



راهنما و خلاصه مقالات

یازدهمین سمینار تخصصی

نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

گروه آمار دانشگاه اصفهان

۱۴۰۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



باسمه تعالی



راهنما و خلاصه مقالات

یازدهمین سمینار تخصصی

نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

گروه آمار، دانشکده ریاضی و آمار، دانشگاه اصفهان

اصفهان، ایران

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴

عنوان: راهنما و خلاصه مقالات یازدهمین سمینار تخصصی قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

تدوین: سمیرا نصرافهانی

طراح جلد: علی معارفوند

تاریخ انتشار: اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

مقدمه

پیرو برگزاری ده دوره موفق سمینار تخصصی نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن، خداوند سبحان را شاکریم که توفیق داد تا یازدهمین دوره سمینار را توسط هسته پژوهشی قابلیت اعتماد و کاربردهای آن در دانشگاه اصفهان و با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی، قابلیت اعتماد و وابستگی، انجمن آمار ایران و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام در گروه آمار دانشگاه اصفهان به صورت حضوری برگزار نماییم. این سمینار دو روزه با هدف ایجاد فرصت مناسب برای ارائه جدیدترین دستاوردهای علمی و پژوهشی در شاخه‌های مختلف نظریه قابلیت اعتماد و تبادل نظر شرکت کنندگان روزهای ۲۴ و ۲۵ اردیبهشت در دانشگاه اصفهان برگزار می‌گردد. امیدواریم این سمینار در دستیابی به اهداف خود موفق و موجبات ارتقای این شاخه از علم آمار در ایران را فراهم آورد.

در این سمینار پس از فراخوان، مقالات دریافت شده توسط اعضای کمیته علمی و کمیته داوران مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت ۳۰ مقاله به صورت سخنرانی و ۴ مقاله به صورت پوستر پذیرفته شد. لازم به ذکر است که در این سمینار ۶۰ نفر از اعضای هیات علمی، پژوهشگران و دانشجویان دانشگاه‌های مختلف کشور حضور دارند.

در پایان لازم می‌دانیم از اعضای کمیته‌های علمی، اجرایی و کمیته داوران سمینار تشکر نماییم. همچنین مراتب قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه اصفهان، رئیس محترم دانشکده ریاضی و آمار، مدیر محترم و سایر همکاران گروه آمار دانشگاه اصفهان اعلام نماییم.

از خداوند منان، آرزوی توفیق برای تمامی شرکت‌کنندگان محترم در این سمینار را داریم و امیدواریم اقامت دلنشینی را در شهر اصفهان داشته باشند.

دبیر علمی سمینار: مهدی توانگر

دبیر اجرایی سمینار: سمیه اشرفی

اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

محورهای سمینار:

- قابلیت اعتماد سیستم‌های منسجم و شبکه‌ها
- روش‌های بیزی در قابلیت اعتماد
- الگوهای تعمیر و نگهداری سیستم‌ها
- ترتیب‌های تصادفی
- تحلیل قابلیت اعتماد بر اساس داده‌های فرسایشی
- داده‌کاوی در قابلیت اعتماد
- آزمون‌های طول عمر تسریع‌یافته
- مدل‌های شوک
- استنباط آماری و تحلیل داده‌های طول عمر
- تحلیل بقا
- قابلیت اعتماد نرم‌افزار
- کنترل کیفیت آماری
- مدل‌های ضمانت و داده‌های میدانی
- قابلیت اعتماد در محیط فازی
- مفاهیم سالخوردگی
- مطالعات موردی در صنعت
- مفاهیم وابستگی و توابع مفصل
- ابر داده در قابلیت اعتماد
- تحلیل ریسک در قابلیت اعتماد
- هوش مصنوعی در مهندسی قابلیت اعتماد

اعضای کمیته علمی (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر رضا احمدی، دانشگاه علم و صنعت
دکتر مجید اسدی، دانشگاه اصفهان
دکتر سمیه اشرفی، دانشگاه اصفهان
دکتر اکبر اصغرزاده، دانشگاه مازندران
دکتر ابراهیم امینی سرشت، دانشگاه بوعلی سینا
دکتر حمزه ترابی، دانشگاه یزد
دکتر مهدی توانگر، دانشگاه اصفهان (دبیر علمی سمینار)
دکتر مجید چهکندی، دانشگاه بیرجند
دکتر نوشین حکمی پور، مرکز آموزش عالی بوئین زهرا
دکتر فیروزه حقیقی، دانشگاه تهران
دکتر مهدی دوست پرست، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر مصطفی رزمخواه، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر سمیه زارع زاده، دانشگاه شیراز
دکتر مریم شرفی، دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر فریبا عزیزی، دانشگاه الزهرا
دکتر مریم کلکین نما، دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر زهرا منصوروار، دانشگاه اصفهان

اعضای کمیته مشاورین علمی افتخاری (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر جعفر احمدی، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر بهالدین خالدي، دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر احمد خدادادی، دانشگاه شهید بهشتی
دکتر اسماعیل خرم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دکتر محمد خنجری صادق، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر عبدالحمید رضایی رکن آبادی، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر علی زینل همدانی، دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر هوشنگ طالبی، دانشگاه اصفهان
دکتر غلامرضا محتشمی برزادران، دانشگاه فردوسی مشهد

اعضای کمیته اجرایی (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر جعفر احمدی، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر مجید اسدی، دانشگاه اصفهان
دکتر سمیه اشرفی، دانشگاه اصفهان (دبیر اجرایی سمینار)
دکتر مهدی توانگر، دانشگاه اصفهان
دکتر هادی جباری، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر احسان زمان زاده، دانشگاه اصفهان
دکتر زهرا منصوروار، دانشگاه اصفهان

کادر اجرایی سمینار

سمیرا نصر اصفهانی (دکتری آمار)، هبه عمار (دانشجوی دکتری)، سمیه اصلانی (دانشجوی کارشناسی ارشد)، صدیقه حاجی علی اکبر (دانشجوی کارشناسی ارشد)



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن
۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



حامیان سمینار

یازدهمین سمینار تخصصی نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن مورد حمایت مسئولان دانشگاه اصفهان و تعدادی از سازمان‌های دولتی و خصوصی واقع شده است. کمیته برگزاری سمینار از سازمان‌های فهرست شده در این صفحه قدردانی می‌کند.



• دانشگاه اصفهان



• قطب علمی داده‌های تربیتی، قابلیت اعتماد و وابستگی



• انجمن آمار ایران



• پایگاه استنادی علوم جهان اسلام



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



اسامی ارائه‌دهندگان در سمینار

نام خانوادگی	نام	دانشگاه	پست الکترونیک
آخوندی	بهناز	دانشگاه صنعتی اصفهان	bakhoundi6@gmail.com
آزموده نژاد	مریم	دانشگاه فردوسی مشهد	ma.azmoudeh@gmail.com
اتله خانی	محمد	دانشگاه ملی ملایر	m_akhani@yahoo.com
احمدی	جعفر	دانشگاه فردوسی مشهد	ahmadi-j@um.ac.ir
اسدی	آزاده	تربیت مدرس	asadiazadeh@modares.ac.ir
اشرفی	سمیه	دانشگاه اصفهان	s.ashrafi@sci.ui.ac.ir
اعلم یزدیان	حانیه	دانشگاه فردوسی مشهد	haniealam79@gmail.com
ال جبار	امال	دانشگاه صنعتی اصفهان	amaalkareem12@gmail.com
الماسی	اسحاق	دانشگاه رازی	i.almasi@razi.ac.ir
امینی سرشت	ابراهیم	دانشگاه بوعلی سینا	e.amini64@yahoo.com
ایرانمنش	فاطمه	دانشگاه بیرجند	fatimazarandy@birjand.ac.ir
بهره‌ور بصیرپور	مینا	دانشگاه سراسری تبریز	minabahrehvar@gmail.com
جباری کوپایی	لیلا	دانشگاه اصفهان	l.jabari@sci.ui.ac.ir



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



نام خانوادگی نام	دانشگاه	پست الکترونیک
جمالی مهسا	دانشگاه تبریز	mahsajamali_90@yahoo.com
حائریان نازنین	دانشگاه تهران	nhaerian@gmail.com
حسن تبار درزی فاطمه	دانشگاه سیستان و بلوچستان	hasantabar_f@math.usb.ac.ir
حقیقی فیروزه	دانشگاه تهران	fhaghighi@ut.ac.ir
رحیمی غزاله	دانشگاه تهران	ghazale.rahimi@ut.ac.ir
رزمخواه مصطفی	دانشگاه فردوسی مشهد	razmkhah_m@um.ac.ir
زعیم زاده مطهره	دانشگاه فردوسی مشهد	zaeamzadeh73@gmail.com
شرقی مریم	دانشگاه رازی	mmaryamsharafi@gmail.com
طباطبائی شیرازی سید امیرحسین	دانشگاه فردوسی مشهد	tabatabaei_amirhossein@yahoo.com
طیبی گیلانی نیلوفر	دانشگاه تهران	n.tabibi@ut.ac.ir
علی محمدی مهدی	دانشگاه الزهرا	m.alimohammadi@alzahra.ac.ir
غلامی زهرا	دانشگاه تهران	gholami.zahra78@gmail.com
فرهمندپیروز امیرحسین	دانشگاه تهران	amirhosein.farahmand.pirouz@gmail.com
کریمی محمدامین	دانشگاه اصفهان	ma.karimi71@gmail.com
کلکین نما مریم	دانشگاه صنعتی اصفهان	m.kelkinnama@iut.ac.ir



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن
۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



اطلاعات مورد نیاز شرکت کنندگان

دیرخانه سمینار :

اصفهان، میدان آزادی، دانشگاه اصفهان، دانشکده ریاضی و آمار، گروه آمار

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۳۴۵۸۰

وبگاه: <https://srta11.ui.ac.ir>

ایمیل: Reliability11ui@gmail.com

محل برگزاری سمینار

اصفهان، میدان آزادی، دانشگاه اصفهان، دانشکده ریاضی و آمار، گروه آمار

- پذیرش: دانشکده ریاضی و آمار، طبقه همکف
- افتتاحیه و سخنرانی‌های عمومی: دانشکده ریاضی و آمار، طبقه همکف، تالار خوارزمی
- سخنرانی‌های تخصصی: دانشکده ریاضی و آمار، طبقه همکف، کلاس‌های ۲-۳۶۰ و ۳-۳۶۰

محل اقامت شرکت کنندگان:

۱. مهمانسرای دانشگاه: اصفهان - میدان آزادی - خیابان هزار جریب - بعد از جهاد کشاورزی - ورودی خوابگاه - دانشگاه اصفهان - مهمانسرای بزرگ دانشگاه اصفهان
۲. مهمانسرای دانشجویی: اصفهان - میدان آزادی - خیابان هزار جریب - بعد از جهاد کشاورزی - ورودی خوابگاه - دانشگاه اصفهان - جنب رستوران یاس ۲ - مهمانسرای دانشجویی سلیمان خاطر

ناهار: چهارشنبه: دانشگاه اصفهان، رستوران سبز پنج‌شنبه: دانشکده ریاضی و آمار

مراسم عصرانه: محوطه دانشگاه



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



برنامه جامع سمینار

چهارشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۴	
۷:۳۰-۸:۱۵	پذیرش
۸:۱۵-۸:۳۰	افتتاحیه
۸:۳۰-۱۰	سخنرانی‌های تخصصی (مدعوین)
۱۰-۱۰:۳۰	پذیرایی
۱۰:۳۰-۱۲:۳۵	سخنرانی‌های تخصصی (موازی)
۱۲:۳۵-۱۴:۳۰	نماز و ناهار
۱۴:۳۰-۱۶:۱۰	سخنرانی‌های تخصصی
۱۶:۱۰-۱۶:۵۰	پذیرایی و ارائه پوستر
۱۶:۵۰-۱۸:۳۰	سخنرانی‌های تخصصی
۱۸:۳۰-۲۰	صرف عصرانه در محوطه دانشگاه

پنج شنبه ۱۴۰۴/۲/۲۵	
۸:۳۰-۱۰:۳۰	سخنرانی‌های تخصصی
۱۰:۳۰-۱۱	پذیرایی
۱۱-۱۲:۴۰	سخنرانی‌های تخصصی
۱۲:۴۰-۱۳	اختتامیه
۱۳	نماز و ناهار



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن
۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



برنامه کارگاه عصر سه شنبه ۱۴۰۴/۲/۲۳ (اتاق سمینار گروه آمار)

عنوان	ارائه دهنده	زمان
آشنایی با روش یادگیری تقویتی و کاربرد آن در نگهداری و تعمیر سیستم ها	جناب آقای دکتر عبدالله صفری، دانشگاه تهران	۱۴-۱۵:۴۵
استراحت و پذیرایی		۱۵:۴۵-۱۶:۱۵
آشنایی با روش یادگیری تقویتی و کاربرد آن در نگهداری و تعمیر سیستم ها	سرکار خانم دکتر فریبا عزیزی، دانشگاه الزهرا	۱۶:۱۵-۱۸



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



سخنرانی‌های عمومی صبح چهارشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۴ (تالار خوارزمی)

عنوان	ارائه دهنده	زمان
Smart State-Dependent Maintenance with Deep Reinforcement Learning	فیروزه حقیقی	۸:۳۰-۹:۱۵
Maintenance Policy for a k-out-of-n System	جعفر احمدی	۹:۱۵-۱۰

سخنرانی‌های تخصصی صبح چهارشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۴ (کلاس ۳-۳۶۰)

Reliability of Complex k-out-of-n:d Systems	مصطفی رزمخواه	۱۰:۳۰-۱۰:۵۵
Mission Abort Strategy for Multi-Component Systems Using Survival Signature	محمد امین کریمی	۱۰:۵۵-۱۱:۲۰
Mission Abort Policy for k-out-of-n Systems Subject to Degradation	بهناز آخوندی	۱۱:۲۰-۱۱:۴۵
Analyzing Rayleigh-Poisson Model for Censored Data with Informative Random Removals	مریم شرفی	۱۱:۴۵-۱۲:۱۰
آزمون طول عمر شتابیده استرس پله‌ای ساده تحت سانسور فزاینده نوع دوم با مکانیسم خروج تصادفی وابسته	نیلوفر طیبی گیلانی	۱۲:۱۰-۱۲:۳۵

سخنرانی‌های تخصصی صبح چهارشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۴ (کلاس ۲-۳۶۰)

رویکرد مبتنی بر یادگیری تقویتی عمیق برای برنامه‌ریزی پویا در تعمیر و نگهداری سیستم‌های تخریب‌پذیر	فاطمه حسن تبار درزی	۱۰:۳۰-۱۰:۵۵
Optimal Age Replacement in k-out-of-n:G Systems with Random Replacement Time	مطهره زعیم زاده	۱۰:۵۵-۱۱:۲۰
مدلسازی فرسایش سیستم تعمیر پذیر تحت فرآیند گاما و برآورد پارامترهای آن	فاطمه ایرانمنش	۱۱:۲۰-۱۱:۴۵
Optimizing Maintenance Scheduling in a Scrap-Based Steel Production Line Using Reinforcement Learning	نازنین حائریان زهرا غلامی	۱۱:۴۵-۱۲:۱۰
Optimized Maintenance Planning Under Random Delayed Interventions: An RL-Based Approach	غزاله رحیمی	۱۲:۱۰-۱۲:۳۵



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



سخنرانی‌های تخصصی عصر چهارشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۴ (کلاس ۳-۳۶۰)

Analysing Random Maintenance Data by Repair Alert Model for Discrete Lifetimes	محمد اتله خانی	۱۴:۳۰-۱۴:۵۵
A Q-Learning Approach to Maintenance Policy Optimization for Series Systems with Degradation and Common Shocks	امیر حسین فرهمند پیروز	۱۴:۵۵-۱۵:۲۰
سیستم چه مدتی باید تحت آب‌بندی باشد؟	مریم آزموده نژاد	۱۵:۲۰-۱۵:۴۵
Postponed Preventive Maintenance for k-out-of-n Systems Subject to External Shocks	سمیه اشرفی	۱۵:۴۵-۱۶:۱۰
پذیرایی و بازدید از پوسرها ۱۶:۱۰-۱۶:۵۰		
Causal Inference on the Differences of the Restricted Mean Residual Lifetime	زهرا منصوروار	۱۶:۵۰-۱۷:۱۵
Binary Classification of Heart Disease Data Based on Cumulative Residual Discrete χ^2_α Divergence	مینا بهره ور بصیرپور	۱۷:۱۵-۱۷:۴۰
Burg Entropy: Extension and an Application to Binary Classification of Malaria Cell Images	آزاده اسدی	۱۷:۴۰-۱۸:۰۵
A New Design of a Combined Control Chart Based on Exponentially Weighted Moving Average for Normal Quality Variables	نادر مرادی تولایی	۱۸:۰۵-۱۸:۳۰



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن
۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



سخنرانی‌های تخصصی صبح پنجشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۵ (کلاس ۳-۳۶۰)

On the Redundancy Allocation Approaches to Coherent Systems	مریم کلکین نما	۸:۳۰-۹:۱۵
Best Unbiased Prediction of Order Statistics in Generalized Extreme Value Distribution	اسحاق الماسی	۹:۱۵-۹:۴۰
A New Test Based on Linear Ordered Rank Statistics	ابراهیم امینی سرشت	۹:۴۰-۱۰:۰۵
اثبات حفظ ویژگی IFR در آماره‌های ترتیبی گسسته به روشی جدید	مهدی علی محمدی	۱۰:۰۵-۱۰:۳۰
پذیرایی ۱۱-۱۰:۳۰		
Analyzing the Doubly Geometric Process with Flexible Interarrival Times: A Tool for Modeling Failure and Reliability Data	زهره محمدی	۱۱-۱۱:۲۵
An Approach to Modeling the Mean Residual Time	مهسا جمالی	۱۱:۲۵-۱۱:۵۰
Efficiency of Ranked Set Sampling in Mean Residual Lifetime Estimation	لیلا جباری کوپایی	۱۱:۵۰-۱۲:۱۵
Stochastic Comparisons of Extremes with Dependent and Heterogeneous Observations from a General Two Parameters Distribution	امال ال جبار	۱۲:۱۵-۱۲:۴۰
اختتامیه ۱۳-۱۲:۴۰		

عناوین پوسترها (چهارشنبه، ۱۶:۵۰-۱۶:۱۰)

عنوان	ارائه دهنده
تعداد مولفه های شکست خورده در یک سیستم منسجم فعال	حانیه اعلم یزدیان
محاسبه طول عمر باقی مانده در نرم افزار R	سید امیرحسین طباطبائی شیرازی
تحلیل علم سنجی نظریه قابلیت اعتماد	زهره کیان راد
تحلیل خطرهای رقابتی در مسائل زیستی	عماد هاشم آبادی

فهرست خلاصه مقالات فارسی

سیستم چه مدتی باید تحت آب‌بندی باشد؟

۱ آزموده‌نژاد، م...، احمدی، ج... ..

تعداد مؤلفه‌های شکست‌خورده در یک سیستم منسجم فعال

۲ اعلم یزدیان، ح... ..

تحلیل علم‌سنجی نظریه قابلیت اعتماد

۳ اندایش، س...، کیان‌راد، ز... ..

مدلسازی فرسایش سیستم تعمیرپذیر تحت فرآیند گاما و برآورد پارامترهای آن

۴ ایرانمنش، ف...، چهکندی، م...، اطمینان، ج... ..

رویکرد مبتنی بر یادگیری تقویتی عمیق برای برنامه‌ریزی پویا در تعمیر و نگهداری
سیستم‌های تخریب‌پذیر

۵ حسن‌تبار درزی، ف...، اسلامی مهدی‌آبادی، م... ..

محاسبه طول عمر باقی‌مانده در نرم‌افزار R

۷ طباطبائی شیرازی، س...، عمادی، م...، آرشی، م... ..

آزمون طول عمر شتابیده استرس پله‌ای ساده تحت سانسور فزاینده نوع دوم با
مکانیسم خروج تصادفی وابسته

۹ طبیبی گیلانی، ن...، حقیقی، ف...، صفری، ع... ..

اثبات حفظ ویژگی IFR در آماره‌های ترتیبی گسسته به روشی جدید

۱۰ علی‌محمدی، م...، قره‌باغی، ر... ..

تحلیل خطرهای رقابتی در مسائل زیستی

۱۱ هاشم‌آبادی، ع...، رزمخواه، م... ..



یازدهمین سمینار تخصصی
نظریه قابلیت اعتماد و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۴



سیستم چه مدتی باید تحت آب‌بندی باشد؟

آزموده‌نژاد، م.^۱ احمدی، ج.^۲

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این مقاله، مسئله تعیین زمان بهینه آب‌بندی در دوره‌های آب‌بندی و گارانتی مورد بررسی قرار گرفته و یک مدل ریاضی برای مینیمم‌سازی هزینه کلی سیستم ارائه شده است. در این مدل، برای ساختن تابع هدف، هزینه‌های شامل آب‌بندی و گارانتی و میزان فرسایش قطعات به عنوان معیارهای اصلی به کار رفته‌اند. در نهایت، نتایج به دست آمده از طریق تحلیل حساسیت و بررسی تغییرات پارامترهای کلیدی ارزیابی شده‌اند.

کلمات کلیدی: آب‌بندی، گارانتی، فرسایش، نرخ خطر

¹Speaker. ma.azmoudeh@gmail.com

²ahmadi-j@um.ac.ir



تعداد مؤلفه‌های شکست‌خورده در یک سیستم منسجم فعال

اعلم یزدیان، ح. ۱

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این مقاله، تعداد مؤلفه‌های از کار افتاده در یک سیستم منسجم فعال مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرض بر این است که مؤلفه‌های سیستم دارای توزیع‌های مختلفی از طول عمر هستند، به این معنا که هر مؤلفه زمان خرابی متفاوتی دارد. در ادامه، مسئله بهینه‌سازی برای تعیین مقادیر بهینه تعداد مؤلفه‌های هر نوع و نحوه آرایش آن‌ها در سیستم، فرمول بندی می‌شود.

کلمات کلیدی: سیستم منسجم، قابلیت اطمینان، بهینه‌سازی



تحلیل علم سنجی نظریه قابلیت اعتماد

اندایش، س. ۱. کیانراد، ز. ۲

۱. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
۲. دانش‌آموخته دکتری مدیریت دانش، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

نظریه قابلیت اعتماد به عنوان یک ابزار حیاتی در تحلیل و ارزیابی عملکرد سیستم‌ها و دستگاه‌ها، نقش مهمی در حفظ کارایی، امنیت و عملکرد مستمر آن‌ها ایفا می‌کند. در دنیای امروز که پیچیدگی سیستم‌ها روز به روز افزایش می‌یابد، این نظریه به ویژه در مهندسی، فناوری اطلاعات، صنایع خودروسازی، هوافضا و پزشکی کاربرد فراوان دارد. هدف اصلی این مقاله، شناسایی حوزه‌های نوظهور نظریه قابلیت اعتماد در سطح جهانی با بهره‌گیری از ابزارهای علم سنجی است. در این راستا، از مقالات منتشر شده از سال ۱۹۲۳ تا ۲۰۲۴ در پایگاه Scopus استفاده شده است. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار VosViewer بهره گرفته شد. بیش از ۲۰۴۳۵ مقاله نمایه شده در این پایگاه بررسی گردید. نتایج نشان‌دهنده روند صعودی چاپ مقالات در سال‌های اخیر است. در نهایت، نظریه قابلیت اعتماد به عنوان ابزاری برای ارزیابی و بهبود مستمر سیستم‌ها در تمامی صنایع و بخش‌های پژوهشی تأثیرگذار است و به پژوهشگران کمک می‌کند تا به طور دقیق‌تری به تجزیه و تحلیل عملکرد سیستم‌ها و انتخاب راه‌حل‌های بهینه بپردازند.

کلمات کلیدی: علم سنجی، نظریه، نظریه قابلیت اعتماد، آمار

¹Andayesh.s@pgu.ac.ir

²Speaker. kianrad.zahra@gmail.com



مدلسازی فرسایش سیستم تعمیرپذیر تحت فرآیند گاما و برآورد پارامترهای آن

ایرانمنش، ف. ۱. چهکندی، م. ۲. اطمینان، ج. ۳.

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی و آمار، دانشگاه بیرجند

چکیده

یک سیستم تعمیرپذیر با تعمیر ناقص که سطح فرسایش آن توسط فرآیند گاما مدل شده است را در نظر بگیرید. در هر دوره زمانی T ، عمل تعمیر و نگهداری ناقص انجام می‌شود و دو مدل تعمیر ناقص که به مدل‌های کاهش حسابی فرسایش از مرتبه یک و بی‌نهایت معروف‌اند، در نظر گرفته می‌شوند. با استفاده از روش‌های گشتاوری کلاسیک و اصلاح‌شده پیشنهادی، پارامترهای مدل برآورد می‌شوند و عملکرد برآوردهای دو روش با شبیه‌سازی مقایسه می‌گردد.

کلمات کلیدی: مدل‌های کاهش حسابی فرسایش، تعمیر و نگهداری ناقص، برآورد گشتاوری، فرآیند گاما

¹Speaker. fatimazarandy@birjand.ac.ir

²mchahkandi@birjand.ac.ir

³jetminan@birjand.ac.ir



رویکرد مبتنی بر یادگیری تقویتی عمیق برای برنامه‌ریزی پویا در تعمیر و نگهداری سیستم‌های تخریب‌پذیر

حسن تبار درزی، ف. ۱ اسلامی مهدی‌آبادی، م. ۲

۱ گروه آمار، دانشکده ریاضی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲ گروه برق و کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه ولایت

چکیده

استفاده از هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی تعمیر و نگهداری به بسیاری از صنایع کمک می‌کند تا یک ابزار تصمیم‌گیری هوشمند داشته باشند که بهترین سیاست تعمیر و نگهداری را برای حداقل‌سازی هزینه‌های موردانتظار تعمیرات ارائه دهد. در این مطالعه، برای ارائه مدل تعمیر و نگهداری پویا در سیستم‌های تعمیرپذیر که تحت فرسایش قرار دارد از روش‌های یادگیری تقویتی استفاده شده است. برای مدل‌سازی فرآیند تخریب سیستم، از فرآیند گاما استفاده می‌گردد. مسئله تعمیر و نگهداری به صورت یک فرآیند تصمیم‌گیری مارکوفی مدل‌سازی شده و با استفاده از الگوریتم یادگیری عمیق حل گردیده است. در اغلب مدل‌های موجود در ادبیات، وضعیت تخریب سیستم باید گسسته‌سازی شود. با این حال، گسسته‌سازی منجر به کاهش دقت و کارایی مدل می‌شود. در این مطالعه، به جای گسسته‌سازی، سطح دقیق تخریب به عنوان وضعیت سیستم در نظر گرفته شده است. روش یادگیری عمیق Q به جای نگاشت هر وضعیت به بهترین اقدام ممکن، الگوهای موجود در داده‌ها را شناسایی می‌کند. در طول فرآیند یادگیری، یک شبکه عصبی آموزش داده می‌شود که می‌تواند به عنوان ابزار تصمیم‌گیری برای تیم تعمیر و نگهداری مورد استفاده قرار گیرد تا بهترین اقدام تعمیر و نگهداری را بر

¹Speaker. hasantabar_f@math.usb.ac.ir

²m.eslami@velayat.ac.ir

اساس سطح تخریب فعلی سیستم تعیین کند. در نهایت، با شبیه‌سازی نشان داده می‌شود که چگونه الگوریتم یادگیری تقویتی عمیق می‌تواند برای یافتن بهینه‌ترین اقدام تعمیر و نگهداری در هر سطح تخریب به کار گرفته شود.

کلمات کلیدی: الگوهای تعمیر و نگهداری، یادگیری تقویتی، یادگیری Q ، یادگیری عمیق



محاسبه طول عمر باقی مانده در نرم افزار R

طباطبائی شیرازی، س.ا. ۱. عمادی، م. ۲. آرشی، م. ۳.

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

میانگین طول عمر باقی مانده معیار مهمی است که در زمینه های مختلف از جمله شرکت های داروسازی، شرکت های تولیدی و شرکت های بیمه برای تجزیه و تحلیل بقا استفاده می شود. با این حال، محاسبه میانگین طول عمر باقی مانده می تواند پر زحمت و چالش برانگیز باشد. برای پرداختن به این مسئله، ما reslife را معرفی می کنیم: یک بسته نرم افزاری در نرم افزار R است که به طور خاص برای ساده سازی و تسریع محاسبه طول عمر باقی مانده متوسط طراحی شده است. جنبه منحصر به فرد این بسته این است که به جای تکیه بر انتگرال گیری عددی، طول عمر باقی مانده متوسط را بر اساس راه حل های تحلیلی برای رایج ترین توزیع های بقا، مانند توزیع نمایی، وایبل، گاما، گامای تعمیم یافته و توزیع فیشر تعمیم یافته و... محاسبه می کند. بسته reslife این قابلیت را ارائه می دهد که از نتایج رگرسیون بقا یا پارامترهای ارائه شده توسط کاربر برای محاسبه طول عمر باقی مانده درصدی نیز ارائه می دهد. علاوه بر این، بسته reslife قابلیت پیش بینی طول عمر باقی مانده متوسط برای داده های مشاهده نشده را نیز فراهم می کند. در این مقاله، ما بسته reslife را ارائه می کنیم؛ اصول ریاضی اساسی آن را توضیح می دهیم، عملکرد آن را نشان می دهیم، و مثال هایی در مورد نحوه استفاده از بسته ارائه می دهیم. هدف این است که استفاده از میانگین طول عمر باقیمانده را تسهیل کند و آن

¹Speaker. tabatabaei_amirhossein@yahoo.com

²emadi@um.ac.ir

³arashi@um.ac.ir

را برای پزشکان در رشته های مختلف، به ویژه آنهایی که در تجزیه و تحلیل بقا در صنعت داروسازی دخیل هستند، در دسترس و کارآمدتر کند.

کلمات کلیدی: میانگین طول عمر باقی مانده، تحلیل بقا، رگرسیون بقا، تابع باقی مانده عمر



آزمون طول عمر شتابیده استرس پله‌ای ساده تحت سانسور فزاینده نوع دوم با مکانیسم خروج تصادفی وابسته

طیبی گیلانی، ن. ۱ حقیقی، ف. ۲ صفری، ع. ۳

گروه آمار، دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، دانشگاه تهران

چکیده

در این مقاله یک مکانیسم خروج تصادفی برای سانسور تصادفی فزاینده نوع دوم در یک آزمون طول عمر شتابیده استرس پله‌ای ساده با تأکید بر توزیع نمایی مورد مطالعه قرار گرفته است. احتمال‌های خروج سانسور تصادفی فزاینده نوع دوم از طریق تابع ربط لوجیت به شرایط آزمایش (فاصله‌های شکست و سطوح استرس) مرتبط شده‌اند. مکانیسم خروج شامل پارامترهایی است که شدت و نحوه تأثیر شرایط آزمایش بر احتمال خروج تصادفی را مشخص می‌کنند و توسط آزمایشگر تعیین می‌گردند. نتایج، کاهش زمان آزمون و در نتیجه کاهش هزینه‌ها را نشان می‌دهند. در راستای بررسی این رویکرد، برآوردهای حداکثر درست‌نمایی پارامترهای مدل ارائه شده است. همچنین یک الگوریتم شبیه‌سازی برای تولید نمونه‌ها در یک آزمون طول عمر شتابیده استرس پله‌ای ساده تحت رویکرد جدید پیشنهاد داده شده است. سپس چندین طرح شبیه‌سازی شده برای بررسی کارایی و عملکرد رویکرد پیشنهادی ارائه گردیده است. در پایان نیز حساسیت مکانیسم سانسور تصادفی نسبت به پارامترهای تنظیم مورد مطالعه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: آزمون طول عمر شتابیده، تابع ربط لوجیت، مکانیسم خروج تصادفی، سانسور فزاینده نوع دوم، توزیع نمایی

¹Speaker. n.tabibi@ut.ac.ir

²fhighi@ut.ac.ir

³a.safari@ut.ac.ir



اثبات حفظ ویژگی IFR در آماره‌های ترتیبی گسسته به روشی جدید

علی محمدی، م. ۱. قره‌باغی، ر. ۲

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

چکیده

حدود ۶۰ سال قبل اثبات شد که اگر متغیر تصادفی پیوسته X دارای نرخ خطر صعودی (IFR) باشد آنگاه آماره‌های ترتیبی آن نیز IFR خواهند بود و این مسئله برای حالت گسسته بدون اثبات باقی مانده بود تا اینکه اخیراً یک روش اثبات با استفاده از یک نامساوی انتگرالی ارائه شد. در این مقاله، یک روش کاملاً متفاوت برای حل این مسئله ارائه می‌دهیم.

کلمات کلیدی: آماره‌های ترتیبی، تابع نرخ شکست، تحذب

¹Speaker. m.alimohammadi@alzahra.ac.ir

²rezvangharebaghi6773@gmail.com



تحلیل خطرهای رقابتی در مسائل زیستی

هاشم آبادی، ع. ۱. رزمخواه، م. ۲.

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این مقاله، به بررسی جامع و کاربردی روش‌های تحلیل بقا در حضور خطرهای رقابتی پرداخته شده است. هدف اصلی، ارزیابی اثر عوامل مختلف (به‌ویژه نوع درمان) بر رویدادهای مرتبط با مرگ ناشی از سرطان و بر اثر دلایل خارجی، با استفاده از مدل‌های غیرپارامتری (مانند برآوردگر کاپلان-مایر) و مدل‌های رگرسیونی نسبتی خطر (کاکس) می‌باشد. به‌علاوه، با به‌کارگیری مدل‌های تحلیل خطرهای رقابتی، سعی شده است تا مشکلات ناشی از فرض استقلال رویدادها رفع شده و تصویر دقیق‌تری از فرآیند شکست بیماران ارائه شود. برای بررسی کاربردی این مدل‌ها، تحلیل‌های آماری بر روی داده‌های واقعی مربوطه به سرطان مثانه انجام شده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که شیوه‌های مختلف درمان به طور معناداری بر خطر مرگ ناشی از سرطان تأثیرگذار بوده و مدل‌های رقابتی قادر به ارائه بینشی دقیق‌تر از روند بقا در مواجهه با خطرهای متعدد می‌باشند. یافته‌های این پژوهش، علاوه بر ارتقای درک نظری از مسائل مرتبط با تحلیل بقا و اعتمادپذیری، می‌تواند مبنایی جهت بهبود تصمیم‌گیری‌های بالینی و طراحی مطالعات آتی فراهم آورد.

کلمات کلیدی: خطرهای رقابتی، تحلیل بقا، قابلیت اعتماد، پیش‌بینی

¹Speaker. emad.h.1381@gmail.com

²razmkhah_m@um.ac.ir