



دکتر امیر جعفری
دانشگاه صنعتی شریف

عنوان شماره ۱: مقدمه‌ای بر نظریه توپولوژیک گراف‌ها

چکیده: این سخنرانی، یک سخنرانی توصیفی است.

در سال ۱۹۷۸ مقاله ای از لواس (۱) چاپ شد که در آن حدس کنسر (۲) را با استفاده از مفاهیم توپولوژی جبری و به خصوص قضیه بورساک-اولام (۳) اثبات کرده بود. این شروع کاربردهای توپولوژی در ترکیبیات شد و نظریه توپولوژیک گراف‌ها پا به عرصه وجود گذاشت.

حدس کنسر در مورد گرافی بود که رئوس آن متشکل از تمامی زیر مجموعه‌های k عضوی مجموعه $\{1, 2, \dots, n\}$ است و دو رأس با یک یال متصل هستند اگر و تنها اگر مجزا باشند. کنسر در سال ۱۹۵۵ حدس زد که عدد رنگی این گراف (یعنی حداقل تعداد مجموعه‌هایی که رئوس این گراف را می‌توان به آن افراز کرد که داخل هر افراز هیچ دو رأس متصلی وجود نداشته باشد) اگر $n > 2k - 1$ باشد برابر $n - 2(k - 1)$ باشد و این حدس ۲۳ سال در برابر تمام تلاش‌هایی که برای اثباتش شد مقاومت کرد. اردوش (۴) در سال ۱۹۷۳ تعمیم این گراف به یک ابرگراف Γ یکنواخت را معرفی کرد که رئوس آن مانند قبل هستند و ابر یال‌های آن تمام زیرمجموعه‌های Γ عضوی از رئوس که دوبه‌دو مجزا هستند. او حدس زد که عدد رنگی این ابرگراف وقتی $n > rk - 1$ است برابر جزء صحیح بالای کسر $(n - r(k - 1)) / (r - 1)$ است. این حدس نیز در سال ۱۹۸۶ توسط لون (۵)، فرنکل (۶) و لواس با استفاده از روش‌های توپولوژیک ثابت شد.

در این سخنرانی سعی می‌کنیم با زبانی ساده این بخش هیجان‌انگیز از ترکیبیات را توصیف کنیم و به پیشرفت‌های اخیری که در این زمینه حاصل شده است اشاره نماییم. در مورد تعمیم حدس اردوش و اثبات اخیر آن توسط این حقیر و سهیل آذرپندار نیز در انتها صحبت خواهد شد.

۱. Lovasz ۲. Kneser ۳. Borsuk-U ۴. Erdos ۵. Alon ۶. Frankl

زمان سخنرانی: یکشنبه ۲۵ آبان ماه، ساعت ۱۷:۰۰

لینک ورود به سخنرانی: <http://edulive.modares.ac.ir/b/ali-wij-wag-hwl>