

מטלת מנחה (ממ"ן) 23

הקורס: 20465 - מעבדה בתכנות מערכות

חומר הלימוד למטלה: פרקים 6,7,8

מספר השאלות: 2 משקל המטלה: 12 נקודות (רשות)

סמסטר: 2019ב' מועד אחרון להגשה: 19.5.2019

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), קבצי ההרצה (את קבצי o. אין צורך לצרף), קבצי הסביבה המתאימים (כולל קבצי makefile), וכן קבצי קלט ותדפיסי מסך או קבצי פלט (לפי הנחיות במטלה/במפגש/באתר). כל תכנית תהיה בתיקה נפרדת. נדרש ששם התיקה ושם הקובץ לריצה יהיו כשם הקובץ המכיל את הפונקציה main, ללא הסיומת .c. יש להגיש תכניות מלאות (בין השאר מכילות main), ניתנות להידור והרצה, ומאפשרות בדיקה של כל התוצאות המגוונות של הריצה ללא צורך בשינויים כלשהם בקוד התכנית. את המטלה יש להגיש בקובץ zip. לאחר ההגשה יש להוריד את המטלה משרת האו"פ למחשב האישי, ולבדוק שהקבצים אכן הוגשו באופן תקין.

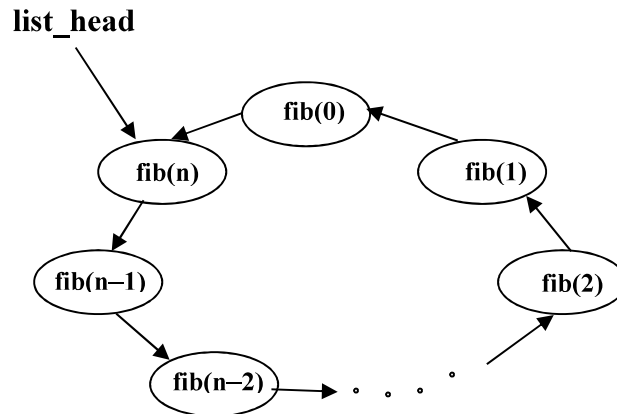
שאלה 1 (20 נקודות)

עליכם לפענח ולהסביר במילים את משמעותו של הביטוי הבא:

```
int *(*p)[2][2](int,int);
```

יש להסביר את הביטוי בדיוקנות ובאופן מלא, בשיטה שלמדנו. הגישו את תשובתכם לשאלה זו במסמך מוקלד מסוג word או pdf.

עליכם לכתוב תכנית שמקבלת מהמשתמש מספר שלם אי-שלילי n , ובונה רשימה מקושרת מעגלית כדלקמן:



כלומר, הרשימה המקושרת המעגלית מכילה סדרת פיבונאצ'י מסדר n .
תזכורת: סדרת פיבונאצ'י מסדר n מוגדרת כך:

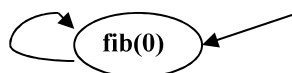
$$\text{fib}(0) = \text{fib}(1) = 1$$

$$\text{fib}(k) = \text{fib}(k-1) + \text{fib}(k-2) \quad 2 \leq k \leq n$$

לאחר בנית הרשימה, על התוכנית להדפיס את הערך n , ואת איברי הסדרה בסדר יורד בצורה נאה.

הנחיות נוספות:

א. הרשימה המקושרת היא חד-כיוונית, כפי שמודגם בשרטוט לעיל. שימו לב לסדר האיברים ברשימה, ולערכו של האיבר בראש הרשימה (`list_head` הוא מצביע לראש הרשימה).



ב. עבור $n=0$ תיבנה הרשימה:

ג. עבור קלט בלתי חוקי (שלם שלילי, או קלט שאינו מספר שלם) תודפס הודעת שגיאה, ולא יתבצע דבר.

ד. יש להקצות את איברי הרשימה בזיכרון באופן דינאמי, כל איבר בנפרד.

ה. יש לחשב את הערכים באברי הרשימה המקושרת בשיטה אינקרמנטלית יעילה. אין לחשב לכל איבר ברשימה את הערך מחדש החל מ- $\text{fib}(0)$. כמו כן, אין להשתמש במערך עזר לצורך החישוב.

ו. יש לבצע את הדפסת איברי הסדרה תוך שימוש ברשימה המקושרת בלבד. אין להשתמש בנוסחה, או במערך עזר, או בכל אמצעי אחר. כמו כן, אין להשתמש בגודל הסדרה בשום צורה (למשל, אין להשתמש בו כגבול של לולאת הדפסה מסוג `for`).

כיתבו תכנית מובנית, תוך שימוש בפונקציות לפי משימות.

הקלט לתכנית הוא מהמקלדת. על התכנית להדפיס הודעת בקשה ידידותית לקלט.

חובה לצרף להגשה מספר הרצות בדיקה המדגימות את פעולת התכנית על סדרות בגדלים שונים. יש להגיש תדפיסי מסך (או קבצי פלט) של כל הרצות הדוגמה.

להזכירכם: לא תנתן דחייה בהגשת הממ"ן, פרט למקרים מיוחדים כגון מילואים או מחלה, במקרים אלו יש לקבל אישור הגשה מצוות הקורס.

בהצלחה!