



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده علوم ریاضی

بررسی گراف‌های جمعی کیلی در فولرین‌های (۳،۶)

پایان نامه کارشناسی ارشد ریاضی محض (جبر)

پریسا نیک‌زاد

استاد راهنما

دکتر بیژن طائری

فهرست مطالب

سه	فهرست مطالب
۱	۱ مقدمه
۱	۱.۱ تاریخچه
۲	۲.۱ مفاهیمی از جبر خطی
۱۱	۳.۱ مفاهیم اولیه گراف
۱۹	۴.۱ طیف گراف‌ها
۲۸	۵.۱ سرشت گروه‌ها
۲۸	۶.۱ جدول سرشت
۳۴	۷.۱ شبکه و لاتیس
۴۲	۸.۱ مختصری در مورد فولرین‌ها
۴۵	۲ گراف‌های کیلی و جمعی کیلی
۴۵	۱.۲ عمل گروه روی مجموعه
۴۸	۲.۲ گراف‌های جمعی کیلی
۵۳	۳.۲ (۵, ۳, ۶) فولرین‌ها به عنوان گراف‌های جمعی کیلی
۶۶	۳ گراف‌های جمعی
۶۶	۱.۳ مقدمه
۷۲	۲.۳ گراف‌های جمعی مکعبی
۷۶	منابع
۷۸	واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی

۸۳

واژه‌نامه‌ی انگلیسی به فارسی

۸۸

نمایه

۹۰

فهرست نمادها

چکیده:

فرض کنید S یک زیرمجموعه دلخواه از گروه جمعی و متناهی G باشد. گراف جمعی کیلی $\Gamma = \text{CayS}(G, S)$ گرافی با مجموعه رئوس G است. در این گراف دو راس a و b مجاورند اگر و تنها اگر $a + b \in S$. فولرین‌های $(0, 3, 6)$ نوعی گراف ۳-منظم هستند که شامل شش ضلعی‌ها و مثلث‌ها و نیم‌پال‌ها می‌باشند. در این پایان‌نامه با استفاده از فرمول اویلر تعداد هر یک از وجه‌ها و درجه رئوس را محاسبه می‌کنیم و نشان می‌دهیم که این نوع فولرین‌ها گراف جمعی کیلی هستند. در ادامه الگوریتمی معرفی می‌کنیم که همه‌ی فولرین‌های $(0, 3, 6)$ را می‌سازد. سپس با استفاده از این الگوریتم و گراف جمعی کیلی که با هر فولرین یکریخت شده است، مقادیر ویژه آن فولرین را به دست می‌آوریم. مجموعه‌ی مقادیر ویژه‌ی هر گراف به سه زیرمجموعه تقسیم می‌شود که عبارت است از L ، $-L$ و M . دو زیرمجموعه L و $-L$ قرینه هستند. اگر گراف G هیچ نیم‌پالی نداشته باشد، آن‌گاه $M = \{3, -1, -1, -1\}$. همچنین در این پایان‌نامه گراف‌های جمعی را که زیرمجموعه‌ای از گراف‌های جمعی کیلی محسوب می‌شوند معرفی نموده و برخی خواص آن‌ها را بررسی می‌کنیم. مراجع [۵] و [۶] از منابع اصلی این پایان‌نامه هستند.

رده‌بندی موضوعی: 05C25، 05C50

کلمات کلیدی: گراف جمعی کیلی، گراف پوششی، لاتیس، فولرین، گراف جمعی