



دانشکده علوم ریاضی
گروه ریاضی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته
کاربردی، گرایش گراف و ترکیبیات

عنوان

مسیرهای رنگارنگ درگراف ها

استاد راهنما

دکتر میثم علیشاهی

دانشجو

دانیال تقوی

تیر ماه ۱۳۹۳

به نام آن که جان را فکرت آموخت

پروردگارا...

نه می توانم مویشان را که در راه عزت من سفید شد، سیاه کنم و نه برای دست های
پینه بسته شان که شمره تلاش برای افتخار من است، مرهمی دارم. پس توفیقم ده که
هر لحظه سگر گزارشان باشم و ثانیه های عمرم را در عصبای دست بودنشان بگذارم.

اگر تنها ترین تنها شوم، باز خدا هست

او جان شین همه نداشتن هست...

تقدیم بہ خانوادہ عزیزم

سپاس‌گزاری

سپاس خدای را که سخنوران، در ستودن او بمانند و شمارندگان، شمردن نعمت‌های او ندانند و کوشندگان، حق او را گزاردن نتوانند، و سلام و مورد بر محمد و خاندان پاک او، طاهران معصوم، هم آنان که وجودمان وامدار وجودشان است. به نشانه سپاس از الطافش، دستان مهربان‌ترین بندگان، پدر و مادر عزیزم را بوسه می‌زنم.

اینک که این مرحله را پشت سر می‌گذارم، از تلاش‌ها، زحمات و راهنمایی‌های ظریف و ارزشمند استاد فرزانه و گرانمایه‌ام، جناب دکتر میثم علیشاهی کمال تشکر را دارم. باشد که این خردترین، بخشی از زحمات آنان را سپاس گوید.

دانیال تقفی
تیرماه ۱۳۹۳

تعمدنامه

اینجانب دانیال ثقفی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته کاربردی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه شاهرود، نویسنده پایان‌نامه با عنوان مسیره‌های رنگارنگ درگراف‌ها، تحت راهنمایی دکتر میثم علیشاهی متعهد می‌شوم:

- تحقیقات در این پایان‌نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های دیگر پژوهش‌گران، به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب این پایان‌نامه، تا کنون توسط خود، یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ‌جا ارایه نشده است.
- حقوق معنوی این اثر، به دانشگاه شاهرود متعلق دارد، و مقالات مستخرج با نام “ دانشگاه شاهرود “ یا “ Shahrood University “ به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به‌دست آوردن نتایج اصلی پایان‌نامه تاثیرگذار بوده‌اند، در مقالات مستخرج از پایان‌نامه رعایت می‌گردد.
- در تمام مراحل انجام این پایان‌نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آنها) استفاده شده است، ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در تمام مراحل انجام این پایان‌نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته (یا استفاده) شده است، اصل رازداری و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

مالکیت نتایج و حق نشر

- تمام حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی، در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در این پایان‌نامه بدون ذکر منبع مجاز نمی‌باشد.

چکیده

برای گراف G تابع $c: V(G) \Rightarrow N$ را رنگ آمیزی رأسی مجاز می‌گوییم هرگاه برای هر $uv \in E(G)$ داشته باشیم $c(u) \neq c(v)$.
به گراف G ، k -رنگ پذیر می‌گویند هرگاه رنگ آمیزی رأسی مجازی با استفاده از حداکثر k رنگ موجود باشد.

یک مسیر رنگارنگ در یک گراف G ، مسیری با $\chi(G)$ رأس و رنگ است به طوری که رنگ‌ها متفاوت باشند، همچنین یک v -مسیر رنگارنگ، یک مسیر رنگارنگ شروع شده از رأس v است.
در این پایان نامه، در فصل اول با مرور بر تحقیقات گذشته، با ایجاد مسأله رنگ آمیزی گراف‌ها و مسیرهای رنگارنگ و بسط و گسترش این مفاهیم آشنا می‌شویم.
در فصل دوم به بیان تعاریف و قضایای کلی مورد استفاده در فصل‌های بعد می‌پردازیم.
در فصل سوم اثبات برخی قضایای مربوط به موضوع را بیان می‌کنیم و در نهایت در فصل چهارم با بررسی (n, d) -رنگ آمیزی‌ها به نتیجه‌گیری اصلی پایان نامه می‌پردازیم.

کلمات کلیدی: رنگ آمیزی رأسی، مسیر رنگارنگ، (n, d) -رنگ آمیزی

Aabstract

For graph G , a function $C : V(G) \longrightarrow N$ is called a proper coloring, if for every $uv \in E(G)$ we have $c(u) \neq c(v)$.

In a graph G , a k -coloring is a proper coloring with k colors. A colorful path in a graph G is a path with $\chi(G)$ vertices such that all vertices have different colors.

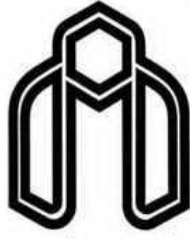
A v -colorful path is a colorful path starting from the vertex v .

In this thesis, in the first chapter, we review the previous literature and become familiar with the topic of graphs coloring and colorful path and its concept.

In the second chapter, we review the basic definitions and general theorems used in the next chapters.

In the chapter three we prove some theorems. Finally, in chapter four with introduction (n, d) -coloring, chapter will be end.

keywords: vertex coloring, Colorful path, (n, d) -coloring



Shahrood University Of Technology

Shahrood University of Technology
Faculty Of Mathematical Sciences

Dissertation Submitted in Partial
Fulfillment of The Requirements For The
Degree of Master of Science in
Applied Mathematics

Colorful Path in the Graphs

Supervisor

Dr.Meysam Alishahi

by

Danial Saghafi

2014