירכם, העבודה היא אישית. עבודה משותפת "דינה כהעתיקה.
- אין להדפיס למסך שום דבר מעבר למה שנתבקשתם בתרגיל.
- יש לוודא שהתרגיל מתקמפל ורץ על השרתים באוניברסיטה (u2) ללא שגיאות/אזהרות.
- ניתן להשתמש במה שנלמד עד תרגול 3 (כולל) בלבד!

הקפידו על כתיבה לפי קובץ ה-Coding-Style שבאתר

הקורס

הנחיות עבור ex2

- שם התרגיל: ex2.c

הוראות כלליות לתרגיל

כתבו תכנית בעלת הזרימה הבאה (ע"י שימוש ב-switch-case):

1. קלוט מספר שלם (ניתן להניח שיתקבל מספר שלם)
2. אם התקבל 1 בצע את **משימה 1**
3. אם התקבל 2 בצע את **משימה 2**
4. אם התקבל 3 בצע את **משימה 3**
5. אם התקבל קלט אחר, סיים את התוכנית

משימה 1:

תקינות סוגריים

אחת הבדיקות הראשונות אותן מבצע המהדר (compiler) כאשר אתם מהדירים את התוכנית שלכם היא בדיקת תקינות המבנה הכללי של התכנית, ותקינות מבנה הסוגריים בפרט. במשימה זו עליכם לממש גרסה פשוטה של תכנית בדיקת תקינות סוגריים.

עליכם להתמודד עם סוגי הסוגריים: (), [].

על התוכנית לקלוט 4 תווים בנפרד (מופרדים ברווח), אשר יכולים להיות התו 'a' או סוגריים, ולוודא אם מבנה הסוגריים תקין.

יש להתייחס לסדר קדימויות, כלומר הסוגריים החיצוניים יהיו המרובעים ולאחר מכן העגולים.

מבנה תקין הוא מבנה בו לכל פותח סוגריים קיים סוגר, וכן כי הסוגר הראשון שרואים צריך להתאים לפותח האחרון שראינו. שימו לב כי המבנים הללו אינם תקינים: (), [[]].

4 התווים יוצרים מעין שורה, וניתן להניח שיינתנו בדיוק 4 תווים, אך לא ניתן להניח שהתווים שיקלטו יהיו תקינים (שימו לב – התו a הוא תו תקין, ואילו A אינו תקין).

במידה ואחד התווים הוא אינו מה שצויין יש להדפיס: "Invalid input\n" במידה והמבנה תקין התכנית שלכם תדפיס "Ok\n": במידה והוא לא תקין, התכנית שלכם תדפיס "Bad structure\n".

דוגמאות תקינות:

a () a

a (a)

[()]

a a a a

יש לוודא כי לא מודפסת יותר מהודעה אחת.

דוגמאות ריצה:

Please choose an option: 1 Please enter four chars: a () a Ok	Please choose an option: 1 Please enter four chars: [()] Ok
Please choose an option: 1 Please enter four chars: a b b a Invalid input	Please choose an option: 1 Please enter four chars: [[]] Bad structure
Please choose an option: 1 Please enter four chars: a b c d Invalid input	Please choose an option: 1 Please enter four chars: (([])) Bad structure

משימה 2:

מחשבון

כתוב תוכנית המקבלת 2 מספרים שלמים ואופרטור (עליכם לתמוך באופרטורים הבאים: +, -, *, %, /) ולהדפיס את תוצאת החישוב **num1 operator num2** על פי סדר קבלת המספרים. על התוכנית להדפיס

```
"Please enter first number: \n"
"Please enter second number: \n"
"Please enter operator: \n"
```

ולסיום על התוכנית להדפיס:

```
"The result is: X\n"
```

במקום X את תוצאת החישוב הרצוי **בדיוק** של 2 ספרות אחרי הנקודה **ובריבוע** של 7.

במידה והוכנס אופרטור שאינו מופיע ברשימה או שבוצעה פעולה מתמטית שגויה
(לדוג' חלוקה באפס/מודולו אפס) יש להדפיס:

"Invalid input\n"

ולסיים את התוכנית.

דוגמאות ריצה:

Please choose an option: 2 Please enter first number: 12 Please enter second number: 3 Please enter operator: + The result is: 15.00	Please choose an option: 2 Please enter first number: 3 Please enter second number: 5 Please enter operator: * The result is: 15.00
Please choose an option: 2 Please enter first number: 20 Please enter second number: 4 Please enter operator: / The result is: 5.00	Please choose an option: 2 Please enter first number: 23 Please enter second number: 6 Please enter operator: ^ Invalid input
Please choose an option: 2 Please enter first number: 45 Please enter second number: 0 Please enter operator: / Invalid input	Please choose an option: 2 Please enter first number: 9 Please enter second number: 3 Please enter operator: % The result is: 0.00

משימה 3:

כתוב תכנית המקבלת את ממוצע הטמפרטורות במעלות צלסיוס בארבע עונות שנה נתונה בארץ ישראל(סתיו, חורף, אביב וקיץ). כלומר קלט אפשרי הוא:

23 20 25 30

על התוכנית לחשב ממוצע למספרים אלו, ובהתאם לממוצע להדפיס הודעה מתאימה.

If average is between: [30-37] print "This year the weather was hot \n"
If average is between: [20-30) print: "This year the weather was normal\n"
If average is between: [10-20) print: "This year the weather was cold\n"

שימו לב: חובה להשתמש ב-enum על מנת לשמור את אופציות מזג האוויר (hot, normal, cold), ב-define תואם על מנת לשמור את ההדפסות הרצויות (רק 3 ההדפסות מסוג "This year the weather was..."). וב-switch case על מנת להדפיס את ההודעה הרצויה בהתאם למזג אוויר.

בנוסף, שורה אחרי יש להדפיס:

"Estimated average: X\n"

ובמקום X את הממוצע שיצא בחישוב. יש להדפיס את הממוצע בדיוק של 2 ספרות אחרי הנקודה.

שימו לב: ממוצע מעל 37 או מתחת ל10 בעונות השנה בארץ נחשב לא תקין בארץ ישראל, כלומר קלט מסוג: 9, 20,24,56 מכיוון שממוצע אחת העונות הוא 9, שזה לא בטווח. אם ממוצע אחת העונות אינו בטווח יש להדפיס:

"Invalid input\n"

ולסיים את התוכנית.

דוגמאות ריצה:

Please choose an option: 3 Please enter the average temperature per season: 23 20 25 30 This year the weather was normal Estimated average: 24.50	Please choose an option: 3 Please enter the average temperature per season: 19 15 20 22 This year the weather was cold Estimated average: 19.00
Please choose an option: 3 Please enter the average temperature per season:	Please choose an option: 3 Please enter the average temperature per season:

15 5 25 30 Invalid input	22 18 22 29 This year the weather was normal Estimated average: 22.75
-----------------------------	---

הערות:

- אין להשתמש בחבילות חיצוניות
- יש לתעד בהערות כל משימה וכל בלוק של פקודות
- אין לשתף קוד!
- הבדיקה הידנית תבדוק בעיקר כתיבה תואמת ל-Coding Style

.

שימו לב, בתרגיל זה אין להשתמש בלולאות או בפונקציות.
מותר לכם להשתמש במה שלמדתם בתרגול ובהרצאה: if, else, switch, data types, const, define, enum, typedef, printf, scanf

הקפידו על כתיבה נכונה ותואמת ל-Coding Style.

חשבו איזה משתנים נדרשים ומה הסוג (type) של כל אחד מהם. השתמשו במבני הבקרה המתאימים לכל חלק. להזכירכם בבדיקה הידנית נבדקת קריאות ופשטות התוכנית, נוסף על נכונותה. יש להקפיד לכתוב הערות, לשים לב להזחות, ולא לשכוח לכתוב את הפרטים שלכם בראש כל קובץ.

בהצלחה!

