

הוראת רעיונות ומושגים בסיסיים במדעי המחשב בעזרת סביבת Scratch

מיכל ארמוני

קבוצת מדעי המחשב

המחלקה להוראת המדעים

מכון ויצמן למדע

פיתוח:

- פרופ' מוטי בן-ארי
- ד"ר מיכל ארמוני

מחקר:

- פרופ' מוטי בן-ארי
- ד"ר מיכל ארמוני
- ד"ר אורני מרבאום סלנט
- פאטימה חאלק

רקע

- ירידה בפנייה ללימודי מדעי המחשב:
 - ◆ תפיסות לא נכונות של התחום מדעי המחשב
 - ← עמדות שליליות כלפי מדעי המחשב
 - ← אין כוונות ללימוד עתידי
- גישה לפתרון: שינוי התפיסות על ידי הוראה מוקדמת של הרעיונות הבסיסיים

סביבת Scratch

- פותחה במעבדת המדיה ב-MIT
- סביבת פיתוח תוכנה לכל דבר
- מתאימה במיוחד לקהל צעיר
- קהילה בינלאומית המאפשרת שיתוף

מאפיינים חשובים של Scratch

- הגנה בפני שגיאות סינטקס ותחביר
- גמישות בשפה שמקלה על השיתוף
- שילוב קל של צלילים ותמונות
- משתמשת ברעיונות בסיסיים של מדעי המחשב

הדגמה...

חומרי למידה

- ספר לימוד: רעיונות ומושגים במדעי המחשב
דרך Scratch
- פרויקטים מלווים לספר

חומרי הלמידה - עקרונות

- כל מושג מוצג ככלי לפתרון בעיה (need-to-know)
- פתרונות מדורגים ומונחים (מצורפים קבצי פתרונות מלאים)
- הדגשה של פיתוח אלגוריתמי ושימוש ב-Scratch ככלי
- ◆ תיאור מילולי (לעיתים בכמה רמות עידון)
- ◆ תרגום ל-Scratch
- נושאי ליבה והרחבות רשות

פרקי הלימוד

- **צעדים ראשונים** (ביצוע סדרתי, הוראה כללית, הוראה ממוקדת, אתחול, הוראה יחסית, הוראה מוחלטת)
- **ריבוי דמויות** (מקביליות מסוג I)
- **תסריטים קצרים וביצועים ארוכים** (ביצוע חוזר אינסופי, תנאים, מקביליות מסוג II)
- **תקשורת בין דמויות** (תגובה לאירועים, העברה וקבלת מסרים)
- **על רחבת הריקודים - בחזרה לביצוע חוזר** (ביצוע חוזר מוגבל מראש ומותנה, קינון של ביצועים חוזרים)

פרקי הלימוד (המשך)

- **משתנים - מנגנוני זיכרון** (משתנים: הגדרה, קלט, שימוש, שינוי ערך)
- **זה תלוי - ביצוע מותנה** (ביצוע מותנה, ביצוע מותנה ללא חלופה, קינון של ביצועים מותנים, תנאי שוויון, מספרים אקראיים)
- **מספרים** (תנאי אי-שוויון, תנאים מורכבים (וגם), צובר, מונה, חישוב מודולו)
- **ביצוע מקבילי** (שילובים אפשריים)
- **רשימות**

הרעיונות והמושגים הבסיסיים

- אלגוריתם (תיאור מילולי)

- ביצוע סדרתי

- ביצוע חוזר

- ביצוע מותנה

- משתנים

- תקשורת בין דמויות

- תגובה למאורעות

- מקביליות

קישורים חשובים

● דף הבית של הפרויקט:

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-cs/>