**תרגיל מעבדה 1**

**על מנת להדפיס פיקסל למסך   
קודם כל :**

1. **יש להפעיל באופן חד פעמי את פסיקת התוכנה לשירותי תצוגת מסך מספר H10 כאשר ב-** 
   1. **ב AH יהיה 0 (מצב וידיו)**
   2. **ב AL יהיה 13h (מצב גרפי )**

**פעולה זו תיצור דף גרפי אחד בגודל 320\*200 פיקסלים לשימוש המתכנת.**

**מהשלב הזה והלאה נוכל לשנות צבע של כול פיקסל בדף שיצרנו מקודם:**

1. **נפעיל פסיקת מסך H10** 
   1. **כאשר ב AH יהיה 0ch (לשינוי צבע פיקסל)**
   2. **ב AL יהיה צבע פיקסל הרצוי**
   3. **ב CX יהיה ערך העמודה**
   4. **ב DX ערך השורה.**

**לפתרון התרגיל נזדקק למספרי צבעים :**

|  |
| --- |
|  |
| **Hex** | **Binary** | **Color** | |
| 0 | 0000 | Black |  |
| 1 | 0001 | Blue |  |
| 2 | 0010 | Green |  |
| 3 | 0011 | Cyan |  |
| 4 | 0100 | Red |  |
| 5 | 0101 | Magenta |  |
| 6 | 0110 | Brown |  |
| 7 | 0111 | Light Gray |  |
| 8 | 1000 | Dark Gray |  |
| 9 | 1001 | Light Blue |  |
| A | 1010 | Light Green |  |
| B | 1011 | Light Cyan |  |
| C | 1100 | Light Red |  |
| D | 1101 | Light Magenta |  |
| E | 1110 | Yellow |  |
| F | 1111 | White |  |

**עליכם לממש רוטינה אשר מממשת את משחק ה-"pixel\_pacman":**

**void pixel\_pacman (int difficulty);**

**הרוטינה מקבלת : רמת קושי (difficulty) בין 1 (רמה הכי נמוכה) ל 3 (רמה הכי גבוהה) .**

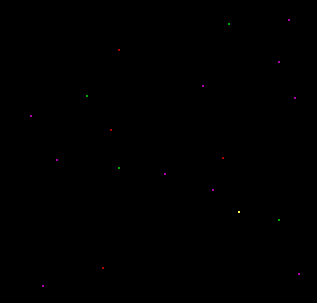
**הרוטינה תפעיל את "מנגנון הרקע" (שלא יפריע לתוכנית שהפעילה אותה לרוץ) שבו מתנהל המשחק.**

**ממש חשוב להבין שתפקידה של הפונקציה pixel\_pacman לאתחל את המשחק ולא להריץ אותו  
  
הרוטינה תגריל ותעלה למסך (המסך יהיה בגודל 150 על 150 בגלל מגבלת זיכרון כאשר הפינה השמאלית העליונה של המסך תהיה במיקום x = 50 ו y = 50) את:**

1. **10 מיקומים של פיקסלים של גלולות הסגולות (פיקסלים בצבע Magenta).**
2. **4 מיקומים של פיקסלים של** **"אנרג'ייזרים"" (energizers) או "גלולות כוח" (פיקסלים בצבע Green). (את זה אתם עושים רק אם אתם ממשים את סעיף 4 הבונוס )**
3. **4 מיקומים של פיקסלים של (**[**Ghost**](http://www.webpacman.com/ghosts.html#scatter)**)** **מפלצות (פיקסלים בצבע Red).**
4. **וכמובן מיקום של פאקמן ( פיקסל בצבע Yellow ).**

**הערה: כמובן שלא יכולות 2 הגרלות להיות על אותו המיקום ומיקום הפיקסל תמיד חייב להיות בתחום : (  ).**

**מסך לדוגמה :**

****

**המשחק ממתין ללחיצת "אנטר" ומתחיל.**

**כאשר המשחק מתחיל :**

1. **המשתמש יוכל להזיז את הפיקסל שמוגדר כ"פאקמן" על ידי לחיצה על החצים (למעלה , למטה , ימינה ושמאלה). כמובן שפאקמן לא יכול לעבור את גבולות המסך שהגדרנו.  
     
   מטרת המשחק זה לאכול את כול הגלולות הסגולות (כאשר פיקסל של פאקמן נמצא על גלולה , היא נעלמת) .**
2. **במקביל כל**  **פסיקות שעון , כל מפלצת זזה צעד אחד (אשר כיוונו נבחר באופן אקראי - ימינה, שמאלה, למעלה או למטה).  
   כמובן שגם הן לא יכולות לצאת מגבולות המסך שהגדרנו.**
3. **אם מפלצת תופסת את "פאקמאן" ( פיקסלים של שניהם על אותו המיקום ) המשחק מסתיים בהפסד , מופיעה GAME OVER על המסך והתוכנית יוצאת בצורה מסודרת לדוס.**
4. **אם פאקמן אוכל "גלולת כוח" (כאשר הפיקסל של פאקמן על אותו המיקום עם הגלולה) , כול המפלצות משנות את הצבע ל Blue, ובמשך הזמן של**  **שניות לפאקמן יש אפשרות "לאכול" את המפלצות (כמובן אחרי שהזמן מסתיים המפלצות חוזרות לצבע הרגיל ושוב מנסות לאכול את פאקמן).**

**סעיף 4 הוא סעיף בונוס ששווה עוד נקודה אחת**

1. **אם פאקמן מסיים לאכול את כול הגלולות הסגולות , מופיעה הודעת ה CONGRATULATIONS** **על המסך והתוכנית יוצאת בצורה מסודרת לדוס.**

**שימו לב :   
  
שתי ה main הבאים יתנו תוצאה זהה מבחינת שינוי המערכת :**

main(void)

{ pixel\_pacman (2);

while(1)

{

};

return 0;

}

**--------------------------------------------------------**

main(void)

{

pixel\_pacman (2);

return 0;

}

**פתרון תרגיל ללא הבונוס שווה 4 נקודות   
לכן פתרון מלא שווה 5 נקודות**

**בהצלחה!!!**