



**دانشگاه اصفهان**

**دانشکده مهندسي کامپیوتر**

**گروه مهندسی فناوری اطلاعات**

**پایان‌نامه کارشناسی**

**رشته‌ مهندسی کامپيوتر گرايش فناوری اطلاعات**

**عنوان پروژه:**

تحلیل زمانی رفتار ترافیکی شبکه با استفاده از الگوریتم‌های تحلیل سری زمانی

**استاد راهنما:**

دکتر بهروز شاهقلی

**پژوهشگران:**

|  |  |
| --- | --- |
| رضا پازن | علی هداوند |

**شهریور 1400**



دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسي کامپیوتر

گروه مهندسی .....

پروژه کارشناسی رشته‌ي مهندسی کامپيوتر گرايش .......  
آقاي/خانم ................

تحت عنوان

.....................................

در تاريخ / / 13 توسط هيأت داوران زير بررسي و با نمره به تصويب نهايي رسيد.

1- استاد راهنماي پروژه:

دکتر امضا

2- استاد داور :

دکتر امضا

امضاي مدير گروه

تقديم به

...............

چکيده:

این فایل حاوی قالب گزارش پروژه کارشناسی می‌باشد. در این فایل ترتیب بخش‌های مختلف گزارش فرمت آن شامل: فونتها، حاشیه‌ها و... مشخص شده است، صفحات اولیه را با توجه به اطلاعات خودتان تکمیل کنید(نام و نام خانوادگی، موضوع پروژه و ...) دقت کنید که اندازه فونت‌ها و حاشیه‌ها تغییر نکند. در تمام متن پروژه، برای متن فارسی از فونت B Nazanin 13 و برای متن انگلیسی از فونت Times New Roman 11 استفاده کنید. اندازه فونت فارسی 13 و اندازه فونت انگلیسی 11 باشد(به غیر از صفحات اولیه و عناوین بخش‌ها ). متن چکیده از 200 کلمه کمتر نباشد و از یک صفحه بیشتر نشود. بعد از متن چکیده، ترتیب مطالب به این صورت باشد: فهرست مطالب، فهرست شکل‌ها، فهرست جدول‌ها، لیست مخفف‌ها، فصل اول(مقدمه)، فصل دوم(معرفی مفاهیم) و فصلهای بعدی(تعداد فصلها با انتخاب خودتان) در مورد کاری که شما انجام داده اید و نهایتا فصل آخر، نتیجه‌گیری و پیشنهادات می‌باشد. بعد از آن پیوستها(در صورت وجود) و نهایتا لیست مراجع آورده شود.

هر فصلی با زیر بخش "مقدمه" شروع می‌شود و با زیربخش "خلاصه فصل" خاتمه می‌یابد(البته فصل اول[مقدمه] و فصل آخر[نتیجه‌گیری و پیشنهادات] نیازی به زیربخش‌های "مقدمه" و "جمع‌بندی" ندارند)

در متنی که می‌نویسید هر جا که مطلبی از جایی آورده می‌شود باید با استفاده از [] شماره مرجع مشخص شود. شماره مرجع‌ها از 1 شروع و افزایش می‌یابد. در قسمت لیست مراجع، اطلاعات کامل مرجع آورده می‌شود.

شکل‌ها و جدول‌ها باید شماره گذاری شوند(مثلا شکل 3-1، یعنی اولین شکل از فصل 3) و برای آنها عنوان گذاشته شود و در متن نیز به آنها ارجاع داده شود.

پیشنهاد می‌شود که یک کپی از این فایل تهیه فرمایید و بخش‌های مختلف آن را پر نمایید.

واژگان کليدي: دانشگاه اصفهان، گرایش سخت افزار کامپیوتر، پروژه کارشناسی(حداقل 3 کلمه کلیدی پروژه خود را بنویسید)

فهرست مطالب

[1− فصل اول: مقدمه 1](#_Toc80293929)

[1−1 هدف پروژه 1](#_Toc80293930)

[2−1 کاربردهای پروژه 1](#_Toc80293931)

[3−1 ساختار پایان‌نامه 1](#_Toc80293932)

[2− فصل دوم: مبانی و مفاهیم تحلیل سری زمانی 2](#_Toc80293933)

[1−2 مقدمه 2](#_Toc80293934)

[2−2 سری زمانی 2](#_Toc80293935)

[3−2 ویژگی‌های رفتاری سری زمانی 2](#_Toc80293936)

[1−3−2 فصلی بودن 2](#_Toc80293937)

[2−3−2 تناوب 2](#_Toc80293938)

[3−3−2 روند 2](#_Toc80293939)

[4−3−2 خطا 2](#_Toc80293940)

[5−3−2 باقی‌مانده 2](#_Toc80293941)

[6−3−2 ایستایی 2](#_Toc80293942)

[4−2 پیش‌گویی 2](#_Toc80293943)

[3− فصل سوم: طراحی معماری سیستم 3](#_Toc80293944)

[1−3 مقدمه 3](#_Toc80293945)

[2−3 فرایند طراحی معماری 3](#_Toc80293946)

[1−2−3 تعیین اهداف معماری 3](#_Toc80293947)

[2−2−3 تعیین نوع سیستم 3](#_Toc80293948)

[3−2−3 به کارگیری یک سبک معماری سیستم 4](#_Toc80293949)

[4−2−3 تعیین عملیات، واسط‌ها و رفتار تعاملی زیر سیستم 5](#_Toc80293950)

[5−2−3 بازبینی طراحی معماری 6](#_Toc80293951)

[3−3 جمع‌بندی 6](#_Toc80293952)

[1−3−3 آمار و ارقام 6](#_Toc80293953)

[4− فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها 7](#_Toc80293954)

[1−4 مقدمه 7](#_Toc80293955)

[2−4 گام‌های استنتاج موردکاربرد از نیازمندی‌ها 7](#_Toc80293956)

[1−2−4 شناسایی مورد کاربردها 7](#_Toc80293957)

[2−2−4 تعیین قلمرو مورد کاربردها 7](#_Toc80293958)

[3−2−4 مصورسازی زمینه‌ی مورد کاربردها 7](#_Toc80293959)

[4−2−4 بازبینی مشخصات مورد کاربردها 7](#_Toc80293960)

[5−2−4 تخصیص مورد کاربردها به تکرارها 7](#_Toc80293961)

[3−4 گام‌های مدل‌سازی تعامل کنشگر-سیستم 7](#_Toc80293962)

[1−3−4 رسم جدول دوستونی و تعیین گام‌های کنشگر-سیستم 7](#_Toc80293963)

[2−3−4 تعیین گام‌های تعامل کنشگر-سیستم 7](#_Toc80293964)

[3−3−4 بازبینی مشخصات تعامل کنشگر-سیستم 7](#_Toc80293965)

[4−4 جمع‌بندی 7](#_Toc80293966)

[5− فصل پنجم: مدل‌سازی تعامل شیء 8](#_Toc80293967)

[1−5 مقدمه 8](#_Toc80293968)

[2−5 گام‌های مدل‌سازی تعامل شی 8](#_Toc80293969)

[1−2−5 جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی فرایندهای کسب و کار 8](#_Toc80293970)

[2−2−5 شناسایی گام‌های غیربدیهی و نوشتن سناریو برای گام‌های غیربدیهی 8](#_Toc80293971)

[3−2−5 ساخت جداول سناریو 8](#_Toc80293972)

[4−2−5 استنتاج نمودار توالی از روی جداول سناریو 8](#_Toc80293973)

[5−2−5 فهرست بررسی جهت بازبینی مدل‌سازی تعامل شیء 8](#_Toc80293974)

[3−5 جمع‌بندی 8](#_Toc80293975)

[6− فصل ششم: استنتاج نمودار کلاس طراحی 9](#_Toc80293976)

[1−6 مقدمه 9](#_Toc80293977)

[2−6 گام‌های استنتاج یک نمودار کلاس طراحی 9](#_Toc80293978)

[1−2−6 شناسایی کلاس‌ها 9](#_Toc80293979)

[2−2−6 شناسایی متدها 9](#_Toc80293980)

[3−2−6 شناسایی صفت‌ها 9](#_Toc80293981)

[4−2−6 شناسایی روابط و روابط بین کلاس ها 9](#_Toc80293982)

[3−6 خروجی نمودار کلاس طراحی 9](#_Toc80293983)

[4−6 جمع‌بندی 9](#_Toc80293984)

[7− فصل هفتم: جمع‌بندی 10](#_Toc80293985)

[1−7 آمار فازهای پروژه 10](#_Toc80293986)

[1−1−7 فاز یک 10](#_Toc80293987)

[2−1−7 فاز دو 10](#_Toc80293988)

[3−1−7 فاز سه 10](#_Toc80293989)

[2−7 تجربیات و پیشنهادها 10](#_Toc80293990)

فهرست شکل‌ها

[تصویر ‏1‑2- طوفان فکری 21](#Toofan_2_1)

[تصویر ‏2‑2- طوفان فکری 21](#Toofan_2_2)

[تصویر ‏3‑2- طوفان فکری 22](#Toofan_2_3)

[تصویر ‏4‑2- نمودار UML 27](#Toofan_UML)

[تصویر ‏1‑3- مدل معماری چند لایه توانخواه‌یار 30](#Memari_N_layer)

[تصویر 3-2- مدل معماری MVC توانخواه‌یار 30](#Memari_MVC)

[تصویر ‏3‑3- نمودار بسته برای معماری چندلایه‌ی توانخواه‌یار 30](#Memari_Package)

فهرست جدول‌ها

[جدول ‏1‑1- تعاریف، سرنام‌ها و کوته‌نوشت ها 4](#Index_1_1)

[جدول ‏2‑1- واسط‌های کاربری 9](#Index_user_middlewares)

[جدول ‏3‑1- واسط‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری 9](#index_software_hardware_middleware)

[جدول ‏4‑1- واسط‌های ارتباطی 10](#index_comm_middleware)

[جدول ‏1‑2- کدهای دسته‌بندی 22](#_Toc35968970)

[جدول ‏2‑2- دسته‌بندی نتایج طوفان فکری 23](#Toofan_results)

مخفف‌ها

|  |  |
| --- | --- |
| Time Series | TS |
| Autoregressive Integrated Moving Average | ARIMA |

# فصل اول: مقدمه

## هدف پروژه

هدف از انجام این پروژه، آشنایی با مفاهیم موجود در الگوریتم‌های تحلیل سری زمانی و استفاده از آن‌ها در کنار ساختارهای شبکه‌محور کامیپوتری است. با توجه به نیاز جدی نظارت بر رفتار و جریان داده‌های شبکه‌های کامپیوتری و همچنین پیچیدگی زیاد و زمان‌بر بودن استفاده از ابزارهای موجود برای تحلیل داده‌ها، پیاده‌سازی ابزاری که فرایند تحلیل و نتیجه‌گیری و در نهایت تصمیم‌گیری را به صورت خودکار ارائه می‌دهد امری قابل توجه است.

به‌طورکلی این پروژه اهداف زیر را در نظر دارد.

* افزایش کارایی داده‌های موجود از شبکه جهت تحلیل
* ایجاد زمینه برای پیاده‌سازی سیستم‌های تشخیص خطا در شبکه

## کاربردهای پروژه

## ساختار پایان‌نامه

# فصل دوم: مبانی و مفاهیم تحلیل سری زمانی

## مقدمه

با توجه به گسترش علوم و فنون تحلیل داده‌ها، روش‌های زیادی در زمینه‌های تخصصی مختلف در این زمینه ارائه شده است. در این مورد، تحلیل سری‌های زمانی در دهه‌های اخیر بسیاری از محققان را به خود جذب کرده است.

در این بخش به بررسی تعاریف و مفاهیم ابتدایی سری‌های زمانی، الگوریتم‌های موجود و نکات آن می‌پردازیم.

## سری زمانی

## ویژگی‌های رفتاری سری زمانی

### فصلی بودن

### تناوب

### روند

### خطا

### باقی‌مانده

### ایستایی

## پیش‌گویی

# فصل سوم: شرح پروژه

## مقدمه

## جمع‌بندی

# فصل چهارم: نتایج

## مقدمه

## جمع‌بندی

# فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات

# پیوست۱: لیست برنامه‌ها

# منابع