



Photo credit: Hungarian Academy of Sciences / Laszlo Mudra / Abel Prize

ביוגרפיה של לסלו לובאס

את לובאס לעבוד ב'קומבינטוריקה בסגנון הונגרי', העוסקת בעיקר בתכונות של גרפים. לא רק שזה קבע כיוון למחקר ראשוני, אלא גם סלל את הדרך לסגנון של לובאס איך לעסוק במתמטיקה: בגלוי ובשיתוף פעולה.

לובאס למד באוניברסיטת אטווס לוראנד בבודפשט. הוא קיבל תואר דוקטור (או ליתר דיוק, המקביל ההונגרי הקרוי C.Sc) בגיל 22 בשנת 1970, עד אז כבר הרצה בכנסים בינלאומיים ופרסם 15 מאמרים. בשל מוזרות של המערכת ההונגרית, הוא סיים את לימודיו רק בשנת 1971, שנה לאחר שקיבל את הדוקטורט שלו.

קומבינטוריקה היא המתמטיקה של דפוסים ודפוסי ספירה. תורת הגרפים היא המתמטיקה של חיבורים כגון ברשתות. שני תחומים אלה נמצאים תחת המטרייה של המתמטיקה "הבדידה", שכן לאובייקטים המחקרים יש ערכים ייחודיים, ולא משתנים בצורה רציפה כמו, למשל, נקודה הנעה לאורך עקומה. ארדוס אהב ללמוד תחומים אלה להנאה אינטלקטואלית טהורה, ללא דאגה לתועלתם בעולם האמיתי. לובאס, לעומת זאת, הפך למנהיג של דור חדש של מתמטיקאים שהבינו שלמתמטיקה הבדידה יש, במדעי המחשב, תחום חדש ומרתק של יישום.

בשנות השבעים הפכה תורת הגרפים לאחד התחומים הראשונים במתמטיקה הטהורה המסוגלים לשפוך אור על תחום

לסלו לובאס, מתמטיקאי כוכב מאז נעוריו, קיים הרבה מעבר להבטחתו המוקדמת, והפך לאחד המתמטיקאים הבולטים בחצי המאה האחרונה. בעבודתו הוא הוכיח את קיומם של קשרים בין המתמטיקה הבדידה לבין מדעי המחשב, ועזר למצוא יסודות תאורטיים, כמו גם לעצב יישומים מעשיים, עבור שני תחומי לימוד מדעיים גדולים אלה שחשיבותם גוברת והולכת. הוא גם שימש כמחבר ספרים בולטים תודות לבהירותם ונגישותם, כמרצה מעורר השראה וכמנהיג, וכשכיהן כיו"ר האיגוד המתמטי הבינלאומי (2007-2010).

הוא נולד בשנת 1948 בבודפשט והשתייך לדור זהב של מתמטיקאים הונגרים צעירים, שטופחו על ידי תרבות המתמטיקה הייחודית של בתי הספר במדינתו. הוא השתייך לקבוצה הראשונה בניסוי שבו תלמידים מחוננים בתיכון בבודפשט קיבלו שיעורי מתמטיקה ממומחים. (אחת מחברותיו לכיתה הייתה קטלין וסטרגומבי, לה התחתן מאוחר יותר). לובאס הצטיין זכה במדליות זהב באולימפיאדות המתמטיקה הבינלאומיות של 1964, 1965 ו-1966, בשתי הפעמים האחרונות עם ציון הצטיינות. הוא גם זכה בתוכנית טלוויזיה הונגרית בפריים-טיים שבה התלמידים הוכנסו לכלובי זכוכית והתבקשו לפתור בעיות במתמטיקה.

עם זאת, אולי המפגש החשוב ביותר בשנות העשרה שלו היה עם גיבורו המתמטי, פול ארדוס, המתמטיקאי ההונגרי הנווד והמפורסם. ארדוס היה משתף בעיות בשפע והוביל

סיבוכיות החישוב החדש. אחת ההשפעות העיקריות של עבודתו של לובאס הייתה לקבוע דרכים שבהן המתמטיקה הבדידה יכולה לענות על שאלות תאורטיות בסיסיות של מדעי המחשב. "היה לי מזל גדול לחוות את אחת התקופות שבהן המתמטיקה התפתחה לחלוטין יחד עם אחד מתחומי יישומה", הוא אומר.

בין תרומותיו ליסודות מדעי המחשב נמצאים אלגוריתמים רבי עוצמה במגוון יישומים רחב. אחד מהם, אלגוריתם LLL, הקרוי על שם לובאס והאחים אריין והנדריק לנסטרה, ייצג פריצת דרך רעיונית בהבנת הסריגים, אובייקטים גאומטריים בסיסיים, וזכה ליישום ראוי לציון בתחומים כמו תורת המספרים, הקריפטוגרפיה והמחשוב הנייד. נכון להיום, מערכת ההצפנה היחידה הידועה שמסוגלת לעמוד בפני מתקפה מצד מחשב קוונטי מתבססת על אלגוריתם LLL.

בשנות ה-70 וה-80 לובאס השתקע בהונגריה, תחילה הוא עבד באוניברסיטת אטווס לורנד ולאחר מכן באוניברסיטת יוזף אטילה בסגד, שם התמנה למופקד קתדרת הגאומטריה בשנת 1978. הוא חזר לאטווס לורנד בשנת 1982 כדי לקבל את הקתדרה למדעי המחשב. באותם עשורים פתר בעיות חשובות ומרחיקות לכת בתחומים רבים של המתמטיקה הבדידה. אחת הממצאים הגדולים הראשונים שלו, בשנת 1972, היה לפתור את "השערת הגרף המושלם", בעיה שהייתה פתוחה לאורך שנים רבות בתורת הגרפים. ב-1978 הוא יישב את השערת קנסר, גם בתורת הגרפים, אך הפעם הפתיע את עמיתיו באמצעות הוכחה מהטופולוגיה האלגברית, תחום אחר לגמרי. בשנת 1979 הוא פתר בעיה קלאסית בתורת המידע, כשמצא את 'קיבולת שאנון' של הגרף המחומש.

נושא מרכזי בעבודתו של לובאס הן בקומבינטוריקה והן בתכנון אלגוריתמים הוא חקירת שיטות הסתברותיות. התגלית בתחום זה לה הוא חייב את עיקר המוניטין שלו היא הלמה המקומית של לובאס, כלי ייחודי בשימוש תכוף

בקומבינטוריקה הסתברותית המשמש להוכחת קיומם של מאורעות קומבינטוריים נדירים, בניגוד לשיטה ההסתברותית הסטנדרטית המופעלת כאשר המאורעות קיימים בשפע. במאמר מוקדם ומשפיע, לובאס פרסם גם הוכחות הניתנות לבדיקה הסתברותית (PCP), אשר עם הזמן הפכו לאחד התחומים העיקריים של סיבוכיות החישוב.

בשנת 1993 מונה לובאס לפרופסור למדעי המחשב ולמתמטיקה באוניברסיטת ייל, כראש הקתדרה ע"ש ויליאם ק. מרשל. ב-1999 הוא עזב את האקדמיה כדי לקבל משרה כחוקר בכיר במיקרוסופט, וב-2006 חזר לאוניברסיטת אטווס לורנד, שם הוא פרופסור בימינו.

לובאס נהוג לנסוע רבות. הוא כיהן כמרצה מבקר באוניברסיטאות ונדרבילט בנאשוויל (1972/3), ווטרלו (1978/9), בון (1984/5), שיקגו (1985), קורנל (1985) ופרינסטון (1989-1993) וכן בילה שנה במכון ללימודים מתקדמים בפרינסטון (2011/12). חברים ועמיתים לעבודה מכנים אותו 'לאסי', והוא ידוע בצניעותו, נדיבותו ופתיחותו. תכונות אלה הובילו אותו לתפקידים בוועד המנהל של האיגוד המתמטי הבינלאומי (כולל כיו"ר), ובאקדמיה ההונגרית למדעים (שם כיהן כנשיא בשנים 2014-2020).

לובאס זכה בפרסים רבים, ביניהם פרס וולף לשנת 1999, פרס קנות' לשנת 1999, פרס גדל לשנת 2001 ופרס קיוטו לשנת 2010.

יחד עם קטלין וסטרגומבי, גם מתמטיקאית - ואחת משותפיו התכופים, הוא אב לארבעה וסב לשבעה נכדים.

מקור לציטוט: קרן סימונס, ראיון עם לסלו לובאס, 2013.