

מטלת מנחה (ממ"ן) 12

הקורס: 20465 - מעבדה בתכנות מערכות

חומר הלימוד למטלה: פרקים 4,5 ובאופן חלקי 6

מספר השאלות: 1 משקל המטלה: 5 נקודות (חובה)

סמסטר: 2023' מועד אחרון להגשה: 30.04.2023

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 ו קבצי פלט. קבצי התוכנית 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 (תכנית ראשית בקובץ my_set.c)

עליכם לכתוב תוכנית המקבלת בקלט רשימת ערכים שלמים (מטיפוס int). מרשימת ערכים אלו עליכם לבנות קבוצה.

תזכורת: על פי הגדרה, קבוצה (set) היא אוסף איברים ברי מניה, שכולם שונים זה מזה.

על התוכנית לקלוט מהמשתמש את רשימת הערכים, לבנות מהם את הקבוצה, ולבסוף להדפיס את איברי הקבוצה לפי סדר הגעתם.

ניתן להניח תקינות של הקלט, אך ייתכנו ערכים שחוזרים יותר מפעם אחת ברשימת הקלט. עבור ערך כזה (שמופיע יותר מפעם אחת בקלט), הופעתו הראשונה קובעת את מיקומו בהדפסת הפלט.

מספר האיברים בקבוצה אינו מוגבל ויש להשתמש בפונקציה `realloc`. גם מספר הערכים בקלט אינו מוגבל. הקלט יכול להיות במספר רב של שורות, ובכל שורה יכולים להופיע מספר בלתי מוגבל של ערכים. סוף הקלט יזוהה לפי הערך `EOF` שמוחזר מפונקציית הספרייה הסטנדרטית, באמצעותה מבוצע הקלט (בקלט מהמקלדת, ניתן להכניס `EOF` על ידי הקלדת `ctrl-d` בתחילת שורה חדשה).

קלט לדוגמה:

```
13 13 13 45 -9 -9 -9 18
18 18 3 4 55 45 66 13 66
```

עבור קלט זה, הפלט יהיה:

```
13 45 -9 18 3 4 55 66
```

עליכם לכתוב שתי **פונקציות**:

`get_set` מבצעת את הקלט מהמשתמש ובונה את הקבוצה.
`print_set` מדפיסה את איברי הקבוצה בסדר הנדרש ובאופן נאה.

עליכם לקבוע מהם הפרמטרים והערך המוחזר של כל פונקציה, ולתעד זאת בהערות כותרת של הפונקציה. אין להשתמש במשתנים גלובליים.

עליכם לכתוב **מקרו** בשם `ENLARGE_SIZE` המוסיף מספר קבוע למשתנה, וישמש עבור הפונקציה `realloc` לשם הגדלת גודל המבנה המכיל את הקבוצה.

כמו כן, יש לכתוב תכנית ראשית (הפונקציה `main`) שתקרא ל-`get_set` ולאחר מכן ל-`print_set`.

הקלט לתכנית הוא מ-`stdin`, ויכול להגיע **מהמקלדת או מקובץ** (באמצעות `redirection` בעת הפעלת התכנית). לנוחיותכם, הכינו מספר קבצי קלט והשתמשו בהם שוב ושוב כדיבוג התכנית.

על התכנית להדפיס **הודעת בקשה יחידותית לקלט**. כמו כן יש להדפיס **באופן נאה את כל הנתונים כפי שנקלטו**. באופן זה, הקלט יוצג גם כאשר הוא מגיע מקובץ.

חובה לצרף להגשה מספר הרצות בדיקה המדגימות את פעולת התכנית על קלטים בגדלים ובערכים מגוונים. יש להגיש תדפיסי מסך וקבצי פלט של כל הרצות הדוגמה. כמו כן, יש להגיש קבצי קלט,

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!