

שפת C – תרגיל 2

תאריך הגשה: 16 בנובמבר 2014

הגשה מאוחרת (בהפחתת 10 נקודות): 17 בנובמבר 2014

הנחיות חשובות:

א. בכל התרגילים יש לעמוד בהנחיות הגשת התרגילים וסגנון כתיבת הקוד. שני המסמכים נמצאים באתר הקורס – הניקוד יכלול גם עמידה בדרישות אלו.

ב. אין להגיש קבצים נוספים על אלו שתדרשו

ג. עליכם לקמפל עם הדגלים Wextra -Wall - ו לוודא שהתוכנית מתקמפלת ללא אזהרות, **תכנית שמתקמפלת עם אזהרות תגרור הורדה בציון התרגיל.** למשל, בכדי לקמפל קובץ מקור בשם ex2.c יש להריץ את הפקודה:

```
gcc -Wextra -Wall ex2.c -o ex2
```

ד. עליכם לוודא שהתרגילים שלכם תקינים ועומדים **בכל דרישות הקימפול והריצה במחשבי בית הספר** מבוססי מעבדי bit-64 (מחשבי האקווריום, לוי, השרת river). חובה להריץ את התרגיל במחשבי בית הספר לפני ההגשה. (ניתן לוודא שהמחשב עליו אתם עובדים הנו בתצורת bit-64 באמצעות הפקודה "uname -a" ויודא כי הארכיטקטורה היא 64, למשל אם כתוב x86_64).

ה. לאחר ההגשה, בדקו את הפלט המתקבל בקובץ ה-PDF שנוצר מה presubmission script בזמן ההגשה. באם ישנן שגיאות, תקנו אותן על מנת שלא לאבד נקודות.

ו. **בדיקת הקוד לפני ההגשה, גם על ידי קריאתו וגם על ידי כתיבת בדיקות אוטומטיות (tests) עבורו היא אחריותכם**

חישבו על מקרי קצה לבדיקת הקוד, בדיקות אוטומטיות יהיו חלק מבדיקת הקוד לציון קבצי בדיקה לדוגמה ניתן למצוא בתיקיה: ~labc/public/ex2/ex2_tests.tar וקובץ בדיקות באתר הקורס: ex2_tests.tar

חלק מקבצי הבדיקה לדוגמה שמסופקים על ידי צוות הקורס נבדקים על ידי הבדיקה האוטומטית בהגשה (presubmission script). שימוש בקבצי הבדיקה לדוגמה הוא באחריותכם. במהלך הבדיקה הקוד שלכם ייבדק מול קלטים נוספים לשם מתן הציון.

משימת תכנות ראשונה - ניהול מסד נתונים (70 נק').

בשאלה זו תידרשו לכתוב תוכנה שמנהל מסד נתונים עבור מחסן.

מסד הנתונים מורכב מקובץ המכיל את פרטי כל המוצרים הנמצאים במחסן, עבור כל מוצר יש בקובץ שורה עם:

א. שם המוצר (עד 20 תווים).

ב. ברקוד - מספר בן 4 ספרות.

ג. כמה יש ממנו במלאי, מספר (חיובי, לא בהכרח שלם) שמציין כמה יש מהמוצר במלאי.

ד. חודש תפוגה - בפורמט 11-2014

- שדות שונים של אותה רשומה (פרטים שונים על אותו פריט) יופיעו מופרדים בטאבים, רשומות שונות (פריטים שונים) יופיעו בשורות שונות.

-המסד ממזין לפי ברקוד, תאריך התפוגה ושם (בסדר עולה, אם הוא לא מגיע ממזין יש למזין אותו).

-אין להחזיק במסד רשומות זהות בשם, ברקוד ותאריך, אם ישנן כאלה יש לאחד אותן.

על תכניתכם לתמוך בפקודות הבאות:

א. received - קבלת הזמנה למחסן, פקודה זו מקבלת כפרמטר קובץ, באותו פורמט של הקובץ המקורי, עם פרטים של מוצרים שנכנסו למחסן, על התוכנית לעדכן את הקובץ בהתאם לתכולת המחסן אחרי קבלת ההזמנה.

ב. sent - עדכון שליחה של הזמנה מהמחסן, הפקודה מקבלת קובץ בו כל שורה מכילה ברקוד של מוצר וכמה ממנו יש לשלוח. על התוכנית לעדכן את מסד הנתונים בהתאם לתכולת המחסן אחרי שליחת ההזמנה. עבור מוצר שמופיע מספר פעמים (אותו ברקוד או אותו שם) יש לשלוח את המוצר הכי ישן (שהתפוגה שלו הכי קרובה), אם אין מספיק מפריט כלשהו במחסן על התוכנית להדפיס "not enough items in warehouse\n" ולצאת בלי לשנות את הקובץ.

ג. clean - פקודה זו מנקה את מסד הנתונים מפריטים שנגמרו במחסן או שנגמר להם התוקף (התאריך יינתן לתוכנית כפרמטר, 0 בשדה השנה אומר ללא למחוק מוצרים ישנים, 0 בשדה החודש אומר להתעלם מהחודש בבדיקת התאריך).

- קריאה אופיינית לתכנית תראה כך:

wardb <db file> <command> <command arg file>

למשל:

wardb ware1.db received order1.ord

wardb ware1.db clean \$(date +%Y-%m)

wardb ware1.db sent order1.ord

- במקרה של קריאה עם פרמטרים לא תקינים (מספר לא נכון של פרמטרים, פקודה שאינה מוכרת, תאריך לא תקין), על התוכנית להדפיס:

USAGE: wardb <db file> <command> <command arg file>\n

ולצאת.

- במקרה של בעיה בפתיחת הקובץ, על התוכנית להדפיס "<filename>: no such file\n" ולצאת, במקרה ששני הקבצים לא נפתחים, יש לכתוב את שם הקובץ של מסד הנתונים.

- במקרה של קובץ במבנה לא תקין, או עם רשומות שאינן חוקיות, על התוכנית להדפיס "unknown file format\n" ולצאת.

- במקרה שאי אפשר לכתוב על מסד נתונים, על התוכנית להדפיס "<filename>: Permission denied\n" ולצאת

- אתם רשאים להניח שאין יותר מ 1000 שורות בקובץ אחד.

- בכל השוואה של מספרים יש להשוות עד כדי דיוק של 0.001, למשל אם יש מהמוצר במלאי 0.499 והזמינו 0.5 ההזמנה תקינה.

- בכל מקרה של תקלה (יש להדפיס את הודעת השגיאה המתאימה, לפי הכתוב פה), אין לשנות את מסד הנתונים ולהחזיר 1.

- בכל מקרה של ריצה תקינה יש להחזיר 0.

- מספרים לא שלמים יש להדפיס בדיוק של 3 ספרות אחרי הנקודה.

- את התוכנית הגישו בקובץ בשם wardb.c

- פתרון בית הספר לתרגיל זה נמצא בקובץ

~labc/public/ex2/wardb

משימת תכנות קטנה - תקינות סוגריים (30 נק')

בשאלה זו נעסוק בנושא תקינות סוגריים.

אחת הבדיקות הראשונות אותן מבצע המהדר כאשר אתם מהדרים את תכניתכם היא בדיקת תקינות המבנה הכללי של התכנית ובפרט תקינות מבנה הסוגריים.

בתרגיל זה תבנו גרסה פשוטה של תכנית בדיקת תקינות סוגריים.

בהינתן קובץ קלט המורכב משורות, תכניתכם תבדוק אם מבנה הסוגריים בקובץ תקין או לא.

אם מבנה הסוגריים תקין, תכניתכם תדפיס "ok\n", באם הוא לא תקין, תכניתכם תדפיס "bad structure\n".

הרצת התכנית תיעשה בצורה הבאה:

CheckParenthesis <filename>

- עליכם לטפל ב 4 סוגי סוגריים: [], {}, () ו <>.

- אתם רשאים להניח שבקובץ הקלט יש לכל היותר 5000 זוגות סוגריים.

- הקובץ יכול להכיל סוגריים מקוננים.

- במקרה של בעיה בפתיחת הקובץ, על התכנית להדפיס "<filename>: no such file\n" ולצאת.

- במקרה של פרמטרים לא תקינים, על התכנית להדפיס:

please supply a file!\n

usage: CheckParenthesis <filename>\n

ולצאת.

- את התכנית עליכם להגיש בקובץ בשם CheckParenthesis.c.

- פתרון בית הספר לתרגיל זה נמצא בקובץ

~labc/public/ex2/CheckParenthesis

makefile

בתרגיל זה (ובתרגילים הבאים) תידרשו להגיש makefile, על קובץ ה makefile שלכם לתמוך בפקודות הבאות:

make waredb

ליצירת קובץ הרצה עבור המשימה הראשונה.

make CheckParenthesis

ליצירת קובץ הרצה עבור המשימה השנייה

make all

ליצירת שני קבצי ההרצה.

make clean

למחיקת קבצי ההרצה וקבצים נוספים שיוצרו במהלך הבנייה (קבצי 0 למשל)

הגשה

עליכם להגיש קובץ tar בשם ex1.tar המכיל רק את שלושת הקבצים הבאים:

CheckParenthesis.c waredb.c makefile

ניתן ליצור קובץ tar כדרוש על ידי הפקודה:

```
tar cvf ex2.tar CheckParenthesis.c waredb.c makefile
```

לפני ההגשה, פתחו את הקובץ ex3.tar בתיקיה נפרדת ודאו שהקבצים מתקמפלים ללא שגיאות וללא אזהרות.

מומלץ גם להריץ בדיקות אוטומטיות וטסטרים שכתבתם על הקוד אותו אתם עומדים להגיש. בנוסף, אתם יכולים להריץ בעצמכם בדיקה אוטומטית עבור סגנון קידוד בעזרת הפקודה:

```
~labc/public/codingStyleCheck <file or directory>
```

כאשר <directory or file> מוחלף בשם הקובץ אותו אתם רוצים לבדוק או תיקייה שיבדקו כל הקבצים הנמצאים בה.

דאגו לבדוק לאחר ההגשה את קובץ הפלט (submission.pdf) ודאו שההגשה שלכם עוברת את ה-presubmission script ללא שגיאות או אזהרות.

בהצלחה!