

باسمه تعالی



## خلاصه مقالات

سومین کارگاه آموزشی

# نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها

بخش آمار، دانشکده ریاضی و کامپیوتر

دانشگاه شهید باهنر کرمان

با همکاری

قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی

دانشگاه فردوسی مشهد

۶ و ۷ اسفند ماه ۱۳۹۳

## پیشگفتار

به منظور تبادل نظر اعضای هیأت علمی و ارتقای سطح علمی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها، مراکز آموزش عالی کشور و کاربران نظریه مفصل، سومین کارگاه مفصل و انواع وابستگی‌ها روزهای ۶ و ۷ اسفندماه سال ۱۳۹۳ توسط بخش آمار، دانشکده ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد و بخش‌های آمار دانشگاه‌های فردوسی مشهد، اصفهان، تربیت مدرس، یزد و انجمن آمار ایران در محل دانشکده ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان، برگزار گردید. در این کارگاه دو روزه بیش از ۴۰ نفر از اعضای هیأت علمی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و کاربران مباحث مرتبط با نظریه مفصل شرکت نمودند. پس از فراخوان کارگاه، کمیته علمی اقدام به بررسی مقالات دریافتی نمود و در نهایت ارائه ۱۹ مقاله را مورد موافقت قرار داد.

خلاصه سخنرانی‌های عمومی این کارگاه در پایگاه اطلاعاتی قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد به نشانی <http://osdce.um.ac.ir> قابل دسترسی است. متن کامل تعداد ۶ مقاله‌ی فارسی و ۱۲ مقاله‌ی انگلیسی پذیرفته شده پس از تأیید کمیته علمی در مجموعه مقالات تدوین شده است که شامل دو بخش مقالات انگلیسی و فارسی می‌باشد.

**این مجموعه شامل خلاصه مقالات سخنرانی و پوستره‌های فارسی و انگلیسی ارائه شده در سومین کارگاه آموزشی نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها است. بدیهی است که ارائه دهنده سخنرانی یا پوستر مسئول صحت مطالب، اصالت آنها و ویرایش علمی-ادبی مقاله خود بوده است و قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی مسئولیتی در این خصوص ندارد.**

برگزاری کارگاه مذکور مرهون تلاش بی‌وقفه‌ی کمیته‌های علمی و اجرایی، پشتیبانی بخش آمار و مسئولین محترم دانشکده ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان بخصوص جناب آقای دکتر فدایی ریاست محترم دانشکده بوده است. در این راستا بر خود لازم می‌دانیم به تاسی از حدیث شریف «من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق» از زحمات و تلاش‌های صادقانه همه عزیزان در معاونت‌های محترم دانشگاه، دانشکده، حراست و انتظامات دانشگاه، حوزه ریاست و روابط عمومی و تمام همکاران محترم هیأت علمی و کارکنان عزیز و همچنین اعضای انجمن علمی بخش آمار که در امر برگزاری سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها مشارکت داشته‌اند، تشکر و قدردانی نماییم.

با آرزوی توفیق الهی

بخش آمار

دانشکده ریاضی و کامپیوتر

**دبیر کمیته علمی :**

دکتر ماه بانو تاتا، دانشگاه شهید باهنر کرمان

**اعضای کمیته علمی (به ترتیب حروف الفبا):**

- دکتر محمد امینی ، دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتر علی دولتی، دانشگاه یزد
- دکتر محسن رضاپور، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- دکتر محمدحسین علامت‌ساز، دانشگاه اصفهان
- دکتر غلامرضا محتشمی برزادران، دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتر محسن محمدزاده، دانشگاه تربیت مدرس تهران

**دبیر کمیته اجرایی :**

دکتر رضا پورموسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

**اعضای کمیته اجرایی (به ترتیب حروف الفبا):**

- دکتر جعفر احمدی، دانشگاه فردوسی مشهد
- آقای رضا ایرانمنش، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- دکتر محسن خسروی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- دکتر هادی جباری نوقایی ، دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتر ایوب شیخی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- آقای هوشنگ طاهری‌زاده، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- دکتر علیرضا عرب‌پور، دانشگاه شهید باهنر کرمان

### دبیر انجمن علمی بخش آمار:

آقای علیرضا ابراهیمی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

### اعضای انجمن علمی بخش آمار (به ترتیب حروف الفبا):

- آقای محمدمین افشارمنش، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- خانم حدیث چهردینی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- خانم زهرا خالقی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- خانم منصوره رازیان، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- خانم سمانه صادقی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- آقای آرش فروهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان

### محورها:

- روش‌های ساخت تابع مفصل
- توابع مفصل و مفاهیم وابستگی
- مدل‌سازی با استفاده از تابع مفصل
- کاربردهای توابع مفصل
- توابع مفصل و آمار فضایی

## فهرست

### بررسی ساختار وابستگی مفصل سیبویا

ع. احمدی، م. امینی و ه. جباری نوقایی ..... ۱

### تحلیل و بررسی نمودار کای و نقش آن در انتخاب مفصل مناسب

م. پوراحمدی و ا. حیدری ..... ۲

### برآورد پارامتر و انتخاب مدل ارشمیدسی بر اساس توزیع‌های مقارن تحت نرم $L_1$

ف. خوشنودی ..... ۳

### کاربردهایی از ترتیب تصادفی همبستگی

ج. محتشمی، و. امینی و م. احمدی ..... ۴

### تشخیص وابستگی با استفاده از نمودارها

م. شاکر هدایت آباد، م. اصفهانی و م. امینی ..... ۵

### تخمین دبی پیک سیلاب با استفاده از تابع مفصل

س. زراعتی، م. ذونعمت کرمانی و م. رضاپور ..... ۶



سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها  
۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۳، بخش آمار دانشگاه شهید باهنر کرمان  
با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد



## بررسی ساختار وابستگی مفصل سیویا

ع. احمدی، م. امینی و ه. جباری نوقایی

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

در این مقاله خانواده‌ای از مفصل‌های تولید شده توسط تابع وابستگی سیویا معرفی و سپس ساختار وابستگی آن بررسی می‌شود. در ادامه به بررسی ویژگی‌های این تابع وابستگی پرداخته می‌شود و علاوه بر این معرفی و بیان برآوردگرهای ناپارامتری آن از نتایج دیگر این مقاله می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** مفصل، تابع وابستگی سیویا، برآوردگر ناپارامتری.



## سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها

۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۳، بخش آمار دانشگاه شهید باهنر کرمان

با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد



# تحلیل و بررسی نمودار کای و نقش آن در انتخاب مفصل مناسب

م. پورا احمدی<sup>۱</sup> و ا. حیدری<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه آمار، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۲</sup> گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی و آمار، دانشگاه شهید چمران اهواز

### چکیده

تابع مفصل یک ابزار قدرتمند برای بیان وابستگی کلی و موضعی بین متغیرهاست. هدف ما در این مقاله بررسی و تحلیل نموداری به نام کای می‌باشد که برخلاف نمودار همتراز، وابستگی دمی بین متغیرها را بهتر به تصویر می‌کشد. در واقع این نمودار، یک روش گرافیکی اختصاصی برای نشان دادن وابستگی دمی می‌باشد. در این مقاله نشان خواهیم داد نمودار کای در کنار آزمون‌های نیکویی برازش معیار خوبی برای انتخاب مفصل مناسب می‌باشد.

<sup>۱</sup> Email: m.pourahmadi66@gmail.com

<sup>۲</sup> Email: ahmadheydari37@yahoo.com



سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی ها  
۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۳، بخش آمار دانشگاه شهید باهنر کرمان  
با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد



## برآورد پارامتر و انتخاب مدل ارشمیدسی بر اساس توزیع‌های متقارن تحت نرم $L_1$

ف. خوشنودی<sup>۱</sup>

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آمار دانشگاه یزد، شاغل در معاونت فنی شرکت بیمه البرز

### چکیده

مسئله پیدا نمودن مدل احتمالی مناسب برای داده‌های چندمتغیره یکی از مسائل چالش‌برانگیز در آمار است. یکی از راهکارهای حل این مسئله، استفاده از مفصل است؛ به این ترتیب که اگر مفصل مناسبی برای داده‌ها پیدا کنیم، با داشتن توزیع‌های حاشیه‌ای می‌توان توزیع توأم مناسب برای داده‌ها را به دست آورد. در این مقاله به بیان روشی می‌پردازیم که در کلاس مفصل‌های ارشمیدسی، به طور هم‌زمان هم پارامترهای وابستگی مدل را برآورد می‌کند و هم آزمون نیکویی برازش انجام می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** مفصل ارشمیدسی، نیکویی برازش، توزیع متقارن تحت نرم  $L_1$ ، توزیع شعاعی

<sup>۱</sup>Email: aamaar90@gmail.com





سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی ها

۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۳، بخش آمار دانشگاه شهید باهنر کرمان

با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد



## کاربردهایی از ترتیب تصادفی همبستگی

و. محتشمی<sup>۱</sup>، م. امینی و ج. احمدی

گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

در این مقاله، ارتباط ترتیب تصادفی همبستگی با سایر ترتیب‌های تصادفی بیان و شرایط لازم برای اینکه سود تنوع بخشی اکیدا مثبت باشد، بررسی شده است. همچنین با فرض برقراری ترتیب تصادفی همبستگی، برای تبدیل قطع زیان مجموع اجزای یک بردار تصادفی، کران بالای آن را می‌یابیم.

**کلمات کلیدی:** ترتیب تصادفی همبستگی، ترتیب تصادفی قطع زیان، تابع مفصل.

<sup>۱</sup> Email: v.mohtashami@um.ac.ir



سومین کارگاه نظریه مفصل و انواع وابستگی‌ها  
۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۳، بخش آمار دانشگاه شهید باهنر کرمان  
با همکاری قطب علمی داده‌های ترتیبی و فضایی دانشگاه فردوسی مشهد



## تشخیص وابستگی با استفاده از نمودارها

م. شاکر هدایت آباد<sup>۱</sup> و م. اصفهانی<sup>۲</sup> و م. امینی<sup>۳</sup>

<sup>۱،۲</sup> گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

<sup>۲</sup> گروه آمار، دانشگاه ولایت

### چکیده

در این مقاله پس از معرفی تابع مفصل و توزیع کندال، ارتباط آنها با یکدیگر را مورد بررسی قرار می‌دهیم. سپس نمودار کای و ویژگی‌های آن را مورد مطالعه قرار می‌دهیم. در ادامه نحوه رسم نمودار کندال را بیان کرده و ویژگی‌های آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در پایان با ارائه یک مثال از داده‌های واقعی نحوه تشخیص وابستگی با استفاده از نمودارهای کای، کندال و پراکندگی را بیان می‌کنیم.

**کلمات کلیدی:** مفصل، وابستگی، نمودار کای، نمودار کندال.

<sup>۱</sup> Email: maryamshaker65@yahoo.com

<sup>۲</sup> Email: esfahani64@yahoo.com

<sup>۳</sup> Email: m-amini@um.ac.ir



## تخمین دبی پیک سیلاب با استفاده از تابع مفصل

س. زراعتی<sup>۱</sup>، و.م. ذونعمت کرمانی<sup>۲</sup>، م. رضاپور<sup>۳</sup>

<sup>۱،۲</sup>بخش مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

<sup>۳</sup>بخش آمار، دانشکده ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان

### چکیده

سیل به عنوان یکی از مهمترین بلایای طبیعی در کشور مطرح است. در حقیقت سیل افزایش ارتفاع آب در رودخانه می باشد که باعث کاهش ظرفیت طبیعی رود و اشغال بخشی از دشت های حاشیه رودخانه می شود. علت وقوع این سیلاب ها باران های شدید، دخالت های بی رویه و فعالیت های بشر در نقاط مختلف، توسعه بی رویه کشاورزی در بسیاری از مناطق و نابودی جنگل ها و مراتع می باشد. از آنجا که بسیاری از شهرها و زیرساخت ها از قبیل بزرگ راه ها، سیستم های زهکشی در نزدیکی یا محل تلاقی جریان های رودخانه ها واقع شده اند با شناخت عوامل بروز سیلاب و بررسی تعدادی از سیل ها با دوره بازگشت مشخص میتوان با درجه ای از تقریب احتمال وقوع سیلاب را مشخص کرد. در چند دهه اخیر این مساله مد نظر بسیاری از محققین و طراحان قرار گرفته است. از آنجا که جریان در یک شاخه از رودخانه می تواند تحت تاثیر جریان شاخه های دیگر رودخانه باشد، دانستن ارتباط بین جریان ها در بسیاری از طرح های هیدرولوژیکی حائز اهمیت است. از این رو برای تخمین دبی پیک در محل تلاقی جریان های رودخانه ها نیازمند روشی کارآمد هستیم. در این تحقیق از روش آماری مفصل برای تخمین دبی پیک سیلاب استفاده شد که نتایج نشان داد تخمین دبی پیک در منطقه مورد مطالعه از حوضه جازموریان با استفاده از تابع مفصل نسبت به سایر روش ها بهتر است.

**کلمات کلیدی:** دبی پیک، سیلاب، تابع مفصل.

<sup>۱</sup> Email: zeraati@agr.uk.ac.ir

<sup>۲</sup> Email: zounemat@uk.ac.ir

<sup>۳</sup> Email: mohsenrzp@uk.ac.ir