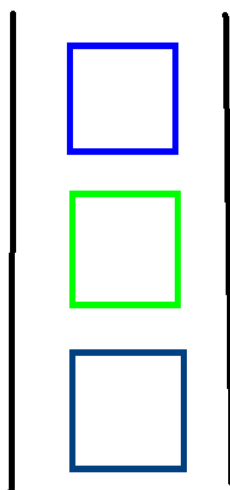


מיון צורות

דביר אלפי

score: 21

time: 0:59



תוכן עניינים

2	תוכן עניינים
4	מבוא
5	מדריך למשתמש
5	פרטי המשחק
5	כללים בסיסיים
6	אמצעי הקלט
7	סביבת העבודה
7	סביבת כתיבת התכניות
7	סביבת ההרצה
7	סביבת הפיתוח
7	פונקציות שסופקו ע"י המורים
8	מבנה התוכנה
8	מקרא לעץ
9	משתנים עיקריים
10	תיאור פונקציות עיקריות
10	make_square
10	print_pixel
10	put_4B_and_4D_in_random_array
10	play_wrong
10	change_cursor_position

11	אלגוריתמים מעניינים.....
12	תיאור הבעיות שהתמודדתי איתם במהלך הכתיבה:
12	מספר רנדומלי.....
12	הדפסת מחרוזת.....
12	הדפסת הריבועים.....
12	המתנה לתו וניקוי הבאפר.....
13	הצעות להרחבה עתידית.....
13	ניקוד שמור.....
13	יותר צורות וצבעים.....
13	סוגי משחק.....
14	תודות.....

מבוא

בחרתי בפרויקט מיון צורות מכיוון שאני אוהב מאוד את המשחק עצמו, ובכלל משחקי מהירות. הרעיון היה נראה לי מאוד מקורי ולא מוכר ובסוף יצא לי משחק מאוד מהנה וזה בהחלט מעניק לי תחושה של סיפוק.

דו"ח זה יפרט את כללי המשחק, מבנה התכנית, הבעיות איתם התמודדתי ועוד.

מדריך למשתמש

פרטי המשחק

- *שני קירות שתוחמים את הריבועים הקטנים.
- *שלושה ריבועים בשתי צבעים שונים בין הקירות.
- *שני ריבועים גדולים (בשני הצבעים) וחיצים מותאמים מתחתם (שמאלה וימינה)
- * הזמן והניקוד רשומים בצד שמאל למעלה של המסך.

כללים בסיסיים

מטרת המשחק:

מטרת המשחק היא לצבור כמה שיותר נקודות בזמן מוגבל ע"י לחיצה נכונה של המקשים ריבוע בצבע X- ימינה , ריבוע בצבע Y- שמאלה.

כיצד מתחילים:

לוחצים על 1 כדי להתחיל, לאחר מכן מופיע מסך ההוראות ושאלה האם לכבות/להדליק את הקולות של המשחק.
השחקן מתייחס לאורך כל המשחק רק לריבוע התחתון מבין שלושת הריבועים.
לאחר שלחץ הריבוע התחתון נעלם ושני הריבועים שהיו יורדים במורד השורה וריבוע חדש מופיע מעליהם.
השחקן יכול ללחוץ רק על שני מקשים:חיצי ימינה ושמאלה.
השחקן תמיד יכול לצאת מהמשחק בלחיצה על ESC.
המשחק מסתיים ברגע שהמשתמש לחץ על ECS או שהזמן אזל.

אמצעי הקלט

כמו שציינתי לעיל המקשים שבהם משתמש השחקן הם:

→ * חץ ימינה -

← * חץ שמאלה -

ESC* = לצאת מהמשחק

*בתחילת המשחק השחקן מתבקש ללחוץ על 1-להתחיל את המשחק, 2-לראות את הניקוד השמור והשם ששמור איתו.

ESC = יציאה מהמשחק



החיצים = ימינה ושמאלה

סביבת העבודה

סביבת כתיבת התכניות

הסביבה בה התכניות נכתבות הינה כתבן בסיסי בשם notepad++.

סביבת ההרצה

סביבת הרצת התכניות הינה התוכנה DOSBOX.
DOSBOX הוא אמולטור (מחקה את התנהגות המעבד) של מעבד מסוג X8086.
התכנה כוללת גם מערכת הפעלה תואמת ל-DOS.
יתרונו של האמולטור שהוא מריץ תכניות com באופן יחסית מהיר.

סביבת הפיתוח

הפיתוח נעשה באמצעות : Turbo Assembler -TASM בתוספת עזרים ופונקציות שנכתבו וסופקו ע"י צוות גבהים חורב(ספריות קלט ופלט בסיסיות וכו),

פונקציות שסופקו ע"י המורים

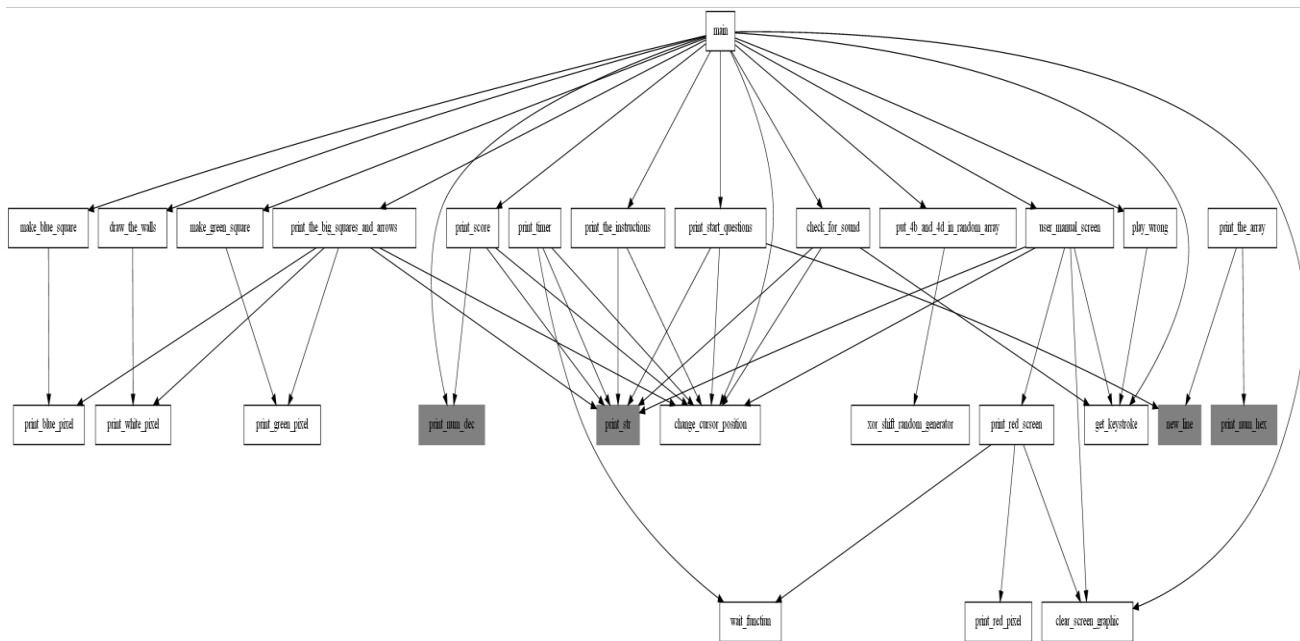
הפונקציות שניתנו לנו בתחילת השנה ואנו משתמשים בהם גם עכשיו הינן:
new_line, print_str, scan_str, print_num_dec\hex\bin, scan_num, DEBUG_REG<>.

מבנה התוכנה

מקרא לעץ

פונקציה
רגילה

פונקצית עזר
נתונה מראש



משתנים עיקריים

X_ARRAY משתנה שמתחיל ב0 ועולה ב1 כל פעם ששלושת הריבועים מודפסים.

לאחר שהמשתמש לחץ על מקש למשתנה מתווסף 1 .

הלופ שאחראי על הגישה למערך ה 4D 4B משתמש בו , למעשה הלופ עובד כך :

א.הדפס את האיבר שנמצא במקום (X_ARRAY)

ב.הדפס עוד שני ריבועים במקומות $X_ARRAY + 1$ ו $X_ARRAY + 2$

ג.חכה לתו

ד.העלה את X_ARRAY ב 1 וקפוץ שוב ל 'א'.

תיאור פונקציות עיקריות

make_square

הפונקציה מקבלת את נקודות X ו Y והפונקציה מדפיסה ריבוע (הפונקציה נעזרת בפונקציות `print_pixel` בשיטה של:

```
(x,y).----->(x+20,y)
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
(x-20,x+20)===== (x+20,y+20);

(במקרים מיוחדים +40 ולא +20)
```

print_pixel

הפונקציה תומכת בפונקציות הדפסת הריבועים.
פרמטרי הפונקציה:
* ב AL מס' הצבע .
* ב DX CX את ה X ו Y של הפיקסל.
* ב AH מס' הפסיקה .

put_4B_and_4D_in_random_array

הפונקציה מכניסה באופן רנדומי שני מספרים 4B ו 4D למערך בן 300 איברים מספרים הפונקציה נעזרת במחולל מספרים אקראיים בשם XOR-Shift .

play_wrong

הפונקציה משמיעה קול (תו מוזיקלי) למשך זמן קצר במקרה שהמשתמש טעה בלחיצתו.

change_cursor_position

הפונקציה משנה את מקום הסמן (CURSOR) לנק' ה X וה Y נעזרתי בפונקציה זו

כדי להדפיס מחרוזות במקומות מסוימים במסך.

הפונקציה מקבלת ב DH DI את נק' ה X ו Y של המסך ומזיזה את הסמן לנק' אלו.

אלגוריתמים מעניינים

1. אלגוריתם שאני משתמש בו להדפסת ריבוע:

האלגוריתם מקבל נק' X ו Y ומדפיס ריבוע ע"י שיטה זו:

```

(x,y).----->(x+20,y)
      |                      |
      |                      |;
      |                      |;
      |                      |
(x-20,x+20)===== (x+20,y+20);

```

הוא מדפיס פיקסלים עד שהוא מגיע לנק' $X+20$ ואז מדפיס לכיוון מטה עד ל $Y+20$ ברגע

זה הוא חוזר על מה שעשה בהתחלה אך בסדר הפוך במקום לעשות $20+$ הוא עושה $20-$

עד שהוא מגיע לנק' ההתחלה שבה הוא מסיים.

תיאור הבעיות שהתמודדתי איתם במהלך הכתיבה

מספר רנדומלי

איך אני מייצר מספרים רנדומליים*?

פתרון: הודות למצגות של המורים ביצעתי את הייצור על ידי אלגוריתם שנקרא XORSHIFT

הדפסת מחרוזת

איך אני מדפיס מחרוזת למסך במקום מסוים (לא במקום הסמן (CURSOR))?

פתרון: יש פסיקה שמזיזה את הסמן למקום הרצוי, השתמשתי בה והדפסתי באופן רגיל למסך.

הדפסת הריבועים

באיזה מספר אשתמש כדי לזהות האם להדפיס ריבוע כחול או ירוק?

פתרון: בדקתי ומצאתי שה scancodes (ההחזרים של המקלדת למחשב) של החיצים (ימינה ושמאלה) הם 4B ו 4D אז הכנסתי למערך 4B ו 4D באופן רנדומי.

המתנה לתו וניקוי הבאפר

איך אני מחכה לתו ועדיין שומר שהדברים שהתכנית מבצעת (שאינם מוכרחים לעצור) יישארו עובדים? וגם מוודא שהבאפר (המחסנית הקטנה של המקלדת) ינוקה?

פתרון: עשיתי פונקציה שבודקת אם יש תו קלט: אם יש מקבלת אותו, מנקה את הבאפר וחוזרת למקום הקריאה אליה, ושם אני שם JZ קפיצה מותנית אם דגל האפס דלוק ואם כן כנראה שלא היה תו זמין מכיוון שאם אין תו זמין היא מדליקה את דגל האפס מסיימת וחוזרת למקום הקריאה.

*רנדומים/רנדומליים- (באנגלית random) מספרים אקראיים, מספרים ללא כל חישוב או

מאפיין מוגדר מלכתחילה.

אלגוריתמים המייצרים מספרים אלו נקראים מחוללי פסאודו-רנדום (PRNG).

הצעות להרחבה עתידית

ניקוד שמור

אחרי סיום המשחק המשתמש יכול לבחור אם לשמור את הניקוד שלו ב-scores הכללי או ליצור לעצמו קובץ נפרד של scores הקרוי בשמו.

יותר צורות וצבעים

4\3 צורות ומעלה (חיצים למעלה ולמטה) ריבוי הצבעים במשחק.

סוגי משחק

כל מיני סוגים של modes:

1.sudden death: משחק של פסילה אחת

2.צריך להגיע ל X נק' בY שניות

3.בזמן שהמשתמש צודק הריבועים הגדולים (בתחתית המסך) יידלקו בירוק(הצלחה) ובאדום(פסילה) בהתאמה.

4.אם המשתמש צודק בלחיצה 5 פעמים ברציפות הטיימר עולה ב5 שניות וממשיך ב-COUNTDOWN.

תודות

תודה ענקית למורי גבהים חורב שליוו אותי במשך כל הקשיים בכתיבת הפרויקט ושיעורי הבית
דב פלדשטרן, שאול שמולה ויאיר מירסקי , העזרה שלכם הייתה מעבר לעזרה של כל מורה אחר
תודה מיוחדת למורה דב שעזר והסביר לי עד השעות הקטנות של הלילה .
נתת לי מוטיבציה וחשק להמשיך לכתוב ולעבוד.