

فرم شماره 1



فرم طرح تحقیق

در خواست تصویب موضوع پایان نامه  
کارشناسی ارشد

عنوان تحقیق : رمزنگاری تصویر با استفاده از سیستم های آشوب و دنباله DNA به روش  
تفاضل تکاملی

رشته : مهندسی کامپیوتر

مقطع : کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

## بسمه تعالی

حوزه معاونت  
می شود

این قسمت توسط  
پژوهشی دانشگاه پر

شماره :  
تاریخ :  
پیوست :



### فرم طرح تحقیق کارشناسی ارشد در خواست تصویب پایان نامه کارشناسی ارشد

توجه : این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود .  
عنوان تحقیق به فارسی : رمزنگاری تصویر با استفاده از سیستم های آشوب و دنباله DNA به روش تفاضل  
تکاملی

عنوان تحقیق به انگلیسی : Image encryption by chaotic system and DNA Sequences based on  
Differential

Evolution approach

رشته ... مهندسی کامپیوتر..... مقطع کارشناسی ارشد.....

1- اطلاعات مربوط به دانشجو :

نام خانوادگی شماره دانشجویی رشته تحصیلی  
گرایش مقطع کارشناسی ارشد دانشکده . دوره ..... تاریخ و سال  
نشانی پستی محل سکونت : تلفن :  
نشانی پستی محل کار : -----  
تلفن :

2- اطلاعات مربوط به استاد راهنما:

نام خانوادگی تخصص اصلی ..... تخصص جنبی.....  
آخرین مدرک تحصیلی دانشگاهی / حزوی دکترا رتبه دانشگاهی استادیار سمت رییس دانشکده فنی  
مهندسی کد  
سنوات تدریس: کارشناسی ارشد/ دکترا  
 مدعو   
نشانی :  
نحوه همکاری : تمام وقت \* نیمه وقت  
تلفن :

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شد ه:  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاهها  
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده در یک سال گذشته :  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاهها

2-3

تعداد پایان نامه های کارشناسی در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاهها :

نام پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی:  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاهها

2-4

تعداد رساله های راهنمای شده دکترا در یک سال گذشته :  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاهها :  
نام رساله های راهنمایی شده دکترا :  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاهها:

2-5

|   |                  |
|---|------------------|
| تعداد رساله های دکترا در دست راهنمایی<br>دانشگاه آزاد اسلامی :<br>نام رساله های دکترا در دست راهنمایی :<br>سایر دانشگاهها : | سایر دانشگاهها : |
|---|------------------|

3- اطلاعات مربوط به استادان مشاور:  
اول

نام خانوادگی تخصص اصلی ..... کد  
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی: استادیار شغل: مدیرگروه محل خدمت:  
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده کارشناسی ارشد / دکترا  
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی کارشناسی ارشد / دکترا

دوم

نام خانوادگی ..... تخصص اصلی  
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی: ..... شغل  
محل خدمت .....  
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده کارشناسی ارشد / دکترا  
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی کارشناسی ارشد / دکترا

سوم

نام خانوادگی ..... تخصص اصلی  
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی: ..... شغل  
محل خدمت .....  
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده کارشناسی ارشد / دکترا

4- اطلاعات مربوط به پایان نامه :

1- الف : عنوان پایان نامه :

فارسی  
ب: نوع کار تحقیقاتی : بنیادی  غیر فارسی   
نظری  کاربردی عملی

پ: تعداد واحد پایان نامه : 6

ث: پرسش اصلی تحقیق ( مساله تحقیق ):

1- رمزنگاری تصاویر به وسیله دنباله DNA و سیستم های آشوب به روش الگوریتم تکامل تفاضلی چگونه امکان پذیر است؟  
1-1 نقش و تاثیر دنباله DNA در رمزنگاری تصاویر چگونه

است؟

2-1 نقش و تاثیر سیستم های آشوب در رمزنگاری تصاویر چگونه است؟

3-1 نقش و تاثیر الگوریتم تکامل تفاضلی در رمزنگاری تصاویر چگونه

است؟

2- کدام پارامترها در رمزنگاری با استفاده از ویژگیهای ترکیب سه گانه بهبود میابند؟

1- تحقیق بنیادی پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء پدیده ها و روابط بین متغیر ها ، اصول ، قوانین و ساخت با آزمایش تئوری ها و نظریه ها می پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می نماید.

2- تحقیق نظری : نوعی پژوهش بنیادی است و از ارزشهای استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می کند و بر پایه مطالبات کتابخانه ای انجام می شود .

3- تحقیق کاربردی : پژوهشی است که با استفاده از نتایج بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها ، و روشها ، ابزارها ، وسایل ، تولیدات ساختارها و الگوی مورد استفاده جوامع انسانی انجام می شود .

4- تحقیق عملی : پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انسانی انجام می شود .

5- بیان مسئله ( تشریح ابعاد - حدود مساله - معرفی دقیق مساله بیان جنبه های مجهول و مبهم و متغیر های مربوط به پرسش های تحقیق - منظور منظور )

دنیای فناوری اطلاعات روز به روز در حال گسترش است. به دلیل رشد فزاینده علوم مرتبط با رایانه و در پی آن ارتباطات و تکنولوژی اطلاعات، از دنیای امروز تحت عنوان دهکده جهانی یاد می شود که یادآور از بین رفتن فاصله ها و جایگزین شدن ابزارهای فیزیکی با ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی می باشد. با فراگیر شدن این سیستم ها شالوده اصلی آنها یعنی "داده ها" از اهمیت فراوانی برخوردار شده است [1]

تبادل داده-ها از طریق اینترنت و ذخیره سازی داده بر روی شبکه های باز سبب طراحی محیط هایی شده است که کاربران غیرقانونی به سادگی می-توانند به اطلاعاتی حیاتی مهم دسترسی داشته باشند. به این منظور از تکنیک-های رمزگذاری استفاده می-شود. تکنیک های رمزنگاری از اطلاعات مهم در مقابل افراد غیرمجاز محافظت می کنند [2].

اصول اساسی رمزنگاری به صورت معیارهای زیر تعریف می-شود: محرمانگی، حفظ جامعیت در سیر تکاملی، با تبدیل هنر رمزنگاری به علم رمزنگاری، روش های فراوانی برای رمزنگاری و پنهان سازی اطلاعات در قالب روش های کلاسیک تدوین و توسعه پیدا کرده اند [3].

هم چنین اصطلاحات مدون و معیارهای پذیرفته شده ای از جمله معیارهای پنج گانه ارزیابی شانون (1940) شامل میزان امنیت، اندازه کلید، پیچیدگی عملیات، انتشار خطا و میزان بسط یا گسترش پیام برای محک زدن روش های رمزنگاری مطرح گردید است [7]

تئوری آشوب توسط ادوارد لورن در 1963 ارائه شد. آشوب دارای ویژگیهای زیر است سیستم های با خصوصیات حساسیت شدید به شرایط اولیه، رفتار به ظاهر اتفاقی، عملکرد قطعی را در خود دارد. حساسیت به شرایط اولیه به این معناست که اختلاف اندک در شرایط اولیه سبب اختلافات زیاد خروجی برای سیستمهای آشوب می شود بنابراین پیش گویی برای طولانی مدت غیر ممکن است [4]

اخیراً ویژگیهای DNA از قبیل محاسبات قوی و موازی، ذخیره سازی حجیم و مصرف انرژی پایین معرفی شده اند به این دلیل بعضی از تحقیقات استفاده از قوانین DNA برای رمزنگاری تصویر پیشنهاد کردند [5]. تکامل تفاضلی با عملگرهای جهش و تقاطع و ساختار به ظاهر ساده موجب افزایش پیچیدگی و ساختاردهی به عملیات رمزنگاری می شود که دارای سرعت بالایی می-باشند [6]

افزایش امنیت، سرعت، استحکام در برابر نویز، حساسیت به کلید در سیستم به عنوان متغیرهای وابسته و دنباله DNA، نگاشت های آشوب و الگوریتم ناظر به عنوان متغیر مستقل در این تحقیق شناخته می شود.

6-سوابق تحقیق :  
( بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده در باره موضوع و نتایج بدست آمده در داخل و خارج کشور و نظریه های علمی موجود درباره موضوع تحقیق )

تا کنون کارهای مختلفی در زمینه رمزنگاری تصویر صورت گرفته است. سیستم های رمزنگاری از لحاظ ساختار الگوریتم در دو گروه رمزنگاری دنباله ای و رمزنگاری بلوکی [6,7] طبقه بندی می شوند:

1. رمزنگاری دنباله ای: (جریان رمز، جریان بیتی، رشته ای) در یک سیستم رمزنگاری دنباله ای (Behnia et al,2008)، متن اولیه با به کارگیری یک الگوریتم رمزکننده و یک مولد بیتی، بیت به بیت رمز می شود و آشکارسازی نیز با استفاده از همان الگوریتم و همان مولد به عنوان کلید رمز انجام می گیرد. به صورت معمول شریفت رجیسترها، تولید کننده ترکیبات غیرخطی و تولید کننده کنترل کلاک به عنوان مولد بیتی در این الگوریتم ها به کار گرفته می شوند [13]

2. رمزنگاری بلوکی: (رمز قطعه ای، بلوک رمز) در رمزنگاری بلوکی یک گروه یا بلوک از بیت های متن اولیه با طول ثابت در نظر گرفته شده و رمز می شود. سپس بلوک های بعدی، بلوک به بلوک به ترتیب تا پایان داده ورودی پنهان سازی و رمزگذاری می شوند [3] علاوه بر این یک سری نگاشت های آشوب دوبعدی وجود دارند، که بسیار مناسب برای جایگشت پیکسل های تصویر می باشند، (Scharinger, et al,2006) روشی برای جایگزینی پیکسل های تصویر با استفاده از نگاشت Kolmogorov ارائه کردند. (Fridrich,2006) روش قبلی را برای کاربردهای عمومی توسعه داد [6].

(Lian, 2008) نیز روش دیگری بر پایه الگوریتم نگاشت استاندارد ارائه کرد [8]. سپس (Chen et al,2006) روش جدیدی برای رمزنگاری تصویر با استفاده از نگاشت سه بعدی (Cat Map) ارائه داد [1].

کثرالگوریتم های رمزنگاری شامل دو قسمت جایگشت و جایگزینی می باشند. این دو مرحله، توان بسیار مناسبی را جهت رمزنگاری تصویر ارائه می دهند، اما قابلیت پیاده سازی موازی ندارند و برنامه به صورت ترتیبی و روی یک هسته اجرا می شود و این مسئله بر روی سرعت رمزنگاری تاثیر به سزایی دارد [2].

برای حل مشکل فوق (Qing Zhou et al,2008) ایده بلاک بندی تصویر پیشنهاد داد [8].

(Kwok-ko,2008) نیز با استفاده از Add and Shift هنگام جایگشت پیکسل های تصویر باعث تسریع در عملیات رمزنگاری شد، جایگزینی تصویر، در یک بار پیمایش تصویر انجام شود. در این روش ابتدا تصویر به بلوک هایی تقسیم

می شود. سپس با استفاده از تابع آشوب فضایی، هم زمان هم جایگشت بلوک ها و جایگزینی پیکسل های تصویر انجام می شود [9]

بعضی از تحقیقات استفاده از قوانین DNA برای رمزنگاری تصویر را پیشنهاد کردند (Gehani. et al,2010) یک الگوریتم رمزنگاری با استفاده از رشته-های DNA پیشنهاد کردند [10,11]

(Zhang et al.2010) دو الگوریتم رمزنگاری تصویر با استفاده از عملگر XOR ، شیفت بیت ها و عملگرهای DNA به همراه تئوری آشوب برای تولید دنباله آشوب ارائه دادند [11].

الگوریتم تکاملی برای بهینه-سازی پارامترها و راه-حل به عنوان ناظر و ساختاردهنده رمزنگاری تصویر مورد استفاده قرار می-گیرد. این الگوریتم دارای مراحل تولید اولیه، جهش، جایگزینی و انتخاب راه-حل-ها می-باشد [6].

(Liu et al,2012) نیز با استفاده از ترکیب تئوری آشوب و قوانین DNA یک روش جهت رمزنگاری امن تصویر پیشنهاد کردند [12].

7- فرضیه ها یا سئوال : ( هر فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته شود

## الف : فرضیه اصلی

استفاده از مدل ترکیبی ( دنباله DNA، به همراه سیستم-های آشوب و روش تفاضلی)، با ایجاد رفتارهای به ظاهر اتفاقی و غیر تناوبی تا حد قابل توجه ای، وضعیت تولید اعداد تصادفی را بهبود می بخشد و امنیت سیستم را بالا می برد.

## ب: فرضیه فرعی

- استفاده از مدل ترکیبی ( دنباله DNA، به همراه سیستم-های آشوب و روش تفاضلی)، با ایجاد رفتارهای به ظاهر اتفاقی و غیر تناوبی تا حد قابل توجه ای، وضعیت تولید اعداد تصادفی را بهبود می بخشد و امنیت سیستم را بالا می برد
- ابزارهای سه گانه مورد استفاده، با ایجاد ساختارهای پیچیده و افزایش بی نظمی، مقاومت در برابر نویز را تامین می کنند

## 8- اهداف تحقیق : ( شامل اهداف علمی کاربردی و ضرورت های خاص انجام تحقیق)

- طراحی یک سیستم رمزنگار، به صورت سیستم ترکیبی، شامل سه ابزار (سیستم-های آشوب، دنباله DNA و تکامل تفاضلی) با ویژگی-ها متفاوت و با قابلیت-های خاص، جهت تامین نیازها و رسیدن به سیستم رمزنگاری بهینه می-باشد.
- بررسی و ارزیابی سیستم پیشنهادی بر اساس تاثیر این سیستم بر افزایش امنیت، سرعت، استحکام در برابر نویز در رمزنگاری

9- در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره وران ( اعم از موسسات آموزشی و اجرایی و غیره )

سازمانهای نظامی و مراکز امنیتی (مراکز هسته ای)، وزارتخانه ها (وزارت اطلاعات، وزارت دفاع).

10- جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست ؟ ( این قسمت توسط استاد تکمیل شود )

- دنباله-های DNA به دلیل پیچیدگی-های ساختاری و امکان ایجاد ترکیب-های مختلف بین نئوکلیدهای چهارگانه تبدیل به ساختارهای مناسب در سیستم-های هوشمند گردیده-اند
  - سیستم-های آشوب قابلیت های چون حساسیت به مقادیر اولیه ، رفتار شبه تصادفی و غیر تناوبی دارند این ویژگی ها باعث اهمیت این سیستم-ها در رمزنگاری شده و موجب ایجاد سیستم-هایی با امنیت بالا و مستحکم در برابر نویز گردیده است.
  - تکامل تفاضلی با عملگرهای جهش و تقاطع و ساختار به ظاهر ساده موجب افزایش پیچیدگی و ساختاردهی به عملیات رمزنگاری می-شود.
- با توجه به ویژگیهای فوق، سیستم ترکیبی شامل سه ابزار (سیستم-های آشوب، دنباله DNA ، و تکامل تفاضلی) تامین امنیت و استحکام در برابر نویز و سرعت رمزنگاری را بهینه و افزایش می دهد ارائه چنین سیستمی به عنوان جنبه نوآوری تحقیق شناخته می شود

تحقیق از نوع تجربی (*Experimental Method*) چون به بررسی تأثیر محرکها، روشها ( الگوریتم تکامل تفاضلی دنباله DNA و سیستم های آشوب) بر روی یک گروه آزمودنی (نمونه ای از بانک اطلاعات تصاویر) پرداخته است.

ب) روش گرد آوری اطلاعات ( میدانی، کتابخانه ای و غیره )

کتابخانه ای ( استفاده از کتابخانه دیجیتال، مقالات و ژورنالهای معتبر و پایان نامه...)، میدانی

پ) ابزار گرد آوری اطلاعات ( پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون فیش، جداول، نمونه برداری تجهیزات آزمایشگاهی و بانک های اطلاعاتی و شبکه های کامپیوتری و ماهواره ای و غیره )

بانک های اطلاعاتی، فیش برداری، نمونه برداری، آزمون

ت) روش تجزیه و تحلیل اطلاعات و آمار

از نرم افزار matlab و spss در این تحقیق استفاده شد جامعه آماری به صورت نمونه برداری از بانک اطلاعاتی (معتبر و موجود، -USC) SIPI در زمینه تصاویر انتخاب شد از طریق الگوریتم مذکور تصاویر رمزنگاری گردید، تجزیه و تحلیل به صورت آماری (بر اساس متوسط ضریب همبستگی برای پیکسلها، آنتروپی تصویر) صورت گرفت از آنجایی که کارهای قبلی- که در این زمینه صورت گرفته بر اساس فاکتورهای استاندارد ارزیابی شده- اند برای ارزیابی روش پیشنهادی نیز این فاکتورها مورد استفاده قرار گرفت و نتایج حاصله را با نتایج بدست آمده از کارهای قبلی مقایسه گردید.

12- جدول زمانبندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

| تا تاریخ | از تاریخ | تاریخ تصویب                   |
|----------|----------|-------------------------------|
| 7/1      | 6/1      | مطالعات کتابخانه ای           |
| 8/1      | 7/1      | جمع آوری اطلاعات              |
| 10/1     | 8/1      | تجزیه و تحلیل داده ها         |
| 11/1     | 10/1     | نتیجه گیری و نگارش پایان نامه |
|          | 6 ماه    | طول مدت اجرایی                |
|          |          |                               |

13- فهرست منابع و ماخذ ( فارسي و غير فارسي ) مورد استفاده در پايان نامه به شرح زير:

کتاب - نام و نام خانوادگی - نام سال نشر عنوان کتاب ترجمه محل انتشار  
جلد  
نام و نام خانوادگی - نام عنوان مقاله - عنوان نشریه - سال - دوره شماره -  
صفحه

[1] W. Lee, T. Chen and C. Chieh Lee, " Improvement of an encryption scheme for binary images," Pakistan Journal of Information and Technology. Vol. 2, no. 2, 2003, pp. 191-200.

[2] A. Mitra, Y V. Subba Rao, and S. R. M. Prasanna, "A new image encryption approach using combinational permutation techniques," Journal of computer Science, Vol. 1, no. 1, 2006, p.127.

[3] H. El-din H. Ahmed, M. K Hamdy, and O. S. Farag Allah, "Encryption quality analysis of the RC5 block cipher algorithm for digital images," Optical Engineering, Vol. 45, Issue 10107003, 2006.

[4] N. K. Pareek, V. Patidar, & K. K. Sud," Image encryption using chaotic logistic map. Image and Vision Computing", 24(9), 926-934. 2005.

[5] Q. Zhang, Q. Wang, X.P. Wei, A novel image encryption scheme based on DNA coding and multi-chaotic maps, Advanced Science Letters 3 (4) (2010) 447-451 (Cuba, Logistic).

[6] Gao H, Zhang Y, Liang S, Li D, "A new chaotic algorithm for image encryption". Chaos, solution & Fractals 2006;29(2)393-9.

[7] Pareek NK, Patidar V, Sud KK, "Image encryption using chaotic logistic map". Image Vision Comput 2006;24(9):926-34.

[8] Qing Z, Kwok-wo W, Xiaofeng L, Tao X, Yue H," Parallel image encryption algorithm based on discretized chaotic map". Chaos, Solitons & Fractals Volume 38, Issue 4, November 2008, Pages 1081-1092

[9] kwok-wo w, Bernie s,Wing-Shing,"A fast image encryption scheme based on chaotic standard map".,Physics letters A372,2008,pp.2645-2652.

[10] S. R Maniyath "An Uncompressed Image Encryption Algorithm pp. 258-270, Based on DNA Sequences" CCSEA 2011, CS & IT 02,

[11] Q Zhang, X Xue, X Wei, " A Novel Image Encryption Algorithm ScientificWorld Based on DNA Subsequence Operation", The Journal Volume 2012; 286741-10

H.Liu, X.Wang, A.kadir, "Image encryption using DNA [12] complementary rule and chaotic maps", Applied Soft Computing 12 (2012) 1457–1466

[13] A. Akhshani, S. Behnia, A. Akhavan, H. Abu Hassan, Z. Hassan, A novel scheme for image encryption based on 2D piecewise chaotic maps, Optics Communications 283 (17) (2010) 3259–3266

14- تعهد :

اینجانب ...مهسا لطفعلیان دهکردی.... متعهد می شوم در مورد موضوع پیشنهادی ، تحقیق مستقلی داشته باشم و هر گاه معلوم شود کار تحقیقی پیشنهادی اینجانب قبلاً بوسیله دیگران صورت گرفته هرگونه عواقب قانونی و تصمیمهای مراجع ذیصلاح را می پذیرم .

امضاء

تاریخ :

نام و نام خانوادگی :

15- الف نظريه گروه تخصصي در مورد طرح تحقيق :

1- ارتباط داشتن موضوع تحقيق با رشته تحصيلي دانشجو :  
 ارتباط دارد  ارتباط فرعي دارد  ارتباط ندارد

2-؟؟؟؟؟؟؟؟ بودن موضوع :

بلي  در ايران بلي  خير

3- اهداف بنيادي و کاربردي :

قابل دسترسي است  قابل دسترسي نيست  مطلوب است

4- تعريف مسئله :

رسا است  رسا نيست

5- فرضيات :

درست تدوين شده است  درست تدوين نشده و ناقص است

6- روش تحقيق دانشجو :

مناسب است  مناسب نيست

7- محتوا و چار چوب طرح:

از انسجام برخوردار است  از انسجام برخوردار نيست

ب: تاييد نهايي گروه تخصصي

| ردیف | نام و نام خانوادگی | سمت و تخصص | نوع رای | امضاء |
|------|--------------------|------------|---------|-------|
| 1    |                    |            |         |       |
| 2    |                    |            |         |       |
| 3    |                    |            |         |       |
| 4    |                    |            |         |       |
| 5    |                    |            |         |       |

موضوع تحقيق پايان نامه آقا / خانم :

دانشجوي مقطع : کارشناسي ارشد  دکترای حرفه اي  رشته :

تحت عنوان :

در جلسه مورخ ..... کمیته تخصصي گروه مطرح شد و به اتفاق آراء  يا با تعداد  رای از

رای مورد تصویب اعضا قرار گرفت  قرار نگرفت

امضاء :

تاریخ :

مدیر گروه

16- نظریه شورای پژوهشی دانشگاه

موضوع و طرح تحقیق پایان نامه آقای / خانم ..... رشته ..... که به تصویب کمیته دانشجویی مقطع ..... رسیده بود در جلسه مورخ: ..... شورای پژوهشی دانشگاه مطرح شد و پس از بحث و تبادل نظر مورد تصویب اکثریت  
اعضاء (تعداد نفر)  قرار گرفت  قرار نگرفت

| ردیف | نام و نام خانوادگی | نوع رای (موافق یا مخالف) | امضاء | توضیحات |
|------|--------------------|--------------------------|-------|---------|
| 1    |                    |                          |       |         |
| 2    |                    |                          |       |         |
| 3    |                    |                          |       |         |
| 4    |                    |                          |       |         |
| 5    |                    |                          |       |         |
| 6    |                    |                          |       |         |
| 7    |                    |                          |       |         |
| 8    |                    |                          |       |         |

| نام و نام خانوادگی            | تاریخ     | امضاء |
|-------------------------------|-----------|-------|
|                               |           |       |
|                               |           |       |
|                               |           |       |
| شماره ثبت در امور پژوهشی واحد | تاریخ ثبت |       |
|                               |           |       |