

# פרויקטי סיום באסמבלי

## תוכן עניינים

- ▶ מטרת פרויקט הסיום
- ▶ דרישות משרד החינוך
- ▶ פרויקט מורחב- גבהים
- ▶ דוגמאות וטיפים לביצוע משחקי מחשב
- ▶ דוגמאות וטיפים לביצוע פרויקטים אלגוריתמיים
- ▶ ספר הפרויקט

# מטרות פרויקט הסיום

- ▶ מסכם את החומר שנלמד במהלך השנה
- ▶ התלמידים מדגימים את הידע והיכולת שלהם
  - רמת הידע עולה משמעותית בעקבות ביצוע הפרויקט
- ▶ התלמידים בונים תוכנה משמעותית ומתכננים אותה מאפס
  - התנסות חשובה להמשך הלימודים במגמה
- ▶ משקל גבוה בציון השנתי (נתון לשיקול המורה)
  - בעבר, הציון ניתן על ידי בוחן חיצוני
  - השנה, המורה קובע את הציון
  - הציון הוא חלק מציון הבגרות

# דרישות משרד החינוך

▶ משרד החינוך קבע כללים לניקוד פרויקט סיום.

▶ רשימת הכללים נמצאת ב-

[http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/FD397E5B-40BE-4B38-9B8F-93E30CE5C738/177646/resource\\_1532962519.pdf](http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/FD397E5B-40BE-4B38-9B8F-93E30CE5C738/177646/resource_1532962519.pdf)

▶ מתוך הכללים:

▶ יש לבצע פרויקט בהיקף של לפחות 50 שורות קוד (כן, רק חמישים)

▶ שורות הקוד כוללות 2-3 פרוצדורות

▶ במהלך הצגת הפרויקט הנבחנים מקבלים 2 משימות לשינוי הקוד

▶ אפשר לעשות את המינימום לפי דרישות משרד החינוך ועדיין לקבל ציון 100.

# פרויקט מורחב- גבהים

▶ ביצוע פרויקט שהוא מעל ומעבר להיקף המינימלי הנדרש על פי משרד החינוך



- כמות שורות קוד
- מורכבות אלגוריתמית
- נושא מעניין
- כולל מרכיבים של לימוד עצמי

# סיבות לביצוע פרויקט מורחב

- ▶ רצון להעמיק את הידע
- ▶ רצון להצטיין
- ▶ ציון גבוה
- ▶ משהו להתגאות בו במיונים לצבא ובראיונות עבודה
- ▶ הכי חשוב- עניין והנאה
- ▶ שורה תחתונה: עשו את המקסימום שאתם יכולים וממשו את הפוטנציאל שלכם!

# היקף מומלץ לפרויקט גבהים

- ▶ 1500 שורות קוד הן סדר גודל מקובל
- ▶ לימוד עצמי של חומר
  - אלגוריתם מעניין (לדוגמה - הצפנה)
  - שיטת מימוש (לדוגמה - הצגת תמונה, השמעת צלילים)
  - אבני בניין נפוצות ללימוד עצמי נמצא בפרק 12
  - יתר החומר - אינטרנט 😊
- ▶ פרק הזמן המוקדש לפרויקט מורחב - כחודש עד חודשיים
  - התכנות מתבצע הן תוך כדי השיעורים והן בבית

# פרק 12 - פרויקטי סיום

▶ הפרק כולל מגוון אבני בניין שימושיות (תיאוריה ודוגמאות)

▶ מיועד ללימוד עצמי

▶ **אבני בניין:**

◦ גרפיקה- מצב גרפי, מצב טקסטואלי (גרפיקת ASCII)

◦ העלאת תמונה מקובץ

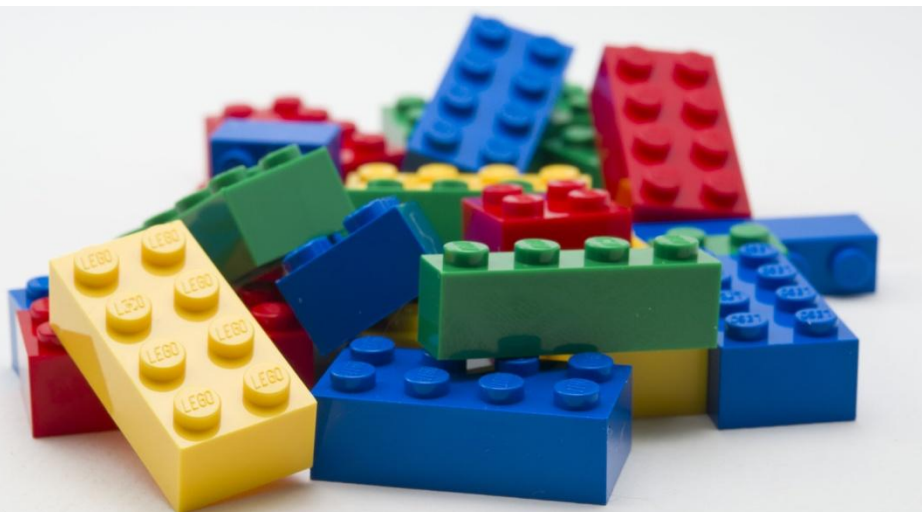
◦ שימוש בעכבר

◦ שימוש במקלדת (בעיקר פרק 11 פסיקות חומרה)

◦ עבודה עם קבצים

◦ מדידת זמן

◦ יצירת מספרים אקראיים





# סוגי פרויקטים

▶ ניתן לאפיין את הפרויקטים תחת הקטגוריות

הבאות:

◦ משחקי מחשב

◦ אלגוריתמים מורכבים

▶ טיפים והערות:

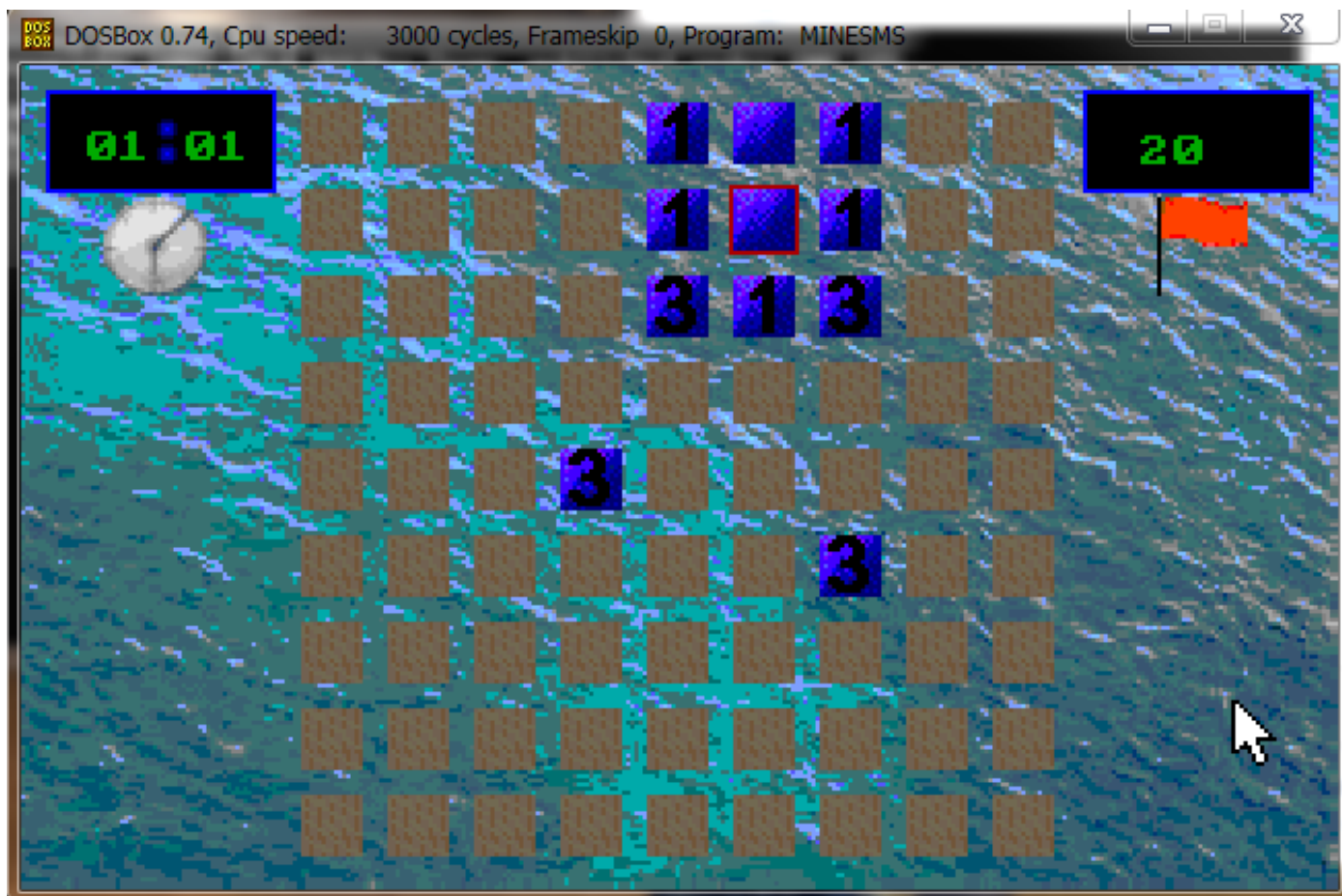
◦ לא מומלץ לבצע פרויקטים מתחום רשתות המחשבים-

בשביל זה יש את כיתה יא 😊

◦ העובדה שמישהו עשה משהו דומה בעבר אינה חשובה!

• דוגמה: העובדה שמישהו תיכנת "סנייק" בעבר אינה מורידה במאום מרמת הקושי של הפרויקט

# דוגמה: שולה מוקשים



אלעד גילדנור, אורט גן יבנה 2013. מורה אנטולי פיימר.

# דוגמה: הצפנת בלוק DES

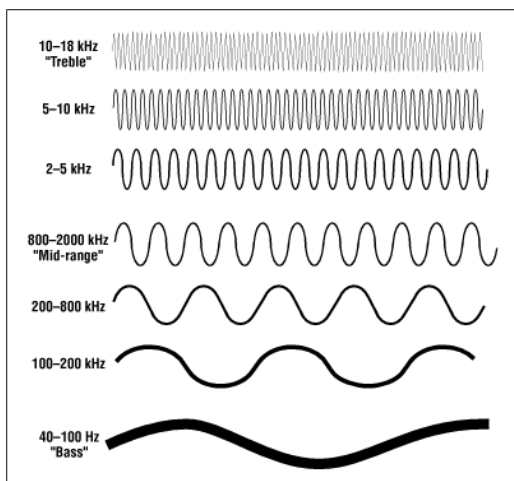
```

DOSBOX 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DES
C:\ASSEMBLY\TASM\BIN\PROJECTS>des
Please type the wanted option number (1, 2 or 3):
(1) DES encryption.
(2) DES decryption.
(3) DES brute force decryption (without knowing the key - try all possibilities)
Your choice: 1
Enter the message (in characters):
hello world
68 65 6c 6c 6f 20 77 6f 72 6c 64
Enter the key (in characters):
ABCD
41 42 43 44
Encrypted text:
x>Lñõ~}~6' OÜS)?&
78 f2 4c a4 95 7e 7d ca 36 27 4f 9a 53 29 3f 05
Would you like to save the encrypted values as a .dat file (Y/N)? _
  
```

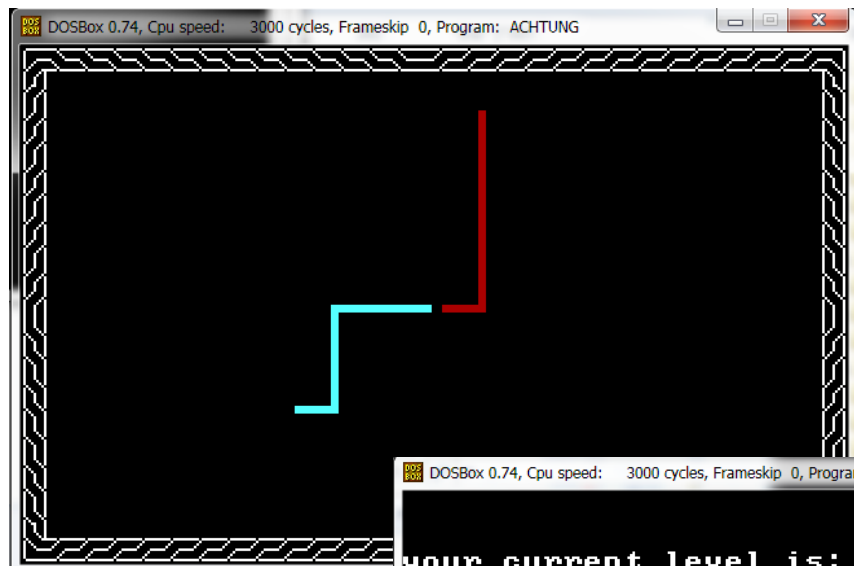
עדן פרנקל, אורט גוטמן 2014. מורה פריאל דיין, עוזר הוראה ברק גובן.

# משחקי מחשב

- ▶ דורשים שימוש במקלדת / עכבר, צלילים, וידאו, טיימר, יצירת מספרים אקראיים, עבודה עם קבצים
- ▶ האתגרים בפיתוח משחק מחשב:
  - לימוד כל אבני הבניין הדרושות
  - שילוב אבני הבניין לרצף קוד עובד- דורש תכנון מראש
  - דאגה לפרטים הקטנים



# דוגמאות למשחקי מחשב שנעשו:

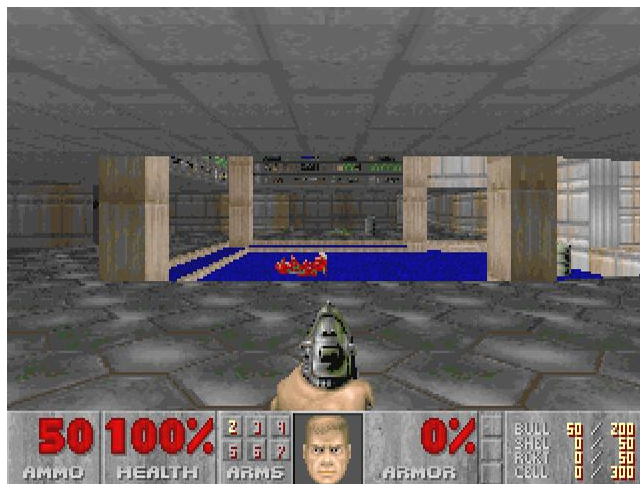


פרויקטים  
בהנחיית המורה  
מרי גבע ועוזר  
ההוראה ערן פרי,  
אורט בנימינה,  
2015.

- ▶ סנייק
- ▶ שולה המוקשים
- ▶ סיימון
- ▶ צוללות
- ▶ אכטונג
- ▶ ארבע בשורה
- ▶ ברייק
- ▶ מקלדת פסנתר

# משחקי מחשב - טיפים לבחירת משחק:

- ▶ בחרו משחק מחשב שכיף לכם לשחק בו
- ▶ טיפים לבחירת משחק בהיקף סביר:
  - אל תבחרו משחק מרובה מסכים (לדוגמה, לא משחק הרפתקאות)
  - אל תבחרו משחק שדורש כתיבת מנוע גרפי (לדוגמה, לא doom)



- ▶ משחק למשתתף יחיד או שניים עדיף על משחק מול המחשב-  
 חוסך עבודה של הוספת בינה לשחקן המחשב
- לדוגמה שחמט...

# משחקי מחשב- טיפים לתכנון זמן:



- ▶ חישבו איך אפשר לבצע משחק מינימלי שיעבוד, ורק לאחר שהבסיס קיים הוסיפו לו מורכבות (שיפורי גרפיקה, צלילים וכו')
- כך גם אם ייגמר לכם הזמן, עדיין יהיה לכם משהו עובד
- ▶ תכננו מראש כמה זמן אתם הולכים להקדיש לכל חלק במשחק, ובדקו את עצמכם

# דוגמאות לפרויקטים אלגוריתמיים:



- ▶ הצפנה מסוג DES
- ▶ הצפנת A51
- ▶ קוד ויטרבי Viterbi לתיקון שגיאות (תקשורת לוויינית)
- ▶ דחיסת קבצים לפי אלגוריתם למפל זיו LZ



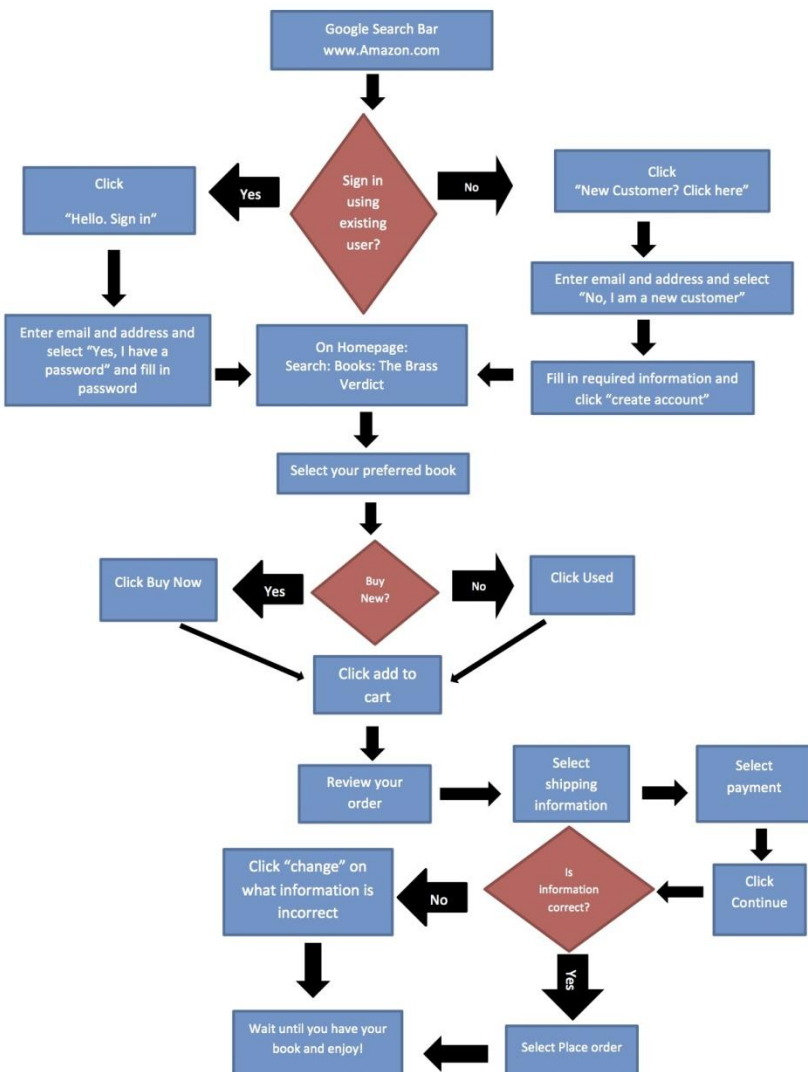
# פרויקטים אלגוריתמיים – טיפים:

- ▶ אל תנסו להמציא הצפנה! התוצאה תהיה או פשוטה מדי או מורכבת מדי.
  - ישנם מקורות רבים ללימוד הצפנה מסוג Block או LFSR, כולל יוטיוב
- ▶ ישנם אתרים שמבצעים הצפנה אונליין, כך שאפשר לבדוק את עצמכם מול התוצאה באתר.
- ▶ רוב העבודה והעניין בפרויקט הצפנה היא הפענוח.
- ▶ אם אתם חושבים על לנסות לשבור את מפתח ההצפנה- בחרו מפתח עם מספר אפשרויות סביר (כמה עשרות ביטים).
- ▶ אל תבזבזו את כל זמן הפרויקט על לימוד ההצפנה- השאירו לפחות 70% מהזמן לכתיבת הקוד.

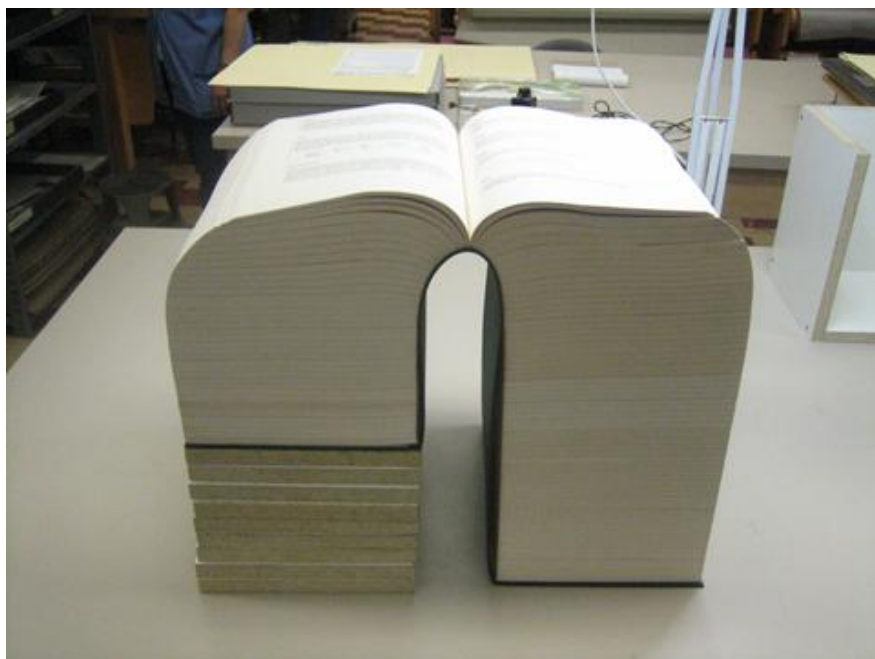
# תרשים זרימה - FlowChart

- ▶ הפרויקט צריך להתחיל מתרשים זרימה, שיאפשר לכם:
  - לתכנן נכון את חלוקת הקוד לפרוצדורות
  - לתאר את קשרי הגומלין ביניהן
  - לחסוך זמן קידוד!
- ▶ הסברים על תרשימי זרימה ניתן למצוא באינטרנט. לדוגמה:

<https://acardona574.wordpress.com/2011/11/10/flow-chart-how-to-order-a-book-on-amazon/>



# ספר הפרויקט



- ▶ פתיחה: שם הפרויקט, שם התלמיד, שמות המנחים
- ▶ מדריך למשתמש- איך מפעילים, מה המסכים, האפשרויות
- ▶ תרשים הזרימה
- ▶ רשימת הפרוצדורות, לכל אחת:
  - מה היא מבצעת
  - קלט
  - פלט
- ▶ מקורות חיצוניים
- ▶ אין צורך להדפיס קוד- חסכו עצים 😊

בהצלחה