מבוא לתכנות מערכות 10010 סמסטר א' – תש"פ

תרגיל בית מס' 4

נושא התרגיל: רשימות מקושרות, מאקרו, סיביות, פרמטר ל main

יש להגיש אך ורק דרך תפריט המטלות שבאתר הקורס, כפי שהוסבר בתרגול. **ניתן לעבוד בזוגות**

הנחיות הגשה כלליות:

* התרגיל ייבדק בסביבת windows ן visual studio
* הקוד חייב לעבור קומפילציה, קוד שאינו מתקמפל לא ייבדק.
* **יש להגיש קוד ללא הערות קומפילציה, warnings, קוד בו יהיו הערות יגרור הורדה של 10 נקודות.**
* יש להגיש את **תיקיית הפרויקט כולה** מקובצת לקובץ אחד ששמו כשם הסטודנט. שם פרטי ומשפחה
* במידה ומגישים בזוג יש לכתוב את שמות 2 המגישים ושני המגישים צריכים לעלות את העבודה למודל.

הוראות כלליות:

1. יש להקפיד על כללי הנדסת התוכנה:
   1. מבנה התכנית (הזחות) ותיעוד במידת הצורך.
   2. חובה להשתמש בקבועים במקומות המתאימים.
   3. יש להשתמש בפונקציות קצרות, כלליות, קריאות ושימושיות.
   4. יש להקפיד על בדיקת תקינות קלט, אפשר להניח שאם ביקשו מהמשתמש מספר הוא הכניס מספר אך יתכן ולא בטווח הנכון.
   5. הפלט צריך להיות כפי שניתן בתרגיל – אם ניתן.
   6. קוד קצר, לא מסורבל ויעיל הן מבחינת כתיבתו והן מבחינת ריצת התוכנית.
   7. יש לחלק את הפרויקט לקבצים.

**פירוט התרגיל**

בתרגיל זה נמשיך לממש את מערכת ניהול נתוני הטיסות מתרגיל 3.

**פרמטר ל main:**

שמות הקבצים לא יהיו קבועים אלא המערכת תקבל אותם כפרמטר ל main . פרמטר ראשון שם קובץ מנהל התעופה , פרמטר שני שם קובץ חברת התעופה.

**macros:**

1. יש להגדיר קבוע הידור מותנה DETAIL\_PRINT שמשפיע על צורת הדפסת הטיסה למסך. כשהקבוע **לא** מוגדר בהדפסת טיסה למסך יודפס רק: קוד שדות התעופה תאריך ושעת הטיסה. לא יודפס המרחק ומשך הטיסה. כשהקבוע מוגדר יודפסו כל הנתונים.
2. יש לייצר קובץ נוסף myMacros.h ולהגדיר בו macros המחליפים את קטעי הקוד בפרויקט:
3. CHECK\_RETURN\_0 - בדיקת מצביע , במקרה של NULL return 0
4. CHECK\_RETURN\_NULL - בדיקת מצביע, במקרה של NULL , return NULL
5. CHECK\_MSG\_RETURN\_0 - בדיקת מצביע, במקרה של NULL הדפסת הודעה, return 0
6. CHECK\_RETURN\_0 - בדיקת מצביע, במקרה של NULL , return 0

קבצים:

1. CHECK\_0\_MSG\_COLSE\_FILE - בדיקת עם ערך שווה 0, אם כן הדפסת הודעה, סגירת קובץ והחזרת 0
2. CHECK\_NULL\_\_MSG\_COLSE\_FILE בדיקת עם ערך שווה NULL, אם כן הדפסת הודעה, סגירת קובץ והחזרת 0
3. MSG\_CLOSE\_RETURN\_0 הדפסת הודעה, סגירת קובץ והחזרת 0

**יש להשתמש ב macros במקומות המתאימים:**

* macros - 1,3,5,6,7 לפחות 3 פעמים בכל macro
* macros 2,4 לפחות פעם אחת לכל macro

**סיביות:**

נשנה את פורמט הקובץ הבינארי כך שיהיה יותר יעיל ע"י דחיסת סיביות. יש לשנות את פונקציות הכתיבה והקריאה מהקובץ הבינארי כך שיתאימו לפורמט החדש. (ממליצה להשאיר את הישן עם קבוע הידור מותנה)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Planes count** | **Flights count** | **Sort Option** | **Airline name length** | **Airline name** |
| **Size** | 2 bytes | 14 bits | 2 bits | 1 bytes | [Airline name length+1] bytes |

**2 Bytes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Avg. Velocity** | **Flight Hour** | **Day** | **Month** | **Year** | **Destination IATA** | **Source IATA** | **Field** |
| 4 bytes (as int) | 5 bits | 5 bits | 4 bits | 18 bits | 3 bytes | 3 bytes | **Size** |

עבור כל טיסה:

**4 Bytes**

**רשימות מקושרות (בנוס 10 נקודות):**

במבנה של רשות שדות התעופה בנוסף למערך שדות התעופה נשמור את כל שדות התעופה גם ברשימה מקושרת. הרשימה תחזיק מצביע לשדה תעופה. רשימת שדות התעופה צריכה להיות תמיד ממוינת לפי קוד שדה התעופה כלומר בטעינה וכן בהוספת שדה תעופה נוסף.

יש לשנות את פונקציית הדפסת שדות התעופה. יש להדפיס את הרשימה המקושרת ולא את המערך. (ההדפסה תהיה ממוינת לפי קוד).

לתרגיל זה מצורף מימוש בסיסי של רשימה מקושרת, עליכם לשנות אותו כך שיתאים לתרגיל.

**בהצלחה**