

מכללת אורט בראודה
מת"מ
מבוא לתכנות מערכות
61745

תרגיל בית מס' 1
נושא: "מבנים"

שאלה 1. כיתבו תכנית לחיבור שברים פשוטים. כל שבר פשוט יוצג בעזרת מבנה (structure) שיכיל 2 שדות עבור המונה והמכנה (מספרים שלמים).
לפניכם דוגמא של קלט ופלט אפשריים:

Enter fractions by pairs of integers(0 0 to finish) :

1 (mone mehane) : 1 2

2 (mone mehane) : 1 3

3 (mone mehane) : 1 4

4 (mone mehane) : 0 0

$1/2+1/3+1/4=13/12=1$ and $1/12$

הסבר לתכנית :

1. התכנית מקבלת זוגות של מספרים שלמים עד לקבלת 0 0 – כמות לא מוגבלת.
2. אין לעבור לשברים עשרוניים (בצורה a.bcd) !
3. את הזוגות מספרים יש לקלוט **למערך מבנים** דינאמי בגודל הרלוונטי (לצורך כך יש להשתמש ב-malloc וב-realloc).
4. יש, כמובן, להתייחס למקרה של חלוקה באפס (לתת הודעה למשתמש ולאפשר לו לשנות את הקלט).
5. ניתן להניח שרק המונה יכול להיות מספר שלילי (המכנה תמיד מספר חיובי). כמו כן, ניתן להניח שמקבלים מספרים שלמים בתור מונה ומכנה.
6. יש להציג את התוצאה בצורה של שבר רגיל **מצומצם**. ההודעות למשתמש והפלט אמורים להיות מוצגים באותה צורה כמו בדוגמא הנתונה כאן.

שאלה 2. בחנות מסויימת יש N מחלקות (N מוגדר בעזרת #define).

לכל מחלקה יש את הנתונים הבאים :

קוד המחלקה – מחרוזת בגודל 10 תוים,

שם המחלקה – מחרוזת דינאמית, גודל מקסימאלי 20 תוים (יש להקצות מחרוזת

בגודל של השם **בפועל** (בדומה לנעשה בשאלה 2 במעבדה 2) ומספר המוצרים

שנמכרו ביום - מס' מסוג int.

עליכם לכתוב תכנית לפי שלבים הבאים :

1. יש להגדיר מבנה של המחלקה בחנות (עם השדות המתאימים לפי תאור למעלה)

2. יש להגדיר מערך מבנים בגודל N עבור המחלקות

3. יש לקלוט מהמשתמש את נתוני המחלקות

4. יש להגדיר מערך מצביעים בגודל N. יש לאתחל אותו כך שכל מצביע במערך

יצביע למבנה המקביל לו במערך מבנים (ראשון לראשון, שני לשני וכו').

5. יש למיין את מערך מצביעים בסדר עולה (בעזרת מיון בועות) כך שתא הראשון בו

יצביע למבנה של המחלקה עם מס' המוצרים שנמכרו הכי נמוך וכך הלאה.

שימו לב! אין לשנות את מערך מבנים אלא רק למיין את מערך מצביעים.

6. יש להדפיס את שם וקוד המחלקה עבור המחלקה הכי גרועה ועבור המחלקה

הכי טובה מתוך שני המצביעים (הראשון והאחרון) במערך המצביעים.

שאלה 3. יש להגדיר מבנה הבא עבור זמן (שעה ודקות) :

```
typedef struct Clock
{
    int hour, minute;
} clock_t;
```

יש לכתוב תכנית הקולטת מהמשתמש לתוך משתנה מסוג מבנה זמן (שעה ודקות) וכמות הדקות להוספה. על התכנית להדפיס את הזמן לפני ההוספה ואחרי ההוספה.

הפלט אמור להראות כמו בדוגמאות פלט הבאות :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter time and minutes to add: 12 5 20
The time is: 12:05
The new time is: 12:25
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter time and minutes to add: 13 55 20
The time is: 13:55
The new time is: 14:15
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter time and minutes to add: 23 50 30
The time is: 23:50
The new time is: 00:20
Press any key to continue . . .
```

יש לבדוק שהזמן שמקבלים הוא תקין – שעה ודקות בתחום הנכון, אחרת להודיע על בעיה למשתמש ולצאת. תשימו לב שמספר הדקות להוספה יכול להיות גם יותר מ-60. יש לבדוק שזהו מספר חיובי, אחרת לתת הודעה למשתמש ולצאת. ניתן להניח שמקבלים מספרים שלמים.

יש להגיש את התרגילים בהתאם להנחיות המפורטות בקובץ הנחיות הנמצא באתר עד התאריך **15.11.2020, שעה **23:55** במערכת מודל. לא יתקבלו עבודות שיוגשו בצורה אחרת.**