

فصلنامه

آیندا

نشریه علمی و دانشجویی انجمن علمی آمار دانشگاه اراک
شماره سوم - مرداد ماه ۱۴۰۱ - سال اول



نشریه انگما

صاحب امتیاز:
انجمن علمی آمار دانشگاه اراک

استاد راهنما:
دکتر سید جمال میرکمالی

مدیر مسئول:
آتوسار ستمی

سر دبیر و طراح:
کوثر سلیمی

ویراستار علمی:
زهرا سادات حسینی

هئیت تحریریه:
محراب عتیقی، آتوسار ستمی،
یاس عنایتی، کوثر سلیمی

گوینده:
فرزانه معصومی قشلاقی

فهرست

- 3 سخن سردبیر
- 4 گذری بر متاروس با دیدگاه علم داده!
- 5 نرم افزار جولیا
- 6 مقایسه‌ی آمار وزارت بهداشت با آمار مرکز
ایران پیرامون موارد خودکشی
- 7 مارکوف
- 8 سرگرمی به زبان R

با ما همراه باشید:

سایت انجمن

 araku-stat.ir

کانال تلگرام

 @araku_statistics

پیج اینستاگرام

 araku.stat

سخن سردبیر

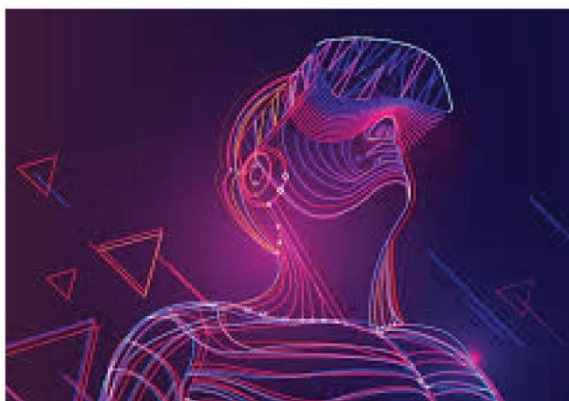
باید اعتراف کنیم که هرگز فکر نمی‌کردیم دو شماره‌ی قبلی این فصل نامه تا این حد مورد استقبال شما عزیزان قرار گیرد. خالصانه از شما سپاس‌گزاریم که ما را دنبال کردید. امیدواریم که راه ما ادامه داشته باشد چرا که در ورطه‌ای که علم آمار را هنوز به عنوان سرشماری می‌شناسند، سعی بر پیشتازی و معرفی آن داشته‌ایم.

به نام خداوند صاحب قلم، آخرین نسخه‌ی فصل‌نامه انگما را با تیم تحریریه فعلی دست به قلم شده‌ایم. ما این نشریه را به چشم شریان حیاتی رشته‌ی آمار در دانشگاه اراک نگاه می‌کردیم که توانایی دانشجویان را در حوزه‌ی آمار به جریان بیندازیم، روابط علمی برقرار کنیم و آن چه که برای خودمان جذاب است را در قالب انگما منتشر کنیم. در این شماره، فرصت آخری است که با شما خوانندگان این نشریه سخن بگوییم.



گذری بر متاورس با دیدگاه علم داده!

فیسبوک مارک زاکر برگ. متاورس عبارت ساده پلی از تمثیل تا واقعیت با جادوی داده‌هاست. یک قلمرو دیجیتالی ساخته شده با صفر و یک که به انسان اجازه تعامل با افراد دیگر یا شخصیت‌های دیجیتالی را در قالب آواتارهایی برای برقراری ارتباط، همکاری، بازی، رسیدگی به امور کاری و تجاری یا معاشرت را می‌دهد. نکته کلیدی که باید به آن توجه داشته باشیم این است که متاورس واقعیت مجازی نیست در عوض واقعیت مجازی یکی از عوامل کلیدی و محرک پنهان شده پشت داده‌های دریافتی است که یکی از اجزای سازنده نقشه‌ی راه آن باشد. اما متاورس و آینده آن چیزی برای پنهان کردن نقش داده‌ها و آمار در خود ندارد چرا که در دنیای امروز داده‌ها و کار با داده‌ها حکم طلا را بازی می‌کنند پس کسی که کار با آن را بلد باشد برگ برنده‌ی خود را در دست خواهد داشت. متاورس هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد و هیچ کس به طور دقیق نمی‌داند تا چه اندازه می‌تواند تعامل انسان با فناوری را تحت تاثیر قرار دهد. به امید گسترش بیش‌تر افق‌های فناوری در زندگی روزمره با آمار.



برای همه روشن است که هوش مصنوعی یکی از ابزارهای مورد استفاده در داده کاوی است. چندین دهه است که غول‌های بزرگ صنعت دیجیتال اقدام به جمع‌آوری اطلاعات می‌کنند و در پایگاه‌های داده انبوهی از اطلاعات را ذخیره می‌کنند با این حال فقط تعداد کمی از این شرکت‌ها توانسته‌اند به ارزش واقعی این اطلاعات پی ببرند، زیرا داده کاوی کار هر انسان عادی‌ای نیست! با توجه این که هوش مصنوعی هنوز در اول راه خود قرار دارد، پروژه‌ها و محصولات مهمی را برای کمک به زندگی انسان اندیشه‌ورز معرفی کرده است.

پروژه‌ی متاورس تحت نظر بزرگ‌ترین و برترین شرکت ارائه دهنده‌ی خدمت دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی با دو میلیارد کاربر، یعنی فیسبوک، کلید خورد. فیسبوک به تازگی نام خود را به متا تغییر داده تا مفهومی از متاورس را ارائه کند.

واژه‌ی متاورس از دو قسمت متا، به معنای ماورا و ورس، به معنای دنیا تشکیل شده که معنی تحت لفظی آن دنیای ماورا گفته می‌شود. اما اساس ساختار این دنیای ماورا چیزی جز پایگاه‌های داده‌ای عظیم، داده کاوی، هوش مصنوعی، یادگیری و بینایی ماشین و مدل‌بندی آماری نیست! متاورس با جمع کردن تمامی این شاخه‌ها در یک پروژه، انقلابی را در دنیای فناوری به وجود آورد و توجه همه را به سوی خود جلب کرد تا هدف کلان خود را، که همان غول فناوری جهان است، عملی سازد.

زادگاه این فناوری یک رمان علمی تخیلی به نام تصادف در برف در سال ۱۹۹۲ نوشته نیل استفن سن است و پرورش دهنده‌ی آن خالق

نرم افزار جولیا

جولیا زبانی سنتی برای تدریس محاسبات علمی است!

کارشناسان حوزه‌های مختلف با توجه به محاسبات علمی دقیق تا حد زیادی به آرامی به سمت زبان‌های پویاتر برای کار روزانه‌ی خود حرکت می‌کنند. زبان برنامه نویسی جولیا با توجه به پویایی و انعطاف پذیری-ای که دارد یک زبان مناسب برای محاسبات علمی و عددی ست و عملکردی قابل مقایسه با زبان‌های سنتی دارد.

کامپایلر جولیا متفاوت با مترجم‌های استفاده شده برای زبان‌هایی مانند پایتون یا R است. وقتی متوجه عملکرد جولیا شویم به راحتی می‌توانیم کدی به سرعت زبان C بنویسیم.

جولیا زبان برنامه نویسی جدید است که از سال ۲۰۰۹ شروع به کار کرد و و نسخه‌ی ۰/۱ را در سال ۲۰۱۳ معرفی و نسخه‌ی ۰/۶ آن در ۲۰۱۷ به بهره برداری رسید.

جولیا با شعار به سادگی پایتون، به سرعت C، وارد عرصه‌ی برنامه نویسی شد و کم کم جایگاه خود را در علم داده‌ها و داده کاوی پیدا خواهد کرد.

جولیا زبانی سنتی برای تدریس محاسبات علمی است!

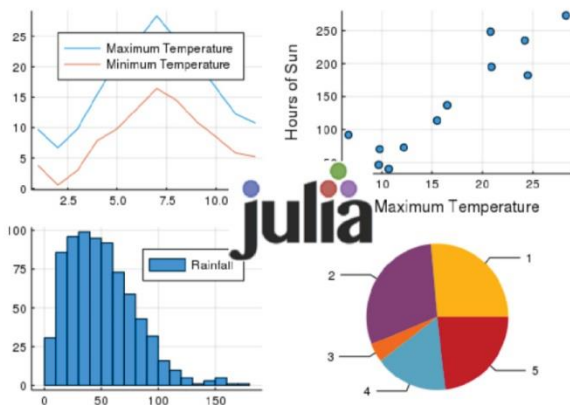
کارشناسان حوزه‌های مختلف با توجه به محاسبات علمی دقیق تا حد زیادی به آرامی به سمت زبان‌های پویاتر برای کار روزانه‌ی خود حرکت می‌کنند. زبان برنامه نویسی جولیا با توجه به پویایی و انعطاف پذیری-ای که دارد یک زبان مناسب برای محاسبات علمی و عددی ست و عملکردی قابل مقایسه با زبان‌های سنتی دارد.

کامپایلر جولیا متفاوت با مترجم‌های استفاده شده برای زبان‌هایی مانند پایتون یا R است. وقتی متوجه عملکرد جولیا شویم به راحتی می‌توانیم کدی به سرعت زبان C بنویسیم.

جولیا زبان برنامه نویسی جدید است که از سال ۲۰۰۹ شروع به کار کرد و و نسخه‌ی ۰/۱ را در سال ۲۰۱۳ معرفی و نسخه‌ی ۰/۶ آن در ۲۰۱۷ به بهره برداری رسید.

جولیا به همت محققان دانشگاه MIT معرفی و توسعه داده شد. این زبان دارای قابلیت تایپ اختیاری، ارسال چندگانه و عملکرد بسیار خوب در استنباط است. همچنین چندالگویی ست و برنامه نویسی در آن کاربردی و شی گراست. در محاسبات عددی سطح بالا عملکردی مثل متلب، R و پایتون دارد اما از برنامه نویسی عمومی هم پشتیبانی می‌کند.

ویژگی‌های برتر جولیا نسبت به سایر نرم افزارها و زبان‌های برنامه نویسی عبارتند از: هسته زبان اصلی را خیلی کم اعمال می‌کند و بیشتر به پایگاه‌ها و کتابخانه‌ی استاندارد متکی است که عامل اصلی سرعت است.



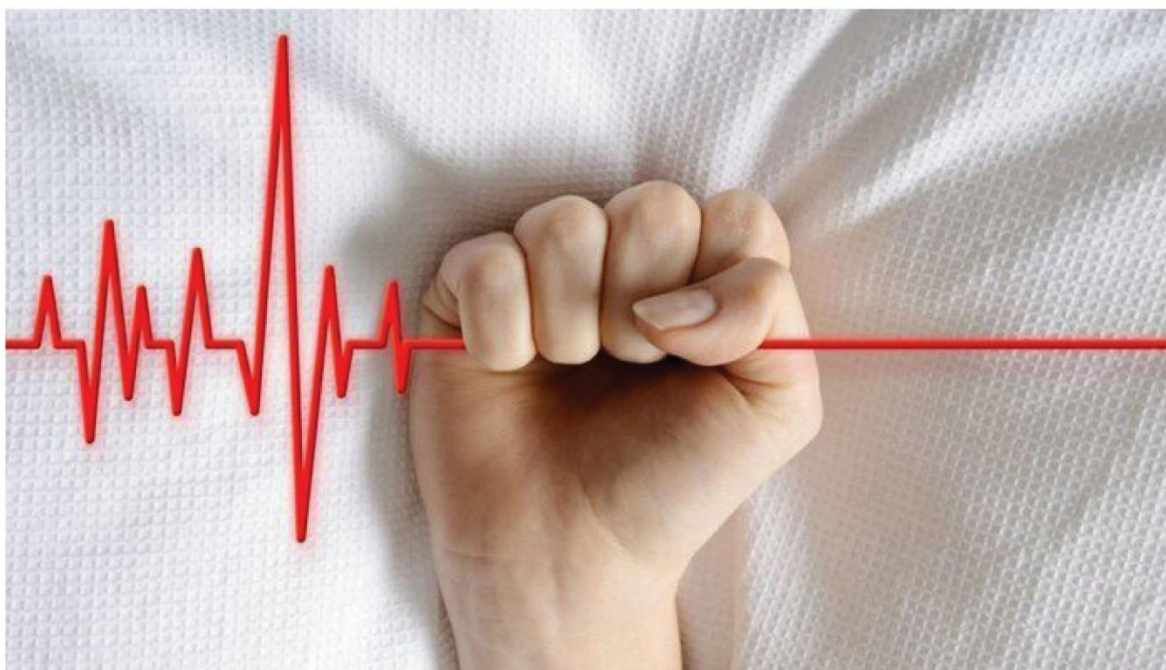
مقایسه‌ی آمار وزارت بهداشت با آمار مرکز ایران پیرامون موارد خودکشی

خودکشی را محاسبه کرده‌اند. این مطالعه به تفکیک استان‌های ایران پیش برده شده است در مجموع به ۳۱۷۰ مورد خودکشی توسط وزارت بهداشت و ۲۴۸۶ مورد خودکشی توسط مراکز آمار ایران دست یافته. در این پژوهش استان ایلام دارای بالاترین میزان خودکشی براساس مرکز آمار ایران معرفی شده در حالی که بر اساس وزارت بهداشت این رتبه از آن استان لرستان است. در قسمت نتیجه‌گیری این مقاله آمده است که میزان خودکشی در استان‌های غربی ایران به میزان قابل توجهی بیش‌تر است و با سایر مطالعات در این زمینه همخوانی دارد. همچنین ضرورت تدوین یک نظام جامع اطلاعات برای ثبت دقیق موارد خودکشی در ایران را مطرح می‌سازد. عکس جدول مقاله یادت نره! برای اطلاعات بیش‌تر به آدرس زیر مراجعه کنید:

<https://new.sid.ir/paper/192804/fa>

مقایسه‌ی آمار وزارت بهداشت با آمار مرکز ایران_ محسن رضاییان همان طور که روشن است هر ارگان یا نهاد برای پیشبرد اهداف خود به صورت سالیانه، ماهیانه و... به انتشار آمارهای ثبت شده‌ی خود در موضوعات قابل توجه می‌پردازد که به نوعی علاوه بر معرفی کارهای انجام شده به صورت گزارش، زمینه‌ی تحقیقات درحوزه‌های مختلف را نیز گسترده می‌کند. در چکیده‌ی این مقاله آمده است که سازمان-های معدودی به انتشار آمار خودکشی در سطح کشور می‌پردازند. به همین سبب هدف اصلی خود را مقایسه‌ی آمارهای خودکشی وزارت بهداشت با آمار خودکشی مرکز ایران در سال ۱۳۸۳ قرار داده است.

در این مقاله نرم افزار آماری STATA نقش کلیدی در تجزیه و تحلیل‌های آماری را دارد و با استفاده از مدل بندی پواسون میزان



برای دریافت فایل کامل مقاله روی لینک زیر کلیک کنید:

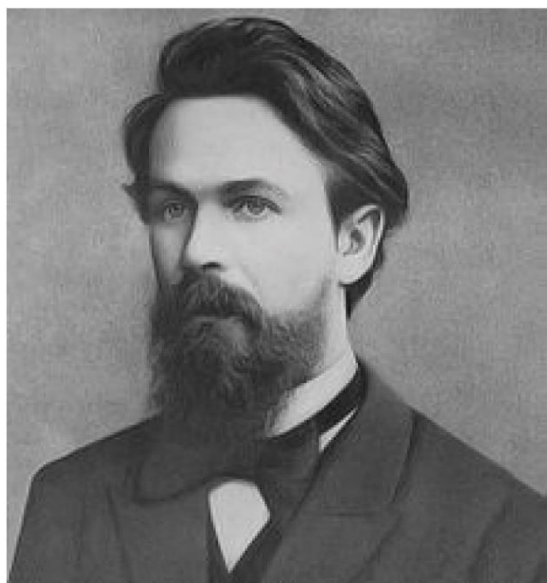
<https://www.upsara.com/do.php?id=1852>

مارکوف

او همچنین دنباله‌ای از متغیرهای وابسته به یک دیگر را مطالعه کرد، به این امید که قوانین محدود کننده‌ی احتمال را در کلی‌ترین شکل آن‌ها ایجاد کند. آندرویچ قضیه‌ی حد مرکزی را تحت مفروضات نسبتاً کلی ثابت کرد.

او تحصیلاتش را در دانشگاه به پایان رساند و بعدها از وی درخواست شد به عنوان یک ریاضیدان مشغول به کار شود. بعدها در دبیرستان تدریس کرد و مطالعات ریاضی خود را ادامه داد. در این زمان برای مهارت‌های ریاضی خود یک کاربرد عملی پیدا کرد و به این نتیجه رسید که می‌تواند از زنجیر برای مدل سازی حروف صدادار و بی‌صدا در ادبیات روسی استفاده کند. مارکوف به دلیل مطالعاتش پیرامون زنجیرهای مارکوف که رشته‌هایی از متغیرهای تصادفی هستند، معروف است. در زنجیرهای مارکوف، متغیر بعدی توسط متغیر کنونی مشخص می‌شود ولی از راهی که تا کنون طی شده است مستقل است. این کار شاخه‌ی کاملاً جدیدی از نظریه‌ی احتمال را پایه‌گذاری و نظریه‌ی فرآیندهای تصادفی را راه اندازی کرد.

وی در ۲۰ ژوئیه ۱۹۲۲ زمانی که ۶۶ سال داشت، درگذشت.



آندری آندرویچ مارکوف در ژوئن ۱۸۵۶ در روسیه دیده به جهان گشود. مارکوف در سال‌های اولیه زندگی‌اش از سلامتی ضعیفی برخوردار بود و تا سن ده سالگی فقط با عصا می‌توانست راه برود. تحصیلات متوسطه‌ی خود را در سن پترزبورگ گذراند و در آن استعدادهای برجسته‌ای برای ریاضیات نشان داد اما در سایر موضوعات نسبتاً ضعیف عمل کرد. نتایج او در اولین مقاله‌ی ریاضی خود در مورد ادغام معادلات دیفرانسیل خطی، جدید نبود. با این حال، نوشتن مقاله منجر به ملاقات او با کورکین و زولوتارف، دو تن از اساتید برجسته‌ی دانشگاه شد. واضح بود که ریاضیات موضوع مناسبی برای مارکوف برای تحصیل در دانشگاه بود و در سال ۱۸۷۴ وارد دانشکده‌ی فیزیک و ریاضیات دانشگاه سنت پترزبورگ شد. در آن جا در سمیناری که توسط کورکین و زولوتارف برگزار می‌شد ثبت نام کرد، اما در سخنرانی‌های چبیشف، رئیس دپارتمان ریاضیات نیز شرکت کرد. این‌ها به ویژه برای مارکوف محرک بودند، زیرا چبیشف اغلب با طرح پرسش‌ها و مشکلات جدید برای بررسی دانشجویانش فضای تحقیق را تشویق می‌کرد.

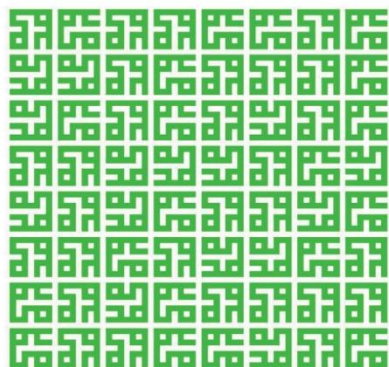
مارکوف در سال ۱۸۷۸ با برنده شدن مدال طلا برای ارائه‌ی بهترین مقاله، فارغ التحصیل شد. او اکنون آرزو داشت برای استادی دانشگاه آموزش ببیند و طی دو سال آینده برای مدرک کارشناسی ارشد خود کار کرد (این در سطحی معادل دکترا بود). او مدرک کارشناسی ارشد خود را در سال ۱۸۸۰ با ارائه‌ی پایان نامه در مورد صورت درجه‌ی دوم دو متغیره دریافت کرد. او دکترای خود (معادل استادی) را در سال ۱۸۸۴ دریافت کرد.

کار اولیه‌ی مارکوف عمدتاً در تئوری و تجزیه و تحلیل اعداد، کسرهای جبری ادامه دار، حدود انتگرال‌ها، نظریه‌ی تقریب و همگرایی سری‌ها بود. پس از سال ۱۹۰۰ مارکوف روش کسرهای مداوم را که توسط معلمش پافنوتی چبیشف پیشگام بود، در نظریه‌ی احتمال به کار برد.



سرگرمی با طعم R

چطور می‌توان تصاویر کاشی شده مانند نقش کوفی زیر را با R تولید کنیم؟



پاسخ سرگرمی:

برای تولید تصاویر کاشی کاری شده، مانند نقش های کوفی می‌توان از ماتریس ها و دستور image استفاده کرد.

به مثال زیر توجه کنید:

تعریف ماتریس پیکسل های کاشی

```
m <- matrix(0,7,7)
m[1,] <- 1
m[,1] <- 1
m[2,c(3,5)] <- 1
m[3,-4] <- 1
m[5,-2] <- 1
m[6,c(3,5,7)] <- 1
m[7,-4] <- 1
```

تعریف تابع چرخش ماتریس

```
rotate <- function(x, k) {for (i in 1:k){ x <- t(apply(x, 2,
rev))}; x}
```

تولید ماتریس کاشی کاری با چرخش تصادفی

```
m2 <- matrix(0,64,64)
for (i in 0:7) {
  for (j in 0:7) {
    m2[i*8+1:7,j*8+1:7] <- rotate(m, sample(1:4, 1))
  }
}
```

رسم ماتریس نهایی

```
image(m2, col = c(0,3), axes=F)
```