



קוד עם סקרין

חקר פרויקט ותועלות לתלמיד

- גלעד שמיר, 06.2019
- כל הזכויות שמורות uingame

**U IN GAME**



## עתיד החינוך 2030 (OECD, 2018)

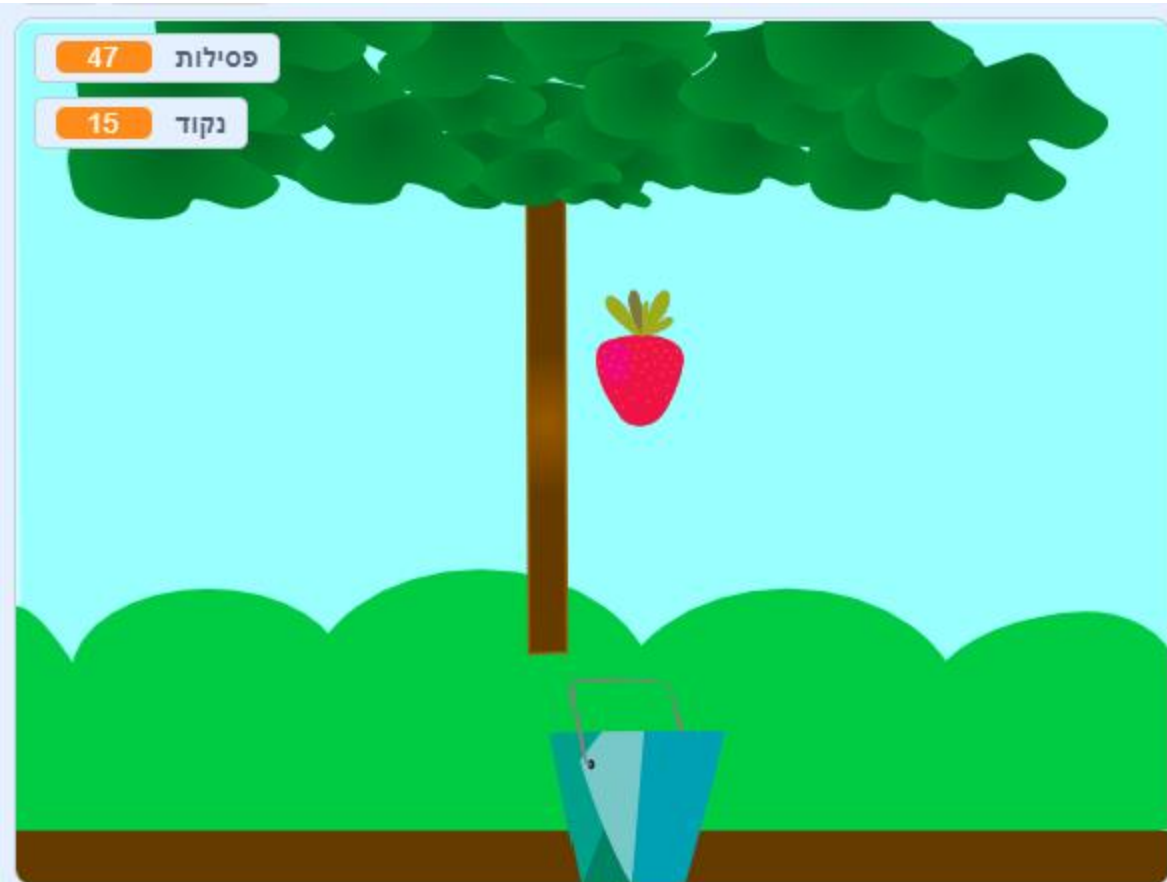
---

- חשיבה חישובית הנה מיומנות מורכבת חשובה ביותר
- על מערכות חינוך לספק לכלל התלמידים
- הדרך המקובלת להקניית המיומנויות היא דרך לימודי מדעי המחשב
- מקור:
- **Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning Framework**

# איסוף תותים

<https://scratch.mit.edu/projects/309049045/>

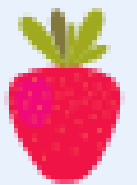
- שחקן שולט על הדלי כדי לאסוף תותים הנופלים מהעץ
- 3 דמויות המשחק:



Tree1



Takeout



Strawberry

Computational  
ConceptsComputational  
PracticesComputational  
Perspectives

## 3 מרכיבי מיומנויות

### 1. ידע

1. ההבנה של הנלמד ומרכיבי תכנות. דוגמא: תנאי ולולאה

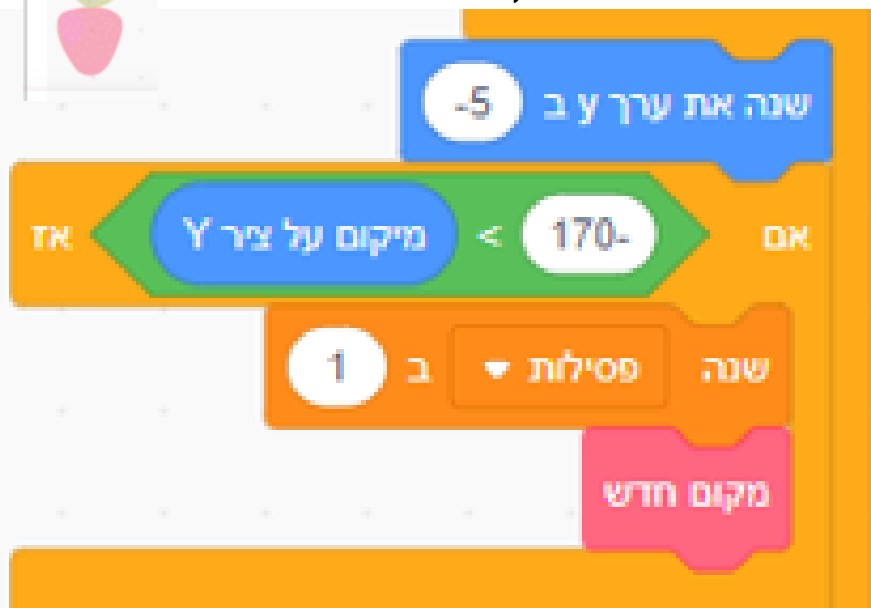
### 2. דפוסי פעולה (פרקטיקות)

1. היכולת להשתמש בידע ומושגים שנלמדו ויישומם בתהליכים מורכבים חדשים. דוגמא: יצירת אלגוריתם

### 3. עמדות וערכים (פרספקטיבות)

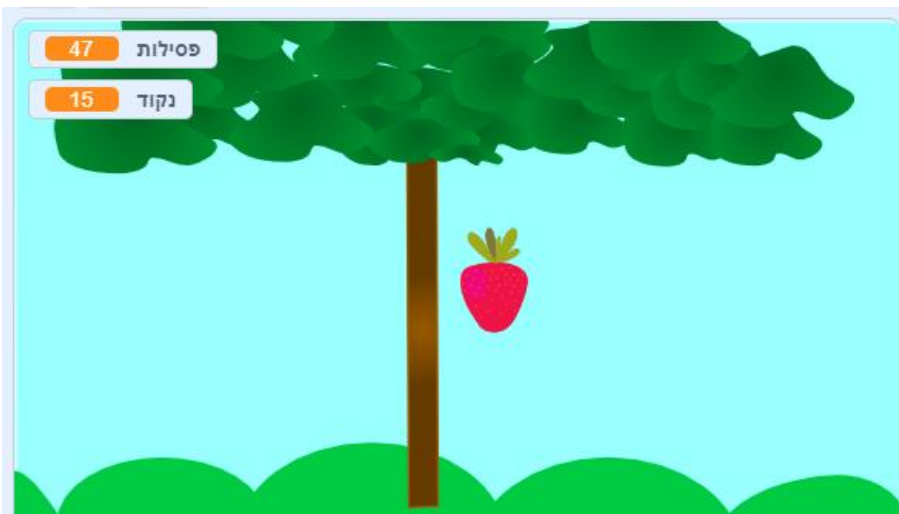
1. היכולת לבטא רעיונות ולשאול שאלות. דוגמא: לעזור לאחרים, לעבוד ביחד עם אחרים ולמענם, לשאול שאלות מורכבות על התכנון.

# ידע - מרכיבי ידע אשר באו לידי ביטוי בפרויקט



- מערכת צירים – מערכת דו מימדית של קואורדינטות  $(x,y)$
- שגרה (פרוצדורה) – רכיב קוד עצמאי יעודי אליו ניתן לפנות בתוך גוף גדול יותר של קוד.
- עיצוב גרפי – עריכה של המראה הממוחשב של דמות

1. העץ עבר עריכה, במקור הוא עץ עם תפארת קטנה





```

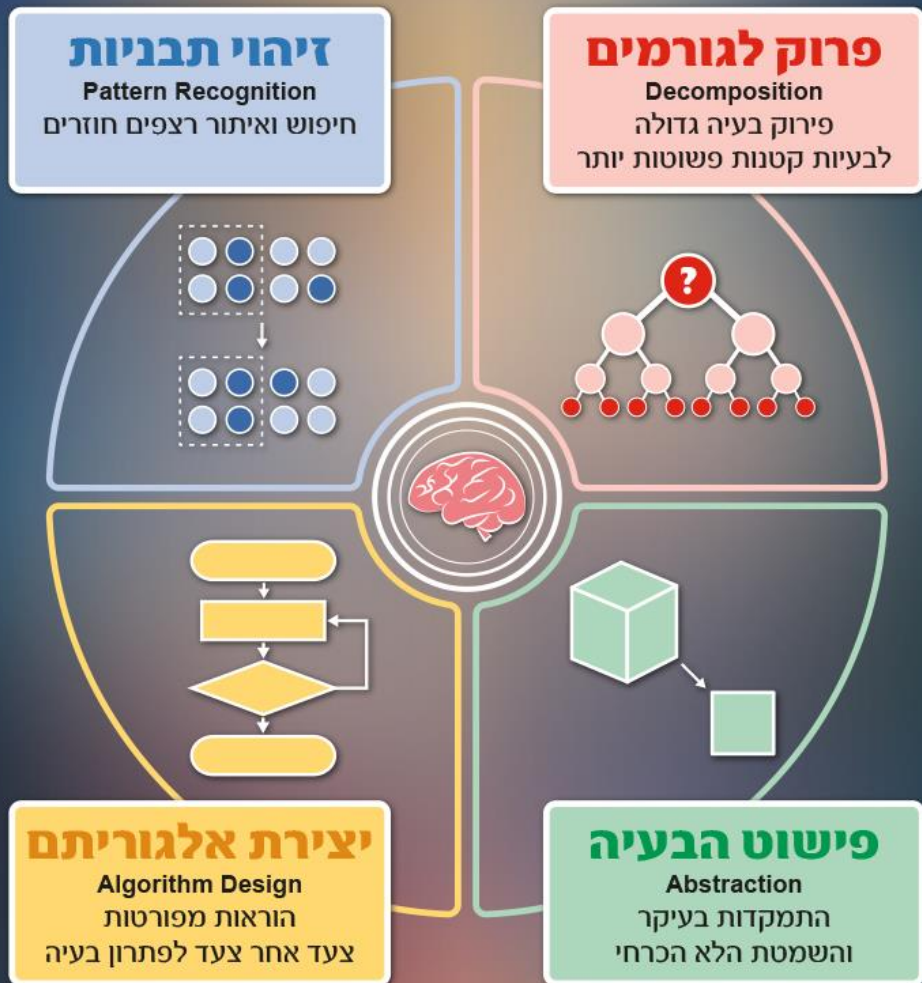
    כאשר לחצים על [אתחול]
    לעולמים
    שנה את ערך c ב -5
    אם <170- מיקום על ציר Y > אז
    שנה פסילות ב 1
    מקום חדש
    אם <? Takeout > אז
    שנה נקוד ב 1
    מקום חדש
    אם <50 = פסילות > אז
    אמור הפסדת למשך 2 שניות
    עצור הכל
    אם <50 = נקוד > אז
    אמור נצחת למשך 2 שניות
    עצור הכל
  
```

# הקוד של דמות התות

- תנועת התות כלפי מטה ובתנאים מסוימים חוזר למעלה
- אחראי על ספירת הניקוד
  - זיהוי פסילה
  - זיהוי הצלחה
- זיהוי תנאי סיום המשחק
  - הפסד ב-50 נקודות פסילה
  - נצחון ב-50 נקודות הצלחה



# מיומנויות פתרון בעיות



## דפוסי פעולה (1) - אשר באו לידי ביטוי בפרויקט

- זיהוי תבניות חוזרות (Pattern recognition)
- מקרים בהם יש להחזיר את התות לראש המסך זהו ונוצרה עבורם שגרה
- פישוט הבעייה (Abstraction)
- המשחק מייצג חלק מהתכנון המקורי של התלמידים
- יצירת אלגוריתם - תכנון ויישום חוקי כל דמות
- פרוק בעייה לגורמים
- פרוק הניקוד לשני משתנים,
- פרוק לשני מקרים של זיהוי מתי התות צריך לחזור למעלה (בנגיעה בדלי, בהגעה לחלק התחתון של המסך)

# תהליך פתרון בעיות



חשיבה חישובית  
Computational Thinking

[www.uingame.co.il](http://www.uingame.co.il)

## דפוסי פעולה (2) אשר באו לידי ביטוי בפרויקט

- תהליך פתרון בעיות - תהליך חזרתי המורכב משלבי
- הערכת הצלחה – בחזרה מסוימת יצרו התלמידים משתנה מסוג ניקוד שספר את כמות התותים. בבדיקה התגלה שהספירה לא מייצגת התנגשות של התות בדלי אלא מתי התות מגיעה חזרה למעלה בלבד. משמע, לא הופרד ניצחון מהפסד (כשהגיעו ל-50 נקודות הוכרזה הצלחה כך שהמשחק ביטא התמדה בלבד. כתוצאה הוחלט להוסיף עוד סוג משתנה ולייצר תנאי הפסד. לשם כך בוצע עוד חזרה על 4 שלבי פתרון הבעיות.



3. עמדות  
וערכים (תפיסות  
מחשוביות)



תפיסת הטכנולוגיה היצרנית  
כאמצעי לביטוי עצמי



עבודה עם האחר ולמען אחר



התבוננות על העולם במבט חוקר  
ושאילת שאלות לגביו

# כיצד זה תורם לתלמיד

1. ניתוח ופירוק בעיות/מטלות לבעיות ומטלות משנה
2. בניית מודל (רעיוני, ממוחשב)
3. החלטה על אופן ייצוג נתונים
4. חשיבה יצירתית
5. חשיבה ביקורתית
6. חשיבה לוגית
7. חשיבה מערכתית
8. התמקדות בעיקר
9. דיון באיכות הפתרון, חיפוש והשוואה עם פתרונות נוספים
10. תחושת מסוגלות עצמית
11. חשיבה מטה-קוגניטיבית
12. מיומנות למידה עצמית
13. עבודה שיתופית
14. הכרה בריבוי טיוטות

# תודה

- לפרטים נוספים
- גלעד שמיר
- [info@uingame.co.il](mailto:info@uingame.co.il)
- 054-4486268

