

11 מרץ 2012

March 11, 2012

פרס ארדש במתמטיקה לשנת תשע"ב

פרס ארדש במתמטיקה לשנת תשע"ב (2012) מוענק לפרופ' אירית דינור ממכון וייצמן. נימוקי ועדת הפרס מובאים להלן.

2012 Erdos Prize in Mathematics

The Erdos Prize in Mathematics for the year 2012 is awarded to Prof. **Irit Dinur** from Weizmann Institute. The prize committee citation follows

נימוקי הוועדה:

פרס ארדש לשנת תשע"ב מוענק לפרופ' אירית דינור מן המחלקה למדעי המחשב של מכון וייצמן. פרופ' דינור זוכה בפרס עבור מחקרה פורץ הדרך בתחום הבדיקה ההסתברותית של הוכחות (PCP), היסודות המתמטיים של הקושי בקירוב בעיות, ועל מאמרה יוצא הדופן "The PCP Theorem by Gap Amplification", המציג הוכחה חדשה ופשוטה בהרבה לתוצאה מרכזית זו בתורת הסיבוכיות החישובית.

ממשפט ה-PCP נובע שבעיות אופטימיזציה חישוביות רבות לא ניתן לקרב באופן יעיל עם חסמי קירוב טובים. דינור התמקדה בהעצמה הדרגתית של המרווח שבו לא ניתן לקרב, באופן ישיר בהרבה מן ההוכחות הקודמות, ובכך פתרה את הבעיה החשובה של בניית מערכת PCP עם הוכחות באורך כמעט ליניארי (ולא סתם פולינומי). פרופ' דינור נתנה הרצאה מוזמנת בנושא זה בקונגרס הבינלאומי של המתמטיקאים (ICM) ב-2010.

תוצאות משמעותיות אחרות של דינור, עם שותפים, כוללות את הקושי להעריך את אורך הוקטור הקצר ביותר בסריג, עד כדי גורם שגיאה כמעט פולינומי; את הקושי להעריך גודל כיסוי קודקודים של גרף עד יחס שגיאה של $4/3$; והישגים דומים על בעיות אופטימיזציה טבעיות נוספות. הישגים מרשימים אלה הציבו את אירית דינור כמנהיגה צעירה בקהילה המתמטית הבינלאומית, וככלה ראויה לפרס ארדש, כפי שהוחלט פה אחד על-ידי ועדת הפרס.

פרופ' אליעזר רואן
נשיא האיגוד

פרופ' שמואל קנטרוביץ'
יו"ר ועדת הפרס

Committee rationale

The Israel Mathematical Union is pleased to announce that Prof. Irit Dinur of the Computer Science Department at the Weizmann Institute of Science has been selected as recipient of the Erdős Prize in Mathematics for 2012. Prof. Dinur has been awarded this honor for her breakthrough research in probabilistically checkable proofs (PCP), mathematical foundations of the hardness of a variety of approximation problems, and for her most outstanding solo paper "The PCP Theorem by Gap Amplification" which presents a completely new and much simpler proof of this fundamental result in the theory of computational complexity. The PCP theorem implies that many combinatorial optimization problems cannot have polynomial approximation algorithms with good approximation ratios. Dinur's approach is focused on a gradual amplification of the inapproximability gap, which is much more direct than previous proofs, and also resolved an important open question of constructing a PCP system having proofs of almost linear length (rather than polynomial length.) Prof. Dinur delivered an invited plenary talk on this topic at the International Congress of Mathematicians (ICM) in 2010.

Dinur's other significant results, in collaboration with various coauthors, include the hardness of approximating the closest vector problem in a lattice to within an almost polynomial factor, the hardness of approximating the vertex cover of a graph within a $4/3$ factor, and similar achievements on many other natural optimization problems. These major accomplishments have firmly placed Irit Dinur as a young leader in the international mathematics community and a worthy recipient of this year's Erdős Prize, as decided unanimously by the prize committee.

Prof. Shmuel Kantorovitz
Chairman of the Prize Committee

Prof. Louis H. Rowen
President of the Union