

12.2.1998

מבחן בתכנות בשפת C למדעי הטבע (76620)

המורה: יובל פיינשטיין

משך המבחן שעתיים וחצי
כל חומר עזר כתוב מותר לשימוש

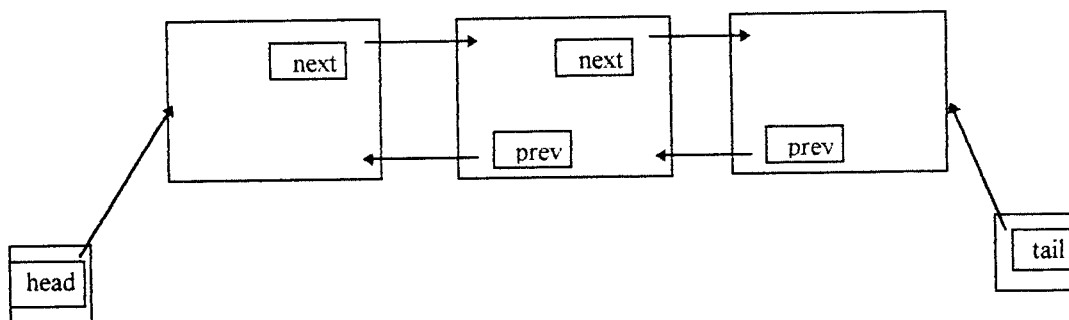
סוכנות להשכרת אופניים שומדת את רשימת הזוגות המושכרים ברשימה מקושרת דו-כיוונית, הממוינת לפי מספר טלפון של השוכר. (ניתן להניח שאין שני שוכרים עם אותו מספר טלפון). רשימה מקושרת דו-כיוונית תוגדר באמצעות המבנה הבסיסי:

```
typedef struct _node
{
    int gears;
    long phone;
    char name[10];

    struct _node *next;
    struct _node *prev;
} node;
```

```
typedef node *nodeptr;
```

גears	הוא מספר ההילוכים בזוג מושכר.	כאשר הערך
phone	הוא מספר הטלפון של השוכר/ת, לפיו ממוינת הרשימה.	
name	הוא השם הפרטי של השוכר/ת.	
next	הוא מצביע לאיבר הבא ברשימה.	
prev	הוא מצביע לאיבר הקודם ברשימה.	



כתבו את הפונקציות הבאות ב-C:

.1

```
int insert
(nodeptr head, nodeptr tail, long ph, int ge, char *na)
```

המכניסה זוג אופניים מושכר לרשימה, תוך שמירה על המיון לפי מספר הטלפון, ומחירה 1 במקרה של הצלחה ו-0 במקרה של כישלון.

2

```
int rem
(nodeptr head, nodeptr tail, long ph)
```

המוחקת את רשומת ההשכרה בה מספר הטלפון הוא ph ומחירה 1 במקרה של הצלחה ו-0 במקרה של כישלון.

.3

```
void over
(nodeptr head, nodeptr tail, int ge)
```

המדפיסה את השמות, מספרי הטלפון ומספר ההילוכים של כל זוגות האופניים ברשימה שמספר ההילוכים בהם גדול או שווה ל-ge

.4

```
void main(void)
```

המאתחלת רשימת הזמנות ריקה, ופועלת בהמשך לפי ההוראות:

```
I <phone> <name> <gears>
```

הכנסת זוג אופניים חדש לרשימת המושכרים

```
D <phone>
```

מחיקת רשומת השכרה עם מספר טלפון זה.

```
O <gears>
```

הדפסת רשימת זוגות אופניים מעל מס' הילוכים זה.

```
Q
```

סיום התכנית, כולל מחיקת הרשימה ושחרור הזיכרון.

הערות:

א. נא לכתוב ברור, ולהסביר משתנים וקטעי תכנית חשובים.

ב. אפשר להשתמש במבני dummy בראש ובסוף הרשימה.

ג. אפשר להשתמש במבנים המוגדרים בעמוד הקודם - אין צורך להעתיק אותם.

ד. אפשר ורצוי לכתוב פונקציות נוספות אם זקוקים להן.

ה. לפני כתיבת הפונקציות, ציינו את הוראות ה-#include להן תיזקקו.

בהצלחה!