

חינוך טכנולוגי

מסלחות תוכנה לאסטטיקה דיגיטלית

בתקופה האחרונה אנו שומעים יותר ויותר על תוכנות מחשב ככלי נשק רב תכליתי וערמוסי. אבל כל מי שעקב בשש השנים האחרונות אחרי זירת הגלדיאטורים הדיגיטלית "קודגורו אקסטרים" כבר מכיר את העולם הזה סזווית תמימה יותר, אך לא פחות מעניינת.

קודגורו אקסטרים היא תחרות בין צוותי מתכנתים לזירת הישרדות קשוחה ואכזרית שבה רק קוד תוכנה אחד, המתוחכם והקשוח ביותר זוכה. כל התוכנות נכתבות בשפת סף (אסמבלי 8086) וזירת הקרב היא אזור משותף ומוגדר מראש בזיכרון. כל התוכנות רצות באותו אזור בזיכרון, באמצעות מנוע המשחק שפותח בידי דני לשם ומנסות להשתלט עליו תוך חיסול המתחרות באמצעות פגיעה בקוד שלהן והתחמקות מפגיעה.

התחרות השישית נערכה בדצמבר 2010 בקריית החינוך אורט סינגאלובסקי בתל אביב. בתחרות השתתפו עשרות בני נוער בתשעה צוותים. במקום הראשון זכה דוד לויט גורביץ' בן 20 מקריית ביאליק. בין הזוכים חולקו פרסים בסך 10,000 שקלים תרומת שירות הביטחון הכללי ומלגת לימודים לתואר ראשון בבית הספר אפי ארזי למדעי המחשב של המרכז הבין-תחומי הריצליה.

בקרב יתקיים גם הסבב ה-12 של הגרסה ה"רגועה" יותר של התחרות - קודגורו. שתי התחרויות נתמכות על ידי גורמים בתעשייה (יבמ ישראל), באקדמיה (בית ספר אפי ארזי), במערכת החינוך (רשת אורט, משרד החינוך), במערכת הביטחון (שירות הביטחון הכללי, אגף התקשוב של צה"ל) ועל ידי עמותות כמו סטארטאפסידס ועמותת בוגרי 8200.

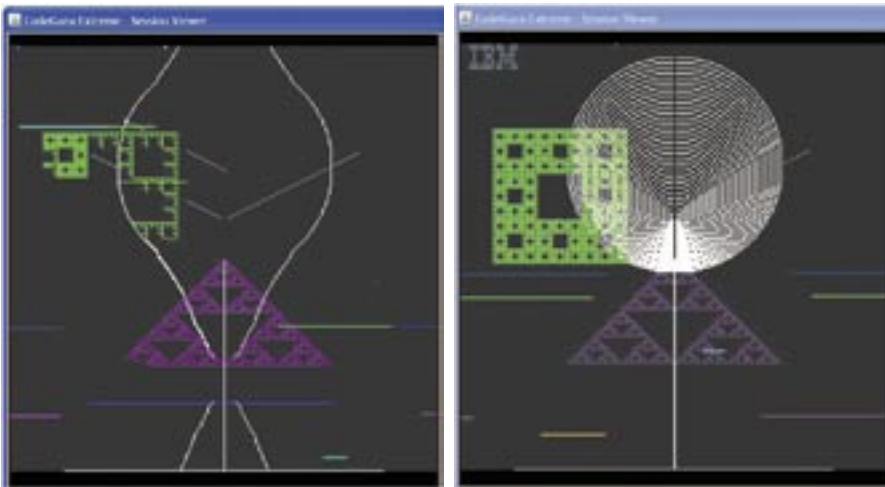
אבל מנוע המשחק מאפשר לא רק לערוך קרבות דמים וירטואליים אלא גם לנסות וליצור יצירות אסתטיות שעם שכלולן יאפשרו אולי להתחרות ביצירות האמנות המקובלות. ד"ר עודד מרגלית ממעבדות המחקר של יבמ בחיפה וממארגני התחרות ועמיתיו החליטו להריץ בזירה תוכנות ציור ולראות אם כתוצאה מן המאבק תיווצר יצירה חדשה ומעניינת.

שלא כקודגורו אקסטרים, התוכנות אינן זדוניות, כלומר הן אינן

מנסות לפגוע זו בזו בכוונה, אבל בדומה למערכות אבולוציוניות, התחרות על המשאבים המוגבלים (כולן רצות באותו אזור בזיכרון) מביאה לכך שרק המתאימות ביותר ישרדו, ורק באמצעות שינויים אקראיים ("מוטציות") שפעלו לטובתן.

באיור למטה נראים הפלטים התקינים של התוכנות, ומשמאל נראית זירת המאבק ביניהן לאחר כמה דורות. למרבה המבוכה, אפשר לראות שהלוגו של חברת יבמ נכחד מן העולם הווירטואלי הזה, ואילו תוכנות אחרות ספגו מהלומות קשות. בייחוד מדהים השינוי שעבר ציור המעגלים הלבנים, שהקוד ליצירתו התבסס על אלגוריתם פֶּרְסֶנְהָאם, שהשימוש בו מקובל בגרפיקה ממוחשבת.

המפתחים מדגישים שדווקא פשטות הקוד, והעובדה שמדובר בשפת מכונה, מאפשרות לתהליכים להתקיים, גם בתחרות קודגורו אקסטרים וגם בפיתוח החדש. שגיאות אקראיות כאלה בשפה מתחכמת יותר יגרמו ככל הנראה לקריסתן. כל כלי התוכנה חופשיים לשימוש, והמפתחים מזמינים את חובבי התכנות להשתמש בהן לחקור את היקום הווירטואלי החדש. הם מקווים, שחקר היקום התחרותי הזה יביא תובנות חדשות גם לגבי העולם הדרוויניסטי ביולוגי שלנו, שגם



מאבק על משאבי זיכרון בין תוכנות ציור תקינות (סימין) מביא לתוצאות ספתיעות (משמאל).

בו מוטציות אקראיות ממלאות תפקיד אבולוציוני חשוב. להורדת קוד המנוע ולפרטים נוספים על התחרות ראו: <http://codeguru.co.il/Xtreme/index.htm>

סותר לצטט

"כל העניין הזה נראה לי כמו 'כיפת שלג' שמישהו פשוט ניער זה עתה."

פיטר ה' שולץ, אסטרונום מאוניברסיטת בראון, מתאר את השביט הרטלי 2, שתמונות שצילמה חללית של נאס"א מראות שהוא פולט מפני השטח סילוני פחמן דו-חמצני ובהם גושי קרח.