**מעבדות מספר 7-9**

עליך לכתוב תכנית שהמבנה שלו הוא ברוח התוכנית game1.c המצויה בספריה זו ולממש ממשחק שאב הטיפוס שלו ממומש בקובץ GAME6C.EXE הנמצא אף הוא בספריה זו.

רעיון המשחק הוא "להנחית דאון". הרעיון הוא כזה: השחקן הוא טייס דאון, והוא חוזר לקרקע כאשר הוא חייב לנחות רק על מסלול נחיתה סלול אחד ויחיד שמתאים לו, ויש לו רק הזדמנות אחת בלבד לנחות בשלום.

באב הטיפוס שממומש, הטייס מנמיך בעזרת **המקש חץ למטה**, מגביה בעזרת **המקש חץ למעלה**, זז לצדדים בעזרת **מקשי החיצים שמאלה וימינה**. הדאון צריך לנחות בתוך המסלול, לא מוקדם מדי ולא מאוחר מדי שלא יגמר לו המסלול. הטייס בולם את הדאון ע"י מספר לחיצה **ארוכה** או חוזרת ונשנית על **המקש End** (בתנאי שהוא על הקרקע). סיום המשחק ע"י לחיצת המקש Esc. (במוצר הסופי של המעבדה הדברים יהיו קצת אחרת, נגיע לזה).

אחרי מספר מסוים של שניות, הדאון מתחיל לחלוף על פני המסלול, ומספר מסוים של שניות לאחר מכן המסלול נגמר.

במוצר המוגמר יהיו הפיצ'רים הבאים:

1. המשחק עובר לרמת קושי גבוהה יותר עם נחיתה מוצלחת של הדאון. לפחות 4 רמות קושי.
2. חייבים להוסיף צבעים ברוח מעבדה 2 והתוכניות הנמצאות שם (b800h.asm, cursor2.asm). בכדי לעשות זאת תצטרכו להריץ את הקוד הבא ב-xmain:

asm {

MOV AX,3

INT 10h

}

בכדי לכתוב לסגמנט של המסך בקוד C ניתן להגדיר משתנה מצביע מסוג far למשל

unsigned char far \*b800h;

ולהציב לחלק המרוחק (2+) שלו את הקבוע 0xb800.

1. במוצר המוגמר  יופיע  על המסך **זווית נטייה מטה של הדאון,** שבנחיתה אסור שיהיה גבוה מדי מערך מסוים ברגע הפגיעה בקרקע. ירידה הגובה של הדאון יהיה פועל יוצא של זווית הנטייה. יהיו מספר רמות גובה, והעליה או הירידה בדובה הדאון יהיה פועל יוצא של זווית הנטייה. ככל שזווית הנטייה חדה יותר, המעבר בין הרמות יתרחש בפחות יחידות זמן. לחיצה על מקשי החיצים **"חץ למעלה/ חץ למטה"** יעדכנו בהתאם את זווית הנטייה. זווית הנטייה **כלפי מטה תמיד תהיה גדולה מאפס**. הדאון **רק יורד**, הוא לא ממריא. אם הדאון מגיע לגובה אפס מחוץ למסלול הנחיתה, הוא מתרסק.
2. במוצר המוגמר  יופיע  על המסך **זווית נטייה שמאלה/ימינה של הדאון,** תזוזה של הדאון שמאלה או ימינה של הדאון יהיה פועל יוצא של זווית שמאלה/ימינה. ככל שזווית שמאלה/ימינה חדה יותר, המעבר עדכון המיקום האופקי של הדאון יהיה בפחות יחידות זמן. בזמן הנחיתה אם הזווית איננה ישר קדימה בתוך המסלול הדאון חייב לסטות ממסלול הנחיתה בהתאם.
3. תצוגת מרחק ממסלול הנחיתה.
4. בזמן שהדאון **מעל למסלול או בזמן נחיתה**, כמה **מרחק מסלול נותר**. בנחיתה חריגה ממסלול הנחיתה נחשב כישלון.
5. בהתחלת המשחק, ברמות המתקדמות, **המסלול יהיה מחוץ לטווח הראיה** אבל יהיה **GPS** **שמכוון אל המסלול**. ה-GPS יכול להיות מפה מוקטנת או חץ.
6. ברמות מתקדמות, בזמן הנחיתה יהיו **רוחות** שצריך לכפר על השפעתם.
7. במוצר המוגמר **המקש End** ישמש מקש האטה של הדאון בטיסה. הדאון יכול להאט אבל לא להאיץ. הדאון מאט באופן טבעי קצת גם ללא האטה של הטייס. אם הדאון מאט למהירות אפס בעודו באוויר הוא מתרסק.

אפשר להוסיף פיצ'רים נוספים לפי שיקול דעתכם.

הדרישות מהמשחק הן מוגדרות לכל שבוע.

שבוע 1: מימוש המשחק שיכיל לפחות את מה שנמצא באב טיפוס game6c.exe, כולל פיצ'ר 2.

שבוע 2: יש לממש הפיצ'רים 3-6.

שבוע 3: יש לממש הפיצ'רים ,1,7-9

אתרים שיכולים לממש מקור השראה לצורת מימוש הפיצ'רים הינם הבאים:

<http://www.airplanegames365.com/lander/>

יש פה וידאו מנקודת ראות הקוקפיט והשפעה של רוחות:

<https://cockpitsim.wordpress.com/2013/04/25/neues-video-auf-youtube/>

אפשר להוסיף קולות. בכדי לראות כיצד מתכנתים קולות ראה את התוכנית

<http://math.haifa.ac.il/ronn/realtime/lab3/sound.c>

המשחק נעשה בxinu .

* לקמפל:  
  להביא את game1.c, clkint.c, xinu.lib לתת ספריה של xinu4win/newsrc  
  נניח game,  
  להריץ

C:\XINU4WIN\NEWSRC\game>tcc -I.. -c CLKINT.C >errs  
   
C:\XINU4WIN\NEWSRC\game>tlib XINU.LIB -+ CLKINT.OBJ  
TLIB 3.02 Copyright (c) 1991 Borland International  
   
C:\XINU4WIN\NEWSRC\game>tcc -I.. game1.c xinu.lib >errs