

מטלת מנחה (ממ"ן) 23

הקורס: 20465 - מעבדה בתכנות מערכות

חומר הלימוד למטלה: פרקים 6,7,8

משקל המטלה: 12 נקודות (רשות)

מספר השאלות: 2

מועד אחרון להגשה: 22.01.2023

סמסטר: 2023א'

קיימות שתי חלופות להגשת מטלות:

- שליחת מטלות באמצעות מערכת המטלות המקוונת באתר הבית של הקורס
 - שליחת מטלות באמצעות דואר אלקטרוני - באישור המנחה בלבד
- הסבר מפורט ב"נוהל הגשת מטלות מנחה"

יש לקמפל עם דגלים מקסימליים, לקבלת כל האזהרות: `Wall -ansi -pedantic`. יש להגיש את קבצי המקור (`.c`, `.h`), קובץ ההרצה (את קבצי `.o` אין צורך לצרף), קבצי הסביבה המתאימים (כולל קובץ `makefile`), וכן קבצי קלט ותדפיסי מסך או קבצי פלט (לפי ההנחיות במטלה/במפגש/באתר). קבצי התכנית יהיו בתיקיה. נדרש ששם התיקיה ושם הקובץ לריצה יהיו כשם הקובץ המכיל את הפונקציה `main`, ללא הסיומת `.c`. יש להגיש תכנית מלאה (בין השאר מכילה `main`), הניתנת להידור והרצה, ומאפשרת בדיקה של כל התוצאות המגוונות של הריצה ללא צורך בשינויים כלשהם בקוד המקור של התוכנית. את המטלה יש להגיש בקובץ `zip`. לאחר ההגשה יש להוריד את המטלה משרת האו"פ למחשב האישי, ולבדוק שהקבצים אכן הועלו למערכת באופן תקין.

שאלה 1 (10 נקודות)

בכל סעיף, עליכם לכתוב האם "תמיד נכון", בשפת ANSI-C, "לפעמים נכון ולפעמים אינו נכון" או "תמיד אינו נכון". עליכם לנמק את תשובתכם, תשובה לא מנומקת, גם אם היא נכונה, לא תזכה בנקודות.

5 נק') א. קובץ הקלט הסטנדרטי `stdin` הוא תמיד המקלדת, קובץ הפלט הסטנדרטי `stdout` הוא תמיד המסך, וקובץ השגיאות הסטנדרטי `stderr` הוא תמיד המסך.

5 נק') ב. אם נגדיר משתנה כ-`static register`, נוכל לייעל את זמן השימוש במשתנה, וכן לשמור על ערכו מקריאה לקריאה.

את הפתרון לשאלה זו יש להגיש במסמך (קובץ) מוקלד, בכל פורמט.

שאלה 2 (90 נקודות) (תכנית ראשית בקובץ permut.c)

הגדרה: **תמורה (permutation)** של **מחרוזת תווים** היא מחרוזת המתקבלת על ידי ערבוב כלשהו של סדר התווים במחרוזת המקורית.

עליכם לכתוב תכנית המקבלת שני ארגומנטים בשורת הפקודה: שם של קובץ קלט, ומחרוזת תווים. על התוכנית לסרוק את תוכן הקובץ, ולהדפיס לפלט הסטנדרטי את כל התמורות של המחרוזת אשר תימצאנה בקובץ.

התמורות תודפסנה לפי סדר הופעתן בקובץ, כל תמורה תודפס בשורה חדשה. ייתכנו מופעים מרובים של כל תמורה, ויש להדפיס את כולם. הניח שאין בקובץ תמורות שחופפות זו לזו.

לדוגמה: אם שורת הפקודה נראית כך:

```
> prog data.in chair
```

ותוכן הקובץ data.in הוא:

```
I am a chair
You are an arich and not a CHAIR
We are haircs and not gariches
Goodbye
```

הפלט של התוכנית יהיה:

```
chair
arich
hairc
arich
```

על התוכנית להדפיס הודעת שגיאה מתאימה לקובץ **השגיאות** הסטנדרטי, ולהפסיק את עבודתה, במקרים הבאים: מספר הארגומנטים בשורת הפקודה אינו כנדרש; בעיה בפתיחת הקובץ; הקובץ ריק.

במקרה והתוכנית סרקה את כל תוכן הקובץ אך לא מצאה אף תמורה, עליה להדפיס הודעה מתאימה לקובץ **הפלט** הסטנדרטי, ולסיים את ריצתה.

חובה לצרף להגשה מספר הרצות בדיקה המדגימות את פעולת התכנית, לרבות הטיפול בשגיאות. יש להגיש **קובץ קלט + תדפיס מסך** של כל הרצת דוגמה.

לתשומת לבכם: לא תינתן דחיה בהגשת הממ"ן, פרט למקרים מיוחדים כגון מילואים או אשפוז. במקרים אלו יש לבקש ולקבל אישור מראש ממנחה הקבוצה.

בהצלחה!