

יסודות מדעי המחשב עפ"י ת"ל החדשה – חומרי עזר למורה
ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד. אסור לפרסם את החומרים או לעשות בהם שימוש מסחרי כלשהו ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

חומרים שהוכנו על-ידי מורי הניסוי תש"ע להוראת "יסודות מדעי המחשב"

ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד.
לא ניתן לפרסם את החומרים או לעשות בהם כל שימוש מסחרי
ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

בעיית הצפרדעים

מותאם להוראת הפרק הראשון (הכרות עם עצמים)

כתיבה ועריכה:

אלי כהן
ולרי פקר

בעיית הצפרדעים

גילשו אל הכתובת:

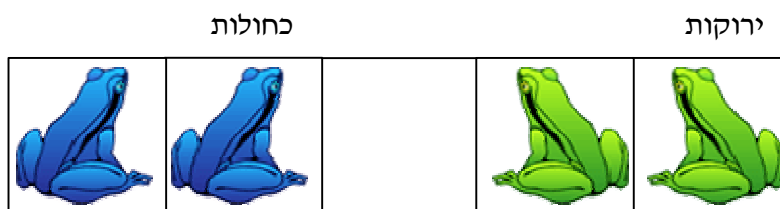
<http://www.zooloo.co.il/Games/frogs/frogs.swf>

פעלו לפי ההוראות ושחקו במשך 10 דקות במשחק הצפרדעים (מומלץ להתחיל עם 2 צפרדעים בכל צד).

האם הצלחתם במשימה? _____ עם כמה צפרדעים פתרתם את הבעייה? _____

בואו נמשיך... נזכיר את הבעייה:

על לוח בן חמש משבצות מונחות שתי צפרדעים ירוקות ושתי צפרדעים כחולות **בנקודת המוצא** המוצגת בציור:



המטרה היא להחליף את מיקום הצפרדעים באופן כזה שכל הצפרדעים הירוקות יתחלפו עם כל הצפרדעים הכחולות.

הצפרדעים הירוקות יכולות לזוז שמאלה למשבצת סמוכה פנויה.

הצפרדעים הכחולות יכולות לזוז ימינה למשבצת סמוכה פנויה.

כל צפרדע מצבע אחד יכולה לקפוץ מעל צפרדע בצבע אחר (בכיוון המותר) אל משבצת פנויה.

עליכם להשלים את **סידרת ההוראות** הנתונה לפיתרון הבעייה:

הלל הצפרדע הימנית הכחולה ימנה

_____ הקפץ הצפרדע השמאלית הירוקה

_____ הלל הצפרדע הימנית הירוקה

_____ הקפץ הצפרדע

_____ הקפץ הצפרדע _____ הכחולה

_____ הלל הצפרדע

_____ הקפץ הצפרדע הימנית

_____ הלל הצפרדע _____

לסידרת ההוראות שהשלמתם קוראים **אלגוריתם**. אלגוריתם הוא מתכון לביצוע משימה.

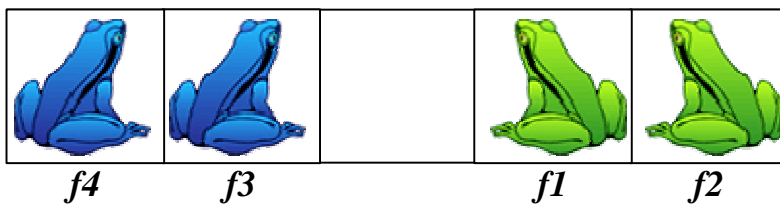
יסודות מדעי המחשב עפ"י ת"ל החדשה – חומרי עזר למורה
 ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד. אסור לפרסם את החומרים או לעשות בהם שימוש מסחרי כלשהו ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

חישבו וכיתבו : מהם המאפיינים של האלגוריתם?

הוראות

הוראות

נבחר שמות לצפרדעים :



ברגע שנתנו שמות לצפרדעים, באלגוריתם לא צריך להתייחס לצבע ולמיקום אלא רק לשמות.
שימו ♥: כל הצפרדעים זזות או קופצות בכיוון נטיית פניהן. לכן, באלגוריתם אין צורך להדגיש כיוון הזזה או קפיצה.

השלימו עכשיו את האלגוריתם לפיתרון הבעייה :

הלל הצפרדע f3

הקפץ הצפרדע f1

_____ הלל הצפרדע

_____ הקפץ הצפרדע

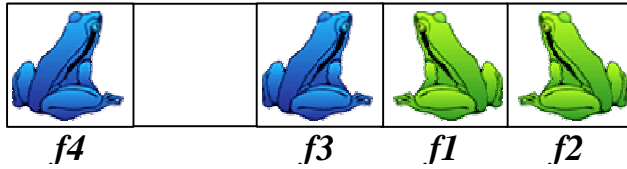
_____ הקפץ הצפרדע

_____ הלל הצפרדע

_____ הקפץ הצפרדע

_____ הלל הצפרדע

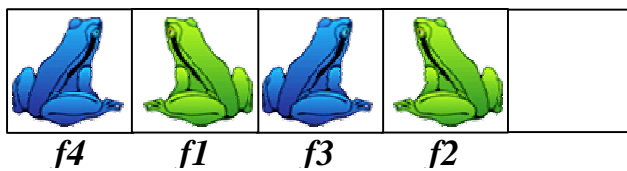
הצעת פיתרון



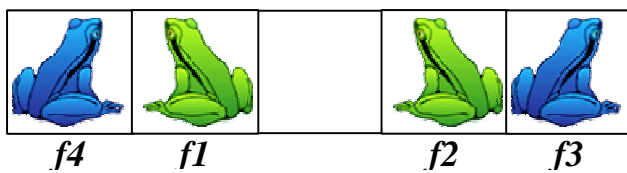
הלל ה3פרדצ *f3*



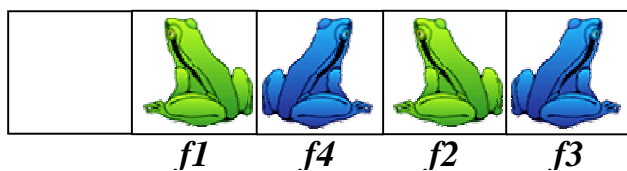
הקפץ ה3פרדצ *f1*



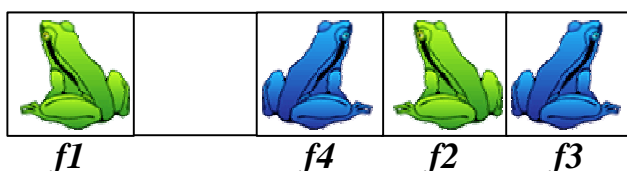
הלל ה3פרדצ *f2*



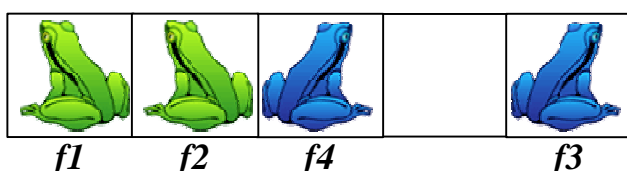
הקפץ ה3פרדצ *f3*



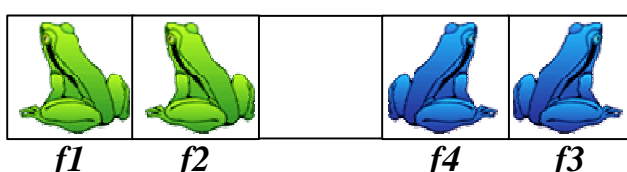
הקפץ ה3פרדצ *f4*



הלל ה3פרדצ *f1*



הקפץ ה3פרדצ *f2*



הלל ה3פרדצ *f4*

יסודות מדעי המחשב עפ"י ת"ל החדשה – חומרי עזר למורה
ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד. אסור לפרסם את החומרים או לעשות בהם שימוש מסחרי כלשהו ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

בואו נבחר שמות לפעולות של הצפרדע:

שם הפעולה	תאור הפעולה
<i>Move()</i>	הזזת צפרדע למשבצת סמוכה פנויה
<i>Jump()</i>	הקפצת צפרדע מצבע אחד מעל צפרדע מצבע שני אל משבצת פנויה

שימו ♥: לאחר כל פעולה מופיעים סוגריים ריקים. הסיבה לכך תתברר בשלב מאוחר יותר.

כדי שהצפרדע **תפעיל את הפעולות** שלה, נשתמש ב**סימון הנקודה** אחרי שם הצפרדע.
למשל:

f3.Move();

בהוראה הזו הצפרדע **f3** **זזה** (ימינה) למשבצת סמוכה פנויה.

f1.Jump();

בהוראה הזו הצפרדע **f1** **קופצת** (שמאלה) מעל צפרדע מצבע שני אל משבצת פנויה.

ש"ב להגשה

השלימו עכשיו את משפטי **התכנית** לפיתרון הבעייה:

f3.Move();

f1.Jump();

בניית משחק הצפרדעים

הצפרדעים $f1$, $f2$, $f3$ ו- $f4$ הן עצמים.

כל עצם מסוג **צפרדע** יודע לבצע פעולות $Move()$ ו- $Jump()$.

כדי ליישם את המשחק נזדקק ל- **2 מחלקות צפרדעים**: $GreenFrog$ ו- $BlueFrog$.
בעזרת **עצמים** ממחלקות אלו ניתן לבנות את משחק הצפרדעים.

לצורך כך, יש לפתוח פרויקט קיים:

- ✓ העתיקו את התיקייה `FrogsGame` ממחשב המורה אל התיקייה האישית שלכם בכונן D.
- ✓ היכנסו לתיקייה `FrogsGame` ולחצו לחיצה כפולה על הקובץ `Games.sln`
- ✓ קובץ התכנית שהכנו בעבורכם נפתח בחלון חדש בתוך סביבת העבודה של `c# express`
- ✓ בשלב הראשון יש ליצור את הצפרדעים ולמקם אותן על הלוח.
לדוג':

```
BlueFrog f4 = new BlueFrog (0);
```

ההוראה הזו **בונה** צפרדע ירוקה חדשה בשם `f4` וממקמת אותה **במקום 0** על הלוח.
שימו לב: מקום 0 הוא המקום הראשון על לוח (התא השמאלי ביותר).

- ✓ בנו 4 צפרדעים (2 כחולות ו-2 ירוקות) במיקומים המתאימים. לאחר כל הוראה, בצעו קומפילציה (ע"י לחיצה על מקש `F6`). אם אין שגיאות, הריצו את קטע התכנית שכתבתם (ע"י לחיצה על מקש `F5`) ובידקו את מצב הלוח.

- ✓ כיתבו את שאר הוראות התכנית, כדי לפתור את הבעיה.
- ✓ שימרו את כל הפרויקט (`Save All`), בצעו קומפילציה והריצו.