

תכנות מונחה עצמים**עבודת הגשה 1**

מועד הגשה: 28/07/22 בשעה 23:50

הוראות הגשה:

1. **אנא קראו בעיון את כל תיאור העבודה בטרם תתחילו לכתוב קוד.**
2. הגשה באופן עצמאי בלבד. הגשה בקבוצות תוביל לציון 0 בעבודה.
3. אין לשתף או להעתיק את העבודה או חלקים ממנה. עבירה על הוראה זו תוביל לציון 0 בעבודה.
4. הגשה דרך מערכת מודול בלבד. **שום עבודה לא מתקבלת במייל!**
5. יש למקם כל מחלקה שיהיה עליכם ליצור, בשני קבצים נפרדים H ו-CPP. יש להכניס את החלק התיאורטי בקובץ וורד נפרד. יש להכניס את כל הקבצים של החלק המעשי + קובץ הוורד לתיקיה אחת, ואז לכווץ יחד. נדרש להגיש קובץ אחד בפורמט RAR או ZIP המכיל את כל הקבצים של כל השאלות. לקובץ המכווץ יהיה שם המהווה את מספר ת.ז. של המגיש.
6. יש להוסיף הערות.
7. ניתן להשתמש בתרגיל רק בספריות `iostream` ו-`cstring` בלבד.
8. אסור להוסיף שדות למחלקה, ניתן להוסיף פונקציות עזר אבל עליהן להיות פרטיות.
9. להוסיף `const` במקומות המתאימים.
10. **שאלות ובקשות בקשר לעבודה להפנות אך ורק לאחראית התרגיל, יעל וקסלר, במייל: yaelva@ac.sce.ac.il**

חלק א' – תאורטי (מענה בקובץ טקסט – וורד): 10 נקודות

1. 3 נק' מה הם 3 מתוך 4 מתנות הקומפיילר שלמדנו עד כה? הסבר באיזה מקרים המתנות לא טובות ועלינו לממש אותם בעצמנו.
2. 3 נק' האם ניתן להחזיר אובייקט לוקלי `by reference`? הסבירו.
3. 4 נק' מה יהיה הפלט המדויק עבור הקוד הבא: הסבירו בקצרה.

```
class A{
private:
    int x;
public:
    A(): A(0) {}
    A(int x): x(x) {cout<<"A Ctor"<<endl;}
    ~A() {cout<<"A Dtor"<<endl;}

};
class B{
private:
    A a;
public:
    B() {cout<<"B Ctor"<<endl;}
};
int main()
{
    B b;
    return 0;
}
```

חלק ב' – מעשי (ההגשה היא של קבצי ה- CPP ו-H בלבד) – 90 נקודות:

בעבודה זו, עליכם להגדיר את המחלקות הבאות:

1) מחלקת **Course** אשר תייצג **קורס**. במחלקה יוגדרו המשתנים הבאים:

- שם הקורס (char [20])
 - מערך ציוני מבחנים (מועד א, מועד ב) (int [2])
 - מערך ציוני עבודות (int [4])
- כמו כן, יוגדרו הפונקציות הבאות:
- בנאי ברירת מחדל ללא פרמטרים לאתחול ואיפוס כל המשתנים: שם יהיה "unknown", מערך ציוני העבודות ומערך ציוני המבחנים יאותחלו ל-1.
 - בנאי המקבל את שם הקורס ומאתחל את השם בהתאם לפרמטר שהתקבל. שאר המאפיינים יאותחלו כמו בבנאי ברירת המחדל.
 - בנאי מעתיק.
 - הורס.
 - פונקציות get/set עבור כל שדה.
 - פונקציה לעדכון ציוני עבודות. הפונקציה תקבל מערך עם ציוני כל העבודות. במידה והערכים תקינים נעדכן את המערך. אחרת, לא נבצע עדכון כלל.
 - פונקציה לעדכון ציון במבחן. הפונקציה תקבל משתנה בוליאני – כאשר ערכו יהיה TRUE מדובר בציון של מועד א'. אחרת ציון של מועד ב'. **שימו לב** לא ניתן לעדכן ציון של מועד ב' לפני עדכון של מועד א'. במקרה ורוצים לעדכן את הציון של מועד ב' ובמועד א' הציון הוא -1, נעדכן את הציון במועד א' ל-0 ואת מועד ב' על פי הציון שהתקבל כפרמטר (רק בתנאי שהוא מספר חוקי).
 - פונקציה שמחשבת ומחזירה את ציון הקורס – הציון של הקורס יחושב ע"י הנוסחא הבאה: 40% עבודות (משקל זהה עבור כל עבודה) ו60% מבחן.

שימו לב

- יש חובת מעבר של מבחן (ציון מעל 55) – במידה וציון המבחן נמוך מ56 הציון של הקורס יחושב רק ע"י המבחן.
- ניתן לחשב את הציון רק אם קיימים כל ציוני העבודות (ציונים בין 0 ל100 כולל) וציון במועד א' לפחות.
- במידה ומערך ציוני המבחנים כולל שני ציונים בין 0 ל100 כולל. הציון הסופי של הקורס יחושב ע"י הציון במועד ב'.
- אם לא ניתן לחשב את הציון בקורס (מכוון שחסרים נתונים) הפונקציה תחזיר -1.

2) מחלקת **Student** אשר תייצג **סטודנט**. במחלקה זו יוגדרו המשתנים הבאים:

- שם הסטודנט (char [20])

• רשימת קורסים (Course**)

• מספר קורסים (int)

כמו כן, יוגדרו הפונקציות הבאות:

- בנאי ברירת מחדל ללא פרמטרים לאתחול ואיפוס כל המשתנים: שם יהיה "unknown", רשימת הקורסים יהיה ריק ומספר הקורסים יהיה 0.
- בנאי המקבל את שם הסטודנט ומאתחל את השם בהתאם לפרמטר שהתקבל. שאר המאפיינים יאותחלו כמו בבנאי ברירת המחדל.
- בנאי מעתיק.
- הורס.
- פונקציה להוספת קורס. הפונקציה תקבל כפרמטר את שם הקורס ותעדכן את המערך הקורסים ואת מספר הקורסים. **שימו לב התנאי לעדכון – שאין אף קורס ברשימה עם אותו השם.**
- פונקציה שמעדכנת ציוני עבודות בקורס כלשהו. הפונקציה תקבל את שם הקורס ואת מערך ציוני העבודות. הפונקציה תעדכן את מערך ציוני העבודות של הקורס המבוקש במידה והוא קיים ברשימת הקורסים. במידה והערכים לא חוקיים הפונקציה לא תעשה כלום.
- פונקציה שמעדכנת ציון מבחן בקורס כלשהו. הפונקציה תקבל את שם הקורס, את הציון והאם מדובר במועד א'. הפונקציה תעדכן את מערך ציוני המבחנים של הקורס המבוקש במידה והוא קיים במערך הקורסים. במידה והערכים לא חוקיים הפונקציה לא תעשה כלום.
- פונקציה שמדפיסה את פרטי הסטודנט: שם הסטודנט, רשימת הקורסים (שם הקורס, מערך ציוני העבודות וציוני המבחנים), ממוצע הציונים של הסטודנט (יחושב רק ע"י הקורסים שיש אפשרות לחשב עבורם את הציון – על פי החוקיות שהוגדרה במחלקת Course).

(3) עליכם לממש את התוכנית הראשית שתגדיר סטודנטים בכל אחת מהאפשרויות ותפעיל את הפונקציות של מחלקה זו.

עבודה פוריה !!!