



رادیکال دو

فصلنامه انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشگاه الزهرا (س)

شماره هجدهم پاییز ۱۴۰۲

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی ریاضی
دانشگاه الزهرا (س)

استاد راهنما: سرکار خانم دکتر فاطمه آهنگری

مدیر مسئول: نگار سلیمانی

سردبیر: معصومه خسروی

ویراستار: الهام حدادی

هیئت تحریریه: مبینا شفیعی، زینب رهنمایی، شادی اکبر شریفی،

مهشاد اکبر شریفی، فاطمه رحمت پیشه، سارا چهاردولی، اکرم عرب

بافرانی، معصومه خسروی، عطیه سلیمانی

طراح جلد: سپیده نظری

صفحه آرا: سپیده نظری

آذر ۱۴۰۲



فصلنامه انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشگاه الزهرا (س)

فهرست

نظریه های ریاضی در خدمت هوش مصنوعی	۲
مورفولوژی ابزار ریاضی در استخراج تصاویر	۵
رمزنگاری با چاشنی استگانوگرافی	۸
ارشمیدس و گله های گاو	۱۲
چالش های زنان در مسیر ریاضیات	۱۳
بهینه درس بخوانیم	۱۵
چکیده های از نمایشگاه رازها و رمزهای هندسه	۱۹
خبر خوش از انجمن	۲۱
از بازدید تا استخدام دیجی کالا	۲۳

به نام خدایی که پایه اش یک و توانش بی نهایت است

دنیای ریاضیات، دنیایی پر رمز و راز و ناشناخته است. دنیایی که هرچقدر در مورد آن صحبت کنیم باز هم نمی توانیم به طور کامل با آن آشنا شویم. دنیایی که از چشم عموم مردم مورد کم لطفی بسیاری قرار گرفته است اما رد پای ریاضی سراسر جهان هستی از دانه برف گرفته تا کهکشان ها دیده می شود. دانشی که اگر در آن پیشرفتی صورت نگیرد ادامه زندگی سخت خواهد بود، چرا که در همه ی زمینه ها به طور مستقیم یا غیرمستقیم کاربرد دارد. به عبارتی می توان ریاضی را ملکه علوم دانست.

همانطور که موريس کلاین میگوید:

ریاضیات عالی ترین دستاورد فکری و اصیل ترین ابداع ذهن آدمی است

موسیقی می تواند روح را برانگیزد یا آرام سازد

نقاشی می تواند چشم نواز باشد

شعر می تواند عواطف را تحریک کند

فلسفه می تواند ذهن را قانع و راضی سازد

مهندسی می تواند زندگی مادی آدمی را بهبود بخشد

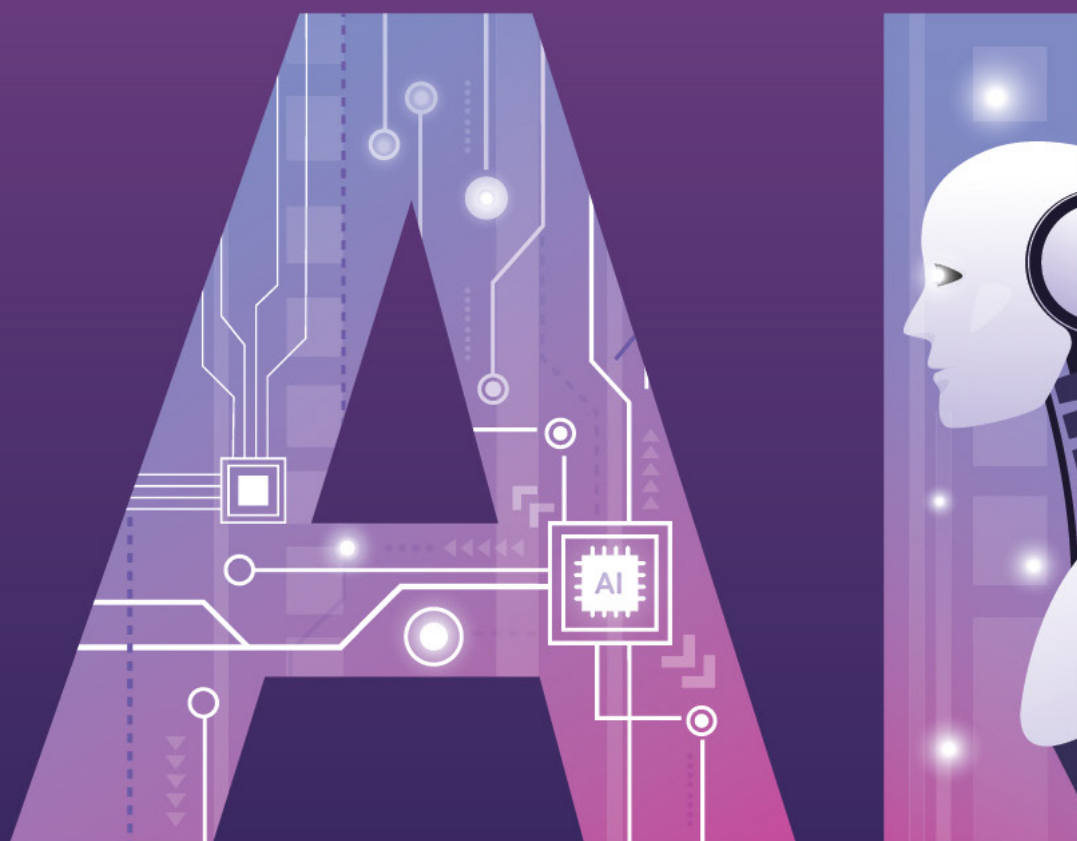
اما ریاضیات همه این ارزش ها را عرضه می کند

من و دوستانم در این نشریه سعی کردیم گوشه ای از کاربرد ریاضیات در پیشرفت علم و تکنولوژی را نشان دهیم و از دنیای تجزیه و تحلیل، استدلال و اثبات بگوییم؛ از دنیای محاسبات، از دنیای هندسه و برهان... از چیزی حرف بزنیم که در نظر بعضی سخت، پیچیده و نامفهوم است.

در پایان از دکتر فاطمه اهنگری، استاد مشاورانجمن ریاضی دانشگاه الزهرا که ما را در این مسیریاری می کنند کمال تشکر را دارم. همچنین از دوست عزیز و پرتلاشم سرکار خانم نگار سلیمانی مدیرمسئول مجله رادیکال دو، اعضای تیم نشر و تیم تحریریه ی نشریه ی رادیکال دو که با انرژی و تلاش مضاعف در پی نوشتن از ریاضیات و کاربرد آن هستند بسیار سپاسگزارم.

معصومه خسروی سردبیر مجله نشریه دانشجویی رادیکال دو

نظریه های ریاضی در خدمت هوش مصنوعی



رئیس فرهنگستان علوم در سمینار علوم ریاضی و چالشها گفت: «اگر ریاضی نباشد، همه علوم فعلی به هم می‌ریزد. ریاضی فقط مدخل علوم نیست بلکه همه علوم ما ریاضی است. به این جهت پیشرفت ریاضی، نشانه پیشرفت علم است.»

ریاضیات همواره زیربنای علوم مختلف بوده و خواهد بود و یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و پیشرفت آنها به خصوص در حوزه فناوری در دهه‌های اخیر محسوب می‌شود. دنیای هوش مصنوعی و زیرشاخه‌های آن (مانند یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، داده کاوی، پردازش زبان طبیعی، پردازش تصویر و ...) نیز مبتنی بر اصول ریاضی هستند. نظریه‌های مهمی در ریاضیات وجود دارند که به شکل مستقیم یا غیرمستقیم در دنیای هوش مصنوعی نقش آفرینی می‌کنند. به عنوان مثال نظریه آشوب، نظریه اتوماتا، نظریه اطلاعات، نظریه اعداد رایانشی، نظریه انتخاب اجتماعی، نظریه بازی، نظریه تقریب، نظریه ریسمان، نظریه عملگرها، نظریه کدگذاری، نظریه کنترل، نظریه گراف، نظریه گره‌ها، فراکتال‌ها و ... که در ادامه با چند مورد از این نظریه‌ها آشنا می‌شویم.

نظریه آشوب

احتمالا تا به حال اصطلاح «اثر پروانه‌ای» را شنیده‌اید و به واسطه آن با نظریه آشوب آشنا هستید. کاربرد رایج نظریه آشوب به معنای حالتی از بی‌نظمی است. این نظریه بر مطالعه سامانه‌های پویای آشوبناک متمرکز است، سامانه‌هایی که دارای ساختاری بی‌نظم بوده که این بی‌نظمی تصادفی به نظر می‌رسد اما در واقع بر الگوهای حساس بر شرایط اولیه استوار اند

اثر پروانه‌ای، اصل زیربنایی نظریه آشوب است و به این موضوع می‌پردازد که چگونه تغییرات کوچک در شرایط اولیه، منجر به تغییرات بزرگی در مراحل بعدی می‌شود. استعاره رایجی از این رفتار، بال زدن پروانه‌ای در تگزاس است که می‌تواند باعث ایجاد طوفانی در چین شود! بنابراین دور از ذهن نیست که تغییرات کوچک در شرایط اولیه یک مسئله که می‌تواند به دلایلی از جمله خطای ناشی از اندازه‌گیری‌ها، گرد کردن اعداد در محاسبات و... باشند، باعث تغییرات بزرگی در خروجی مسئله شود که ممکن است حتی در صورتی که یک سامانه قطعی داشته باشیم، پیش‌بینی بلندمدت رفتار این سامانه غیرممکن باشد. سامانه قطعی.. سامانه‌ای است که رفتار آینده آن با کمک بررسی شرایط اولیه قابل پیش‌بینی است

نظریه اطلاعات

نظریه اطلاعات، به مقداردهی، ذخیره و انتقال اطلاعات می‌پردازد. این نظریه، مدلی ریاضی شرایط و عوامل مؤثر در پردازش و انتقال اطلاعات (داده‌ها) به دست می‌دهد. این نظریه یکی از مهم‌ترین عوامل پیشرفت و توسعه تکنولوژی بوده است. با استفاده از این نظریه می‌توان اطلاعات را در مبدا و مقصد تعریف کمی کرده و از راه کانال، اطلاعات را منتقل کرد. این نظریه کاربرد خاصی برای مهندسان مخابرات داشته و در رشته‌های دیگر از جمله روان‌شناسی، زبان‌شناسی، کتاب‌داری و اطلاع‌رسانی، و علوم شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرد

نظریه کدگذاری

نظریه کدینگ یا کدگذاری به بررسی روش‌های کدگذاری اطلاعات می‌پردازد. با استفاده از این نظریه می‌توان روش‌های مطمئن برای انتقال داده‌ها طراحی کرد که تکرارهای بی‌مورد، حذف و خطاها کاهش یابد

نظریه بازی

نظریه بازی با استفاده از مدل‌های ریاضی به تحلیل روش‌های همکاری یا رقابت موجودات منطقی و هوشمند می‌پردازد. با کمک این نظریه می‌توان در یک بازی (شرایط) که موفقیت یک فرد وابسته به راهبردهایی است که دیگران انتخاب می‌کنند، حالات مختلف را برآورد کرد. در واقع هدف، یافتن جواب بهینه یعنی راهی برای پیروز شدن بر فرد مقابل است. امروزه نظریه بازی یک واژه مادر برای علوم‌ی که به تحلیل رفتار منطقی متقابل انسان‌ها، حیوانات و رایانه‌ها می‌پردازند می‌باشد. این نظریه در شاخه‌هایی از جمله علوم اجتماعی و به ویژه در اقتصاد، زیست‌شناسی، مهندسی، علوم سیاسی، روابط بین‌الملل، علوم رایانه، بازاریابی و فلسفه کاربرد دارد.

نظریه کنترل

نظریه کنترل به رفتار سیستم‌های دینامیکی دارای ورودی می‌پردازد. زمانی که قرار است یک یا چند خروجی سامانه، ورودی خاصی را در بازه زمان دنبال کنند، یک کنترل‌کننده، ورودی سامانه را به گونه‌ای دستکاری می‌کند تا تغییرات مناسب در خروجی سامانه پدید آیند و رفتار سامانه به رفتار مطلوب کاربر نزدیک و نزدیک‌تر گردد. در واقع هدف یافتن جواب مناسب جهت پایداری سامانه و خروجی است. در بیشتر مواقع از معادلات دیفرانسیل و تبدیل لاپلاس برای توصیف رابطه ورودی و خروجی سامانه استفاده می‌شود.

نظریه گراف

نظریه گراف شاخه‌ای از ریاضیات است که درباره گراف‌ها بحث می‌کند. اولین بار لئونارد اویلر، ریاضیدان سوئیسی، برای حل مسئله پل‌های کونیگسبرگ این شاخه از ریاضیات را ابداع کرد. نظریه گراف در زمینه‌های نظریه کدگذاری، تحقیق در عملیات، آمار، شبکه‌های الکتریکی، علوم رایانه، شیمی، زیست‌شناسی، علوم اجتماعی و ... کاربردهای وسیعی دارد.

اینها تنها بخشی از کاربردهای ریاضیات در علوم مختلف به ویژه در هوش مصنوعی و شاخه‌های آن است، که اهمیت و گستردگی مفاهیم ریاضی در دنیای امروز را نشان می‌دهد. شما چه کاربردهای دیگری از ریاضیات در علوم مختلف می‌شناسید؟

گردآورنده: فاطمه رحمت پیشه

منبع: <https://penscientificinstitute.ir/ریاضیات-در-هوش-مصنوعی/>

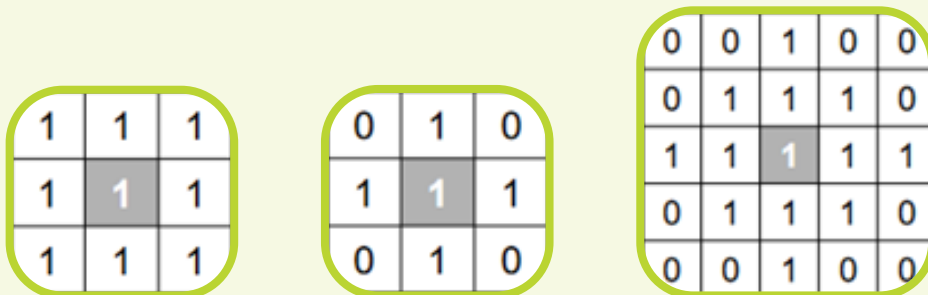
مورفولوژی ابزار ریاضی برای استخراج تصاویر



الگوریتم مورفولوژی ریاضی (Mathematical morphology) تکنیکی برای پردازش و آنالیز سیگنال و تصویر است. از این الگوریتم به عنوان یک ابزار ریاضی برای استخراج اجزای تصویر استفاده می‌کنیم. عملیات مورفولوژی کاربردهای زیادی در پردازش تصاویر دارد. از جمله کاربردهای آن استخراج اجزای تصویر، بهبود مسیریها و شکستگی‌های باریک و حذف نقاط اضافی- نویز تصویر است. مورفولوژی در حوزه مکان (پیکسل‌ها) تعریف می‌شود. مقادیر ۰ و ۱ بیانگر پیکسل‌های سیاه و سفید قابل تغییر هستند. فرض بر این است که قطعه‌بندی تصویر انجام شده و صفرها نشان‌دهنده پس‌زمینه و یک‌ها نشان‌دهنده اشیاء هستند.

مراحل اعمال عملیات ریخت‌شناسی روی تصویر

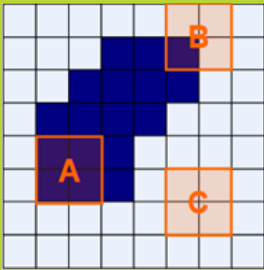
ایده اصلی این تکنیک بر مبنای آنالیز اطلاعات هندسی توسط کاوش یک تصویر با الگوی هندسی کوچکی به نام (structure element) است. سپس تکنیک‌های ریخت‌شناسی پیکسل‌های تصویر را به کمک آن پیمایش می‌کنند. جزء ساختاری به صورت ماتریس تعریف می‌شود. اجزاء ساختاری می‌توانند به هر اندازه و شکلی باشند. درایه‌های این ماتریس متشکل از صفر و یک هستند. در زیر نمونه‌هایی از جزء ساختاری با اندازه و شکل‌های متفاوت دیده می‌شود:



اعمال اصلی مورفولوژی بسیار شبیه به یک فیلتر مکانی هستند. اجزاء ساختاری بر روی همه پیکسل‌ها حرکت کرده تا مقدار جدیدی از پیکسل به دست آید و در نهایت تصویر ورودی فیلتر شده را با توجه به اپراتورهای استفاده شده استخراج می‌کنیم. در ادامه به معرفی اپراتورهای اصلی و ترکیبی می‌پردازیم:

اپراتورهای اصلی شامل روش‌های فرسایش (EROSION) و گسترش (DILATION) هستند. قبل از معرفی اپراتورها اجزای ساختاری hit & fit را تعریف می‌کنیم.

مثال:



المان ساختاری

همه پیکسل‌های اجزای ساختاری را پوشش می‌دهد.

Fit

همه پیکسل‌های اجزای ساختاری را پوشش نمی‌دهد

Hit

همه اپراتورهای پردازش مورفولوژی بر این اصول ساده استوار هستند. حال به معرفی اپراتورهای اصلی می‌پردازیم.

فرسایش

فرسایش تصویر f با اجزای ساختاری s را با $f \ominus s$ نشان می‌دهیم.

اجزای ساختاری s در (x, y) قرار گرفته و مقدار جدید پیکسل با استفاده از قانون زیر به دست می‌آید:

مثال فرسایش ۱



$$g(X, Y) = \begin{cases} 1 & \text{if } s \text{ fits } f \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

گسترش

گسترش تصویر f با اجزای ساختاری s را با $f \oplus s$ نشان می‌دهیم.

اجزای ساختاری s در (x, y) قرار گرفته و مقدار جدید پیکسل با استفاده از قانون زیر به دست می‌آید:

مثال گسترش ۱



$$g(X, Y) = \begin{cases} 1 & \text{if } s \text{ hits } f \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

اپراتورهای ترکیبی

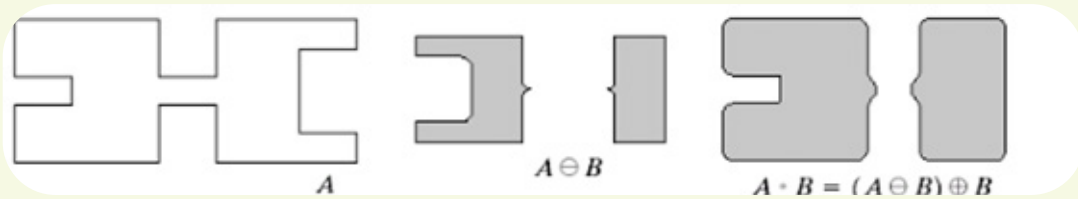
از ترکیب اپراتورهای اصلی (که پیش‌تر گفته شد) اپراتورهای ترکیبی که شامل opening و closing هستند، ایجاد می‌شوند. در ادامه به نحوه عملکرد این اپراتورها می‌پردازیم:

Opening

باز کردن تصویر f با اجزای ساختاری s نشان داده می‌شود. در این روش ابتدا عمل فرسایش صورت

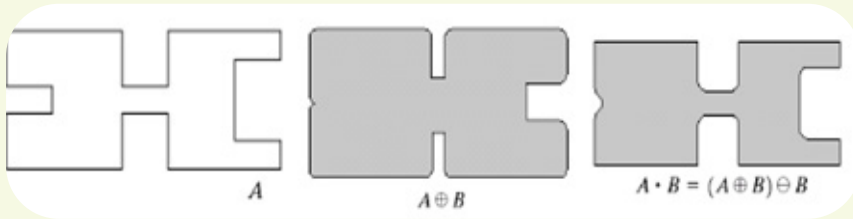
$$f \ominus s = (f \ominus s) \oplus s$$

می‌گیرد و سپس عمل گسترش اعمال می‌شود.



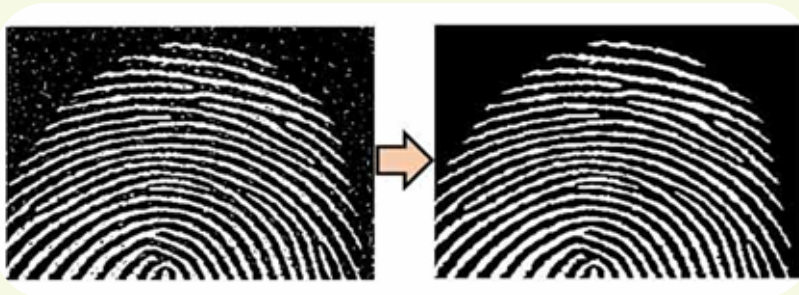
Closing

بستن تصویر f با اجزای ساختاری $f \cdot s$ نشان داده می‌شود. در این روش ابتدا عمل گسترش صورت می‌گیرد و سپس عمل فرسایش اعمال می‌شود.

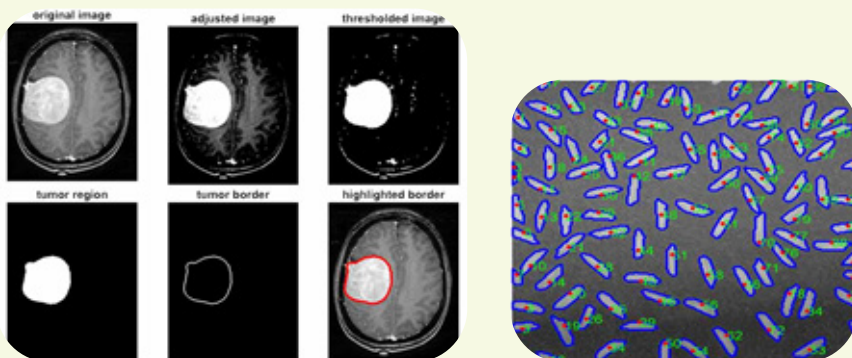


$$f \cdot s = (f \oplus s) \ominus s$$

مثال‌هایی از مورفولوژی



کاهش نویز و بهبود تصویر اثر انگشت



استخراج تومور در تصاویر MRI مغزی شمارش تعداد آبجکت‌های تصویر

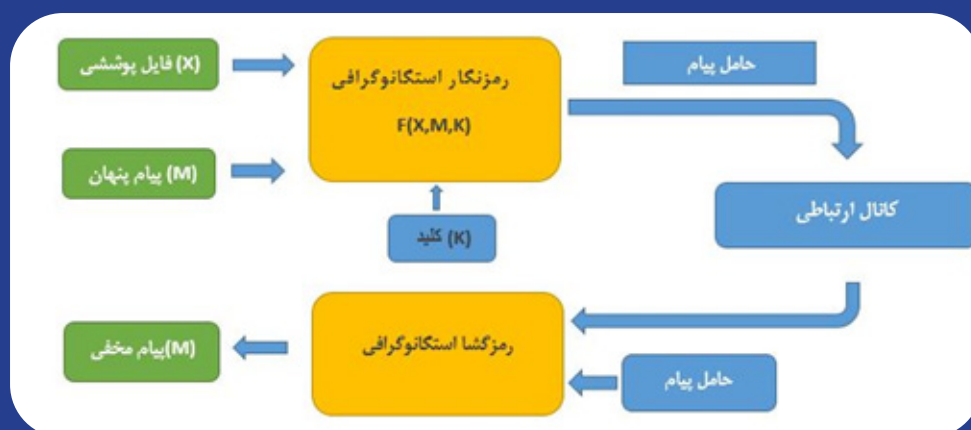
همان‌طور که گفته شد، الگوریتم مورفولوژی در پردازش تصویر و آنالیز کاربردهای وسیعی پیرامون حوزه‌های پزشکی، زیست‌شناسی، محیط زیست، تکنولوژی و ... دارد. در انتها به بررسی Opening-Closing و عملیات Erosion و Dilation در OpenCv نیز پرداختیم.

رمزنگاری با چاشنی استگانوگرافی

با توجه به گسترش فناوری در دنیای امروز، استفاده از شبکه‌های جهانی، میسر بودن ارتباط از راه دور و دریافت و ارسال اطلاعات، امنیت اطلاعات موضوعی مهم و قابل بحث است و در دنیا همه‌گیر شده است. همچنین خطرات و تهدیدات سایبری نیز چندین برابر گذشته بوده و لذا به ایجاد فضایی امن برای مراقبت از اطلاعات نیازمندیم. پنهان‌نگاری اطلاعات روشی امن است که توانایی پوشاندن اطلاعات و جابه‌جایی بین نقاط مورد نظر را در یک قالب دارد؛ به گونه‌ای که اگر این اطلاعات در دسترس افراد غیرمجاز قرار گیرد و یا سرقت اطلاعات صورت گیرد امکان دستیابی به داده‌های مخفی شده وجود ندارد. در واقع پوشیده‌نگاری علمی هنری است که اطلاعات را در یک رسانه جاسازی و به دریافت کننده ارسال می‌کند.



برای درک بهتر این موضوع به دیاگرام زیر توجه کنید:



Steganography چگونه کار می‌کند؟

استگانوگرافی بیت‌های غیر ضروری یا بدون استفاده‌ای را در فایل‌های رایانه‌ای (گرافیک، صدا، متن) با بیت‌هایی از اطلاعات متفاوت و نامرئی جایگزین می‌کند. اطلاعات مخفی شده می‌توانند هر فایل رایانه‌ای یا داده‌های رمزگذاری شده باشند. لازم به ذکر است که نهان‌نگاری با رمزنگاری متفاوت است. رمزنگاری اقدام به رمزگذاری اطلاعات می‌کند در حالی که نهان‌نگاری اقدام به مخفی کردن اطلاعات می‌کند.

تفاوت کریپتوگرافی و استگانوگرافی

استگانوگرافی	کریپتوگرافی	
تکنیک پنهان کردن وجود ارتباطات	تکنیک تبدیل اطلاعات به شکلی نامفهوم	توضیح
امن نگه داشتن ارتباطات	فراهم کردن حفاظت از اطلاعات	هدف
هرگز	همیشگی	قابل مشاهده بودن اطلاعات
عدم تغییر ساختار کلی اطلاعات	تغییر کلی ساختار اطلاعات	ساختار داده
اختیاری، در صورت استفاده از امنیت بیشتری استفاده می‌شود	نیازهای ضروری	کلید
پس از کشف یک پیام مخفی هرکسی می‌تواند از داده‌های مخفی استفاده کند متن رمزنگاری شده متوجه شوید	در صورت داشتن کلید رمزگشایی می‌توانید پیام اصلی را از درون متن رمزنگاری شده متوجه شوید	خطا

برای امنیت بیشتر می‌توانید ابتدا با یک الگوریتم رمزنگاری پیغام را رمز نموده و سپس حاصل را به الگوریتم Steganography بدهید.

تکنیک های steganography

بسته به ماهیت شی پوششی، استگانوگرافی می‌تواند به پنج نوع تقسیم شود

۱. استگانوگرافی متن
۲. استگانوگرافی عکس
۳. استگانوگرافی ویدیو
۴. استگانوگرافی صدا
۵. استگانوگرافی شبکه

هدف پنهان‌نگاری این است که پیغامی را در یک پیغام بی‌خطر دیگر به روشی ذخیره کند که دشمن به وجود پیغام اولی در پیغام دوم پی نبرد.



روش LSB

هر پیکسل تصویری خاکستری با ۸ بیت خاص معرفی می‌شود. راست‌ترین بیت از این ۸ خانه به عنوان کم‌ارزش‌ترین بیت (least significant bit) شناخته می‌شود. اگر دو بیت راست هر پیکسل حذف شوند فقط به مقدار عدد ۳ با تصویر اولیه تفاوت ایجاد می‌کند که این تغییرات با چشم قابل تشخیص نیستند. در این روش در واقع LSB ها با داده‌های عکس پنهان پر می‌شوند. پس در این روش کافی است ابتدا تصویر را به بایت و سپس به بیت تقسیم کنید و در راست‌ترین بیت اطلاعاتی هر پیکسل از تصویر، اطلاعات مورد نظر خودتان را بصورت تکه تکه شده وارد کنید تا پیام شما در قالب کلیه پیکسل‌های تصویر وارد تصویر شود و چون وضوح تصویر تغییر خاصی نکرده است، فقط گیرنده پیام متوجه متن مخفی شده در تصویر خواهد شد.

مثال از روش LSB

فرض کنید اطلاعات ۸ پیکسل ابتدایی تصویر به صورت زیر باشد:

۰۱۰۰۱۱, ۱۰۰۱۰۱, ۱۰۰۱۱۱, ۱۱۰۱۱۰, ۱۱۰۱۰۱, ۰۱۰۱۱۱, ۰۰۱۰۱۰

با روش ابتدا دو خانه آخر را صفر می‌کنیم:

۰۱۰۰۰۰, ۱۰۰۱۰۰, ۱۰۰۱۰۰, ۱۱۰۱۱۰, ۱۱۰۱۰۰, ۰۱۰۱۰۰, ۰۰۱۰۱۰

سپس داده‌های دلخواه که پیام مان است را جایگزین می‌کنیم:

۰۱۰۰۰۱, ۱۰۰۱۰۱, ۱۰۰۱۱۱, ۱۱۰۱۱۰, ۱۱۰۱۱۰, ۰۱۰۱۰۱, ۰۰۱۰۱۰

و با ادامه این روش و اعمال آن روی تصویر اولیه، پنهان‌نگاری را انجام می‌دهیم.



استگانوگرافی، هنر و علم برقراری ارتباط پنهانی است و هدف آن پنهان کردن ارتباط با استفاده از قرار دادن پیام در یک رسانه پوششی است؛ به گونه‌ای که کمترین تغییر قابل کشف را در آن ایجاد نماید و نتوان وجود پیام پنهان در رسانه را حتی به صورت احتمالی آشکار ساخت.

نویسنده: مهشاد اکبرشریفی

منابع : <https://www.simplilearn.com/what-is-steganography-article>

ارشمیدس و گله‌های گاو

کل گاوهای قهوه‌ای و در نهایت تعداد گاوهای قهوه‌ای نیز یک ششم به اضافه یک هفتم کل گاوهای سفید گله است. تعداد کل گاوهای گله را حساب کنید.

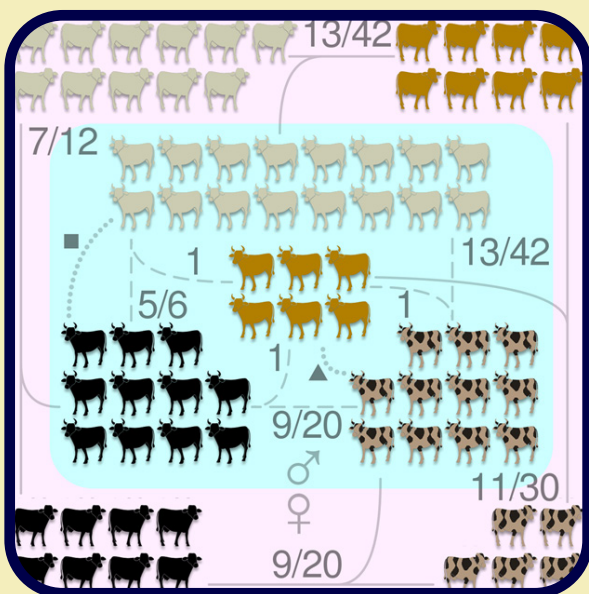
ارشمیدس در انتها دو شرط دیگر هم به صورت مسئله اضافه می‌کند: «مجموع تعداد گاوهای نر سفید و سیاه یک مربع کامل و مجموع تعداد گاوهای نر خالدار و قهوه‌ای نیز یک عدد مثلثی است.» ارشمیدس نوشته است: «هرکس بتواند این مسئله را حل کند، تاجدار افتخار است و در این حیطة خردمندی بی‌نقص شمرده خواهد شد.»

تا سال ۱۸۸۰ هیچ‌کدام از ریاضی‌ها نتوانستند پاسخی حتی تقریبی برای این مسئله بیابند. اولین بار در سال ۱۹۶۵ عددی دقیق‌تر توسط ریاضی‌دانان کانادایی به نام هیو سی. ویلیامز، آر. ای. جرمن و سی. رابرت زارنک با استفاده از کامپیوتر IBM ۷۰۴۰ محاسبه شد. عدد ۲۰۲۵۴۴ × ۱۰^۸ جواب یکی از نسخه‌های این مسئله معروف ارشمیدس است.

همانطور که در نسخه پیشین (ویژه‌نامه روز جهانی زنان در ریاضیات) خواندید، از ارشمیدس به عنوان بزرگ‌ترین ریاضی‌دان دوران باستان و یکی از چهار ریاضی‌دان بزرگی که بر روی زمین قدم نهاده‌اند، یاد می‌شود. در این شماره، مسئله‌ای جالب که توسط این شخصیت برجسته ریاضیات که به مسئله گله گاو مشهور است می‌پردازیم.

یکی از صورت‌های این مسئله، به شرح زیر است:

خدای خورشید یک گله گاو متشکل از گاوهای نر و ماده دارد که بخشی از آن‌ها سفید، بخشی دیگر سیاه، بخش سوم خالدار و بخش چهارم قهوه‌ای هستند. در میان گاوهای نر، تعداد گاوهای سفید به اندازه نصف به اضافه یک سوم تعداد گاوهای سیاه از تعداد گاوهای قهوه‌ای بیشتر است. تعداد گاوهای سیاه هم به اندازه یک چهارم به اضافه یک پنجم تعداد گاوهای خالدار از تعداد گاوهای قهوه‌ای بیشتر است. تعداد گاوهای خالدار نیز به اندازه یک ششم به علاوه یک هفتم تعداد گاوهای سفید از گاوهای قهوه‌ای بیشتر است. و اما در میان گاوهای ماده، تعداد گاوهای سفید برابر یک سوم به اضافه یک چهارم تمامی گاوهای سیاه گله است. تعداد گاوهای سیاه نیز به اندازه یک چهارم به اضافه یک پنجم کل گاوهای خالدار است. تعداد گاوهای خالدار برابر یک پنجم به علاوه یک ششم



چالش‌های زنان در مسیر ریاضیات

ممکن است به سختی تشخیص داده شده و رفع شوند، اما آگاهی و آموزش می‌تواند به کاهش تأثیر آن‌ها کمک کند.

تهدید استریوتایپ

تهدید استریوتایپ یک پدیده است که در آن افراد هنگام انجام وظایف به علت نگرش منفی درباره گروه خود، در سطح پایین‌تری عمل کنند و از تمام پتانسیل و توانایی‌های خود استفاده نکنند. در زمینه ریاضیات، زنان ممکن است زمانی با این تهدید مواجه شوند که از شایعه‌هایی از قبیل «زنان در ریاضیات نمی‌توانند به خوبی مردان عمل کنند» آگاهی داشته باشند و در نهایت این ممکن است باعث اضطراب، عدم اعتماد به نفس و کاهش عملکرد در وظایف شود.

کمبود نمایندگی

زنان هنوز در بسیاری از موقعیت‌های شغلی مربوطه، از جمله تحقیقات، تدریس و پست‌های رهبری، نمایندگان کمی دارند. این کمبود نمایندگی حصول دستاوردهای آنها را دشوار می‌سازد. به عنوان مثال، یک مطالعه انجام شده توسط جامعه ریاضی آمریکا نشان داد در حالی که زنان حدود ۴۵٪ از مدارک کارشناسی ریاضی را کسب می‌کنند، حدود ۲۵٪ از پست‌های دانشگاهی با استخدام دائم در دانشگاه‌های تحقیقاتی را تشکیل می‌دهند. این کمبود نمایندگی می‌تواند باعث شود که ریاضی‌دانان زن برای پیدا کردن نمونه‌های نقش‌آفرین، مربیان و همکارانی که تجربه خود

هرساله بیست و دوم اردیبهشت ماه، زادروز پرفسور مریم میرزاخانی، فرصت مناسبی برای گفت‌وگو پیرامون زنان و ریاضیات، مشکلات ایشان و تلاش‌ها برای برابری و اقدامات عملی جهت بهبود اوضاع مهیا می‌شود. امید است که آینده‌ای روشن و هموار برای زنان ریاضی‌دان بسازیم. پس از اشاره به این موضوع در نسخه ویژه نامه، فرصت شد تا در این شماره کمی بیشتر در مورد این روز و مسئولیت‌مان در قبال آن صحبت کنیم. اولین قدم در این مسیر شناسایی این چالش‌هاست. لذا در ادامه برخی از مهم‌ترین عوامل نابرابری و اثرات مخرب آنها بر عملکرد زنان ریاضی‌دان بررسی می‌کنیم:

تبعیض ناخودآگاه

تبعیض ناخودآگاه، نوعی تبعیض است که در آن افراد بر اساس استریوتایپ‌ها و نگرش‌های ناخودآگاه ارزیابی می‌شوند. در زمینه ریاضیات، تبعیض ناخودآگاه می‌تواند به چندین شکل ظاهر شود. به عنوان مثال، یک استاد مرد ممکن است از طرف دانشجویان استاد بهتری دیده شود و یا یک برگزارکننده کنفرانس ممکن است به طور ناخودآگاه فرض کند که یک پژوهشگر مرد نسبت به یک پژوهشگر زن شایستگی بیشتری دارد. این تبعیض‌ها

حرفه خود تجربه کرده‌اند. این می‌تواند منجر به افت شرایط روحی، عدم رضایت شغلی و موفقیت در حرفه شود.

برطرف کردن موانعی که زنان در ریاضیات با آن مواجه هستند، برای ایجاد یک زمینه متنوع و عادلانه ضروری است. با ارتقای فرهنگی جامعه برای رفع این موانع، می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که همه ریاضی‌دانان با استعداد، دارای فرصت موفقیت و سهمیه در رشته خود هستند. ایجاد یک محیط عادلانه و بدون تبعیض، به همه ما بستگی دارد. باید موانعی که زنان در ریاضیات با آن مواجه هستند را شناسایی کنیم و در صدد رفع آنها باشیم و یک فرهنگ پشتیبان زنان را ایجاد کنیم. روز زنان در ریاضیات تنها به روز بیست و دوم اردیبهشت محدود نمی‌شود؛ این روز نماد مبارزه و مقاومت زنان تاریخ در راستای علم است؛ مبارزه‌ای که در تمام زندگی‌شان در جریان داشته و ما نیز باید ادامه‌دهنده این راه پرپیچ‌وخم باشیم.

اربا آنها به اشتراک بگذارند، دچار مشکل شوند.

مسئولیت‌های خانوادگی

زنان هنوز بیشترین بار مسئولیت‌های مربوط به مراقبت از کودکان و وظایف خانگی را بر عهده دارند و ممکن است باعث شود در ترکیب این مسئولیت‌ها، شغل و تحصیل‌شان با مشکل روبه‌رو شوند و باعث شود که زنان در برابر انتخاب‌های سختی چون انتخاب بین شغل و خانواده قرار بگیرند یا حتی به علت شرایط خانوادگی در پیگیری موقعیت‌های شغلی و تحصیلی خاص دچار مشکل شوند. به عنوان مثال، یک مطالعه انجام شده توسط بنیاد علوم ملی آمریکا نشان داد که زنان بیشتر از مردان به دلیل مسائل مربوط به خانواده، مانند مراقبت از کودکان یا بزرگسالان مسن، از شغل‌های دانشگاهی خارج می‌شوند.

آزار و اذیت

متأسفانه زنان در زمینه‌های مختلف از جمله ریاضیات، هنوز هم گاهی اوقات مورد آزار و اذیت قرار می‌گیرند و ممکن است باعث شود حضور در محیط کار برای آنها دشوار شود و موفقیت در این حوزه را سخت‌تر کند. این امر می‌تواند شامل انواع آزارهای آشکار مانند آزار جنسی یا سوءاستفاده کلامی باشد و یا شامل انواع پنهان‌تری از تبعیض باشد؛ مانند اخراج شدن از فرصت‌ها یا جدی گرفته نشدن توسط همکاران. به عنوان مثال یک نظرسنجی جامعه ریاضی آمریکا نشان داد که حدود یک سوم ریاضی‌دانان زن شکلی از آزار یا تبعیض را در طول



بهینه درس بخوانیم

📌 برای درس خواندن محدود به زمان یا مکان خاصی نشوید

کلود النی، پرفسور دانشگاه آریزونا به دانشجویان شاغل مردود شده کالج نیز تدریس می‌کند. النی آن‌ها را تشویق می‌کرد تا در طی کار مفاهیم زیست‌شناسی را به خاطر بسپارند. به یکی دیگر از دانشجویانش لیستی از کلمات را داده بود تا هنگامی که مسواک می‌زند آن‌ها را دوره کند. هر دوی آنها نمراتی عالی در امتحانات کسب کردند؛ در حالی که تغییر زیادی در ساعت مطالعه‌شان نداده بودند. در میان دانش‌آموزان زیادی که النی درباره آن‌ها تحقیق کرد، نتیجه گرفت زمان مطالعه یک امر کاملاً شخصی است. برخی نیمه شب وقتی خانه ساکت و آرام است و بعضی‌ها صبح زود بهتر می‌توانند درس بخوانند. بعضی افراد وقتی از مدرسه و دانشگاه می‌آیند آن‌قدر سرحال هستند که می‌توانند کارهای‌شان را همان موقع انجام بدهند و بعضی‌ها به استراحت نیاز دارند و این مسئله‌ای است که خود ما باید به آن دست پیدا کنیم و نمی‌توان برای همه یک نسخه پیچید.



پس هر وقت به اندازه‌ی کافی انرژی داشتید، درس بخوانید. خود را محدود به شرایط یا مکان خاصی نکنید. الزامی ندارد که همیشه صبح‌های زود به زور از خواب بیدار شوید و درس بخوانید. از طرفی هم اگر تا نیمه شب بیدار هستید و می‌بینید خواندن شما بازدهی خوبی ندارد، درس خواندن را متوقف کنید. فراموش نکنید که نباید کیفیت را فدای کمیت کرد.

📌 درست و تمیز نکته برداری کنید

خواندن متن کتاب مهم است، اما چیزی که از آن مهم‌تر است، یادداشت‌برداری از نکاتی است که در کلاس درس روی آن‌ها تاکید شده است. به غیر از این نکته‌ها، افراد موفق خودشان هم سعی می‌کنند طی درس خواندن نکته‌های مهم و اصلی را پیدا کنند و از آن‌ها یادداشت‌برداری انجام دهند.

دسته جمعی درس بخوانید

اثربخشی مطالعه‌ی دسته‌جمعی، نکته‌ای است که کمتر کسی آن را نفی می‌کند. مطالعه در جمع دوستان از یک طرف باعث لذت و نوعی حس رقابت می‌شود. از طرفی مسئله‌ای که گره‌گوری دارد، به راحتی با همفکری باز می‌شود. البته مطالعه دسته‌جمعی نیز همچون کارهای دیگر آدابی دارد:



۱. سعی کنید برای خود یک سرگروه انتخاب کنید،
۲. مطالب را دسته‌بندی و پس از پایان هر بخش آن را برای اعضای دیگر گروه تشریح کنید.
۳. اگر سرریک مساله به نتیجه‌ای نرسیدید، همدیگر را ناامید نکنید و به هم انگیزه بدهید
۴. حتما یک جای مناسب را برای مطالعه در نظر بگیرید.

روش درست و سریع درس خواندن را یاد بگیرید

از دانشجوی ممتازی که فارغ‌التحصیل شده بود شنیدم، دانشگاه به او یاد نداد که چطور می‌تواند با صرف زمان کمتر، کلمات بیشتری بخواند. بلکه به او یاد داد به کتاب نگاه کند و وقتی شروع به خواندن می‌کند، با تمام حواس به کتاب نگاه کند و جزئیات بیشتری مانند عکس‌ها و نمودارها را به خاطر بسپارد. به این شیوه‌ی مطالعه، مطالعه فعال می‌گویند. مطالعه فعال با پرسش‌هایی از درس آغاز می‌شود که فرد به جست‌وجوی پاسخ آنها می‌پردازد و باعث می‌شود نکته مبهمی در ذهنش نماند. لازم نیست جزء به جزء کتاب را بخوانید و حفظ کنید. سعی کنید با مروری متوجه شوید در کدام قسمت درس، اشکال دارید. همان قسمت را بصورت فشرده بخوانید و یاد بگیرید. برخی نکات هستند که اگر آنها را به خوبی یاد بگیرید می‌توانید قسمت‌های دیگر را هم به آسانی متوجه شوید. در واقع یاد گرفتن برخی قسمت‌ها باعث می‌شود بقیه درس را هم به خوبی متوجه شوید. پس سعی کنید نکات کلیدی هر قسمت را شناسایی کنید.

سازماندهی و نظم داشته باشید

یکی از دانش‌آموزان ممتاز می‌گفت: در زمان تحصیل‌ام، هم در مسابقات دو میدانی شرکت می‌کردم هم فوتبال بازی می‌کردم و هم در گروه ارکستر بودم. سرم شلوغ بود. همین شلوغی باعث می‌شد وقت نداشته باشم دنبال یک خودکاریا کاغذ بگردم، بنابراین مجبور بودم مرتب باشم و هرچیزی را دقیقاً سر جای خودش بگذارم. برای مثال دو پوشه داشتم. یکی مخصوص تکالیف روزانه و یکی دیگر مخصوص برگه‌های امتحانی که همیشه مروری بر پیشرفت تکالیف و مقایسه آنها با نمره‌هایم داشتم. دسترسی آسان به نکته‌های مهم درسی، دنبال جزوه و کتاب در شب امتحان نگشتن و گم نکردن آنها از نکته‌های مهمی است که باید رعایت کرد. تصور کنید شب امتحان بخواهید دنبال جزوه و یادداشت‌برداری‌های‌تان باشید. بعد از مدتی گشتن کلافه می‌شوید و دیگر هیچ رغبتی برای درس خواندن ندارید. پس علاوه‌بر منظم کردن پوشه‌های درسی سعی کنید در محیطی درس بخوانید که همه‌چیز در دسترس‌تان باشد تا برای پیدا کردن چیزی وقت زیادی تلف نکنید.

بی خوابی دشمن حافظه

مطالعه دیروقت شب‌های امتحان نباید باعث شود هفت یا هشت ساعت مورد نیاز یک جوان به خواب شبانه، مختل شود. وقتی انسان خواب کافی نداشته باشد به دلیل خستگی مغز،



در یادگیری مفاهیم درسی و به خاطر سپاری دروس به مشکل برمی خورد. باید در ایام امتحانات استفاده از غذاهای پرچرب و مواد با کافئین بالا مثل نوشابه، قهوه، نسکافه را کنار گذاشته و بیشتر میوه‌جات و مواد حاوی آهن، ید و منیزیم مصرف شود. حتی بهتر است شام سبک‌تری مصرف شود.

📌 سوالات ترم قبل، کلید قبولی

برای آشنایی با نوع سوالات استاد، دوره وجود دارد؛ یا از «ترم قبلی‌ها» بپرسید یا سوالات ترم‌های قبل را به هر طریقی پیدا کنید. قطعاً پی بردن به سبک سوالات یک استاد می‌تواند مسیر روشنی را برای هدفمندتر درس خواندن در اختیارتان بگذارد، پس آن را جدی بگیرید.

اکرم عرب بافرانی
منبع: iusnews.ir



انجمن علمی دانشجویی ریاضی معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه

الزهرا(س) با همکاری گروه ریاضی برگزار می کند

اولین نمایشگاه

رازها و رمزها

نشست تخصصی دانشجویی ه
به مناسبت سالروز خیام

دوشنبه

چهارشنبه

ورود عموم آزاد است

alzahra_math



چکیده‌ای از نمایشگاه رازها و رمزهای هندسه

انجمن علمی دانشجویی ریاضی معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه الزهرا (س) با همکاری گروه ریاضی برای نخستین بار "نمایشگاه رازها و رمزهای هندسه" را به مناسبت بزرگداشت سالروز خیام برگزار کرد. این نمایشگاه طی ۲ روز هشتم و نهم خردادماه در سالن شیشه ای ساختمان خوارزمی بانظارت دبیر محترم کمیته علمی نمایشگاه سرکار خانم دکتر اهنگری و با همکاری تعدادی از دانشجویان به ارائه مباحث هندسه مانند: هندسه اعداد، درآمدی بر فضای چهار بعدی، سرگرمی های هندسه با مزه توپولوژی، هندسه متناهی، سیاه چاله ها از رویات واقعیت، نسبت همزمانی و هندسه و... به صورت پوستر علمی پرداخته شد و با استقبال ۳۰۰ نفری جمعی از علاقه مندان اعم از اساتید و دانشجویان گرامی روبه روشد. رئیس محترم دانشکده علوم ریاضی خانم دکتر سلطان خواه مدیر محترم گروه ریاضی خانم دکتر گنجی صفار و اساتید گروه ریاضی خانم دکتر تجویدی، خانم دکتر روشنبین، خانم دکتر جنگجوی



خانم دکتر طاهری، خانم دکتر اخوان و همچنین آقای دکتر لاله، آقای دکتر دیوانی آذرو نیز اساتید گروه فیزیک و... برخی از بازدیدکنندگان این برنامه بودند. مراسم اختتامیه این نمایشگاه نیز دهم خرداد ماه مصادف با سالروز ولادت امام رضا (ع) در روز چهارشنبه برگزار شد که جناب آقای دکتر لاله به عنوان سخنران در باب خیام و کارهای وی در هندسه هذلولوی مطالب ارزنده ای ارائه دادند و در آخر از شرکت کنندگان در این نمایشگاه و سرکار خانم دکتر اهنگری به عنوان دبیر کمیته به پاس زحماتشان تقدیر و تشکر به عمل آمد.

معصومه خسروی

نمایشگاه

هندسه

هندسه

افتتاحیه:

۸ خرداد ۱۴۰۲، سالن شیشه ای

ساعت ۸ الی ۱۵

اختتامیه:

۱۰ خرداد ۱۴۰۲، سالن تورانی

ساعت ۱۱:۴۵ الی ۱۳

خبر خوش از انجمن





انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشگاه الزهرا در شانزدهمین جشنواره داخلی حرکت حضور یافت. این جشنواره از روز یکشنبه ۳۰ مهر الی سه شنبه ۲ آبان ماه ۱۴۰۲ در سالن اشراق واقع در دانشگاه الزهرا برگزار شد. روز نخست برنامه با حضور معاونان و مسئولان مربوطه افتتاح شد. در ادامه غرفه انجمن ریاضی توسط دانشجویان، اساتید و علاقه مندان مورد بازدید قرار گرفت. روز دوم برنامه نیز به همین منوال طی شد و با تبلیغ موثر، افراد مشتاقی جذب انجمن شدند. همچنین بازدیدکنندگان در مسابقه بازی و ریاضی نیز شرکت کردند.

در آخرین روز هیات داوران متشکل از خانم دکتر زهرا ناظم بکائی، رئیس دانشگاه الزهرا(س)، دکتر فخری سادات حسینی، سرپرست دفتر همکاری‌های علمی و بین‌المللی دانشگاه الزهرا(س) و چندی از اعضای هیئت علمی این دانشگاه فرآیند بازدید، ارزیابی و داوری غرفه‌های انجمن‌های علمی دانشجویی معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه الزهرا(س) را به عمل رساندند.

سرانجام در روز چهارشنبه ۱۰ آبان ماه ۱۴۰۲ در سالن همایش‌های بین‌المللی دانشگاه الزهرا نتایج اعلام شد و از انجمن علمی دانشجویی ریاضی در بین پنج انجمن برگزیده در بخش غرفه برتر نیز تقدیر شد.

عطیه سلیمانی

از بازدید تا استخدام دیجی کالا



انجمن علمی دانشجویی ریاضی معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه الزهرا، به مناسبت دهه ریاضیات، بازدید از مرکز پردازش دیجی کالا را با هدف افزایش سطح علمی دانشجویان، در روز چهارشنبه مورخ ۱۰ آبان ۱۴۰۲ از ساعت ۱۱ الی ۱۳ با حضور ۳۵ نفر از شرکت کنندگان در مرکز پردازش دیجی کالا برگزار کرد.

دیجی کالا بازارگاه و فروشگاه آنلاینی در ایران و مستقر در تهران است که روزانه بیش از ۵/۴ میلیون بازدیدکننده دارد. بنا بر آمار منتشر شده تا سال ۱۴۰۲ در این بستر بیش از ۹/۷ میلیون کالای مختلف توسط ۳۰۸ هزار فروشنده برای فروش عرضه شده است و ظرفیت پردازش ۹۰۴ هزار کالا در روز را دارد. شرکت کنندگان ساعت ۱۰ صبح دانشگاه الزهرا را به مقصد مرکز پردازش دیجی کالا ترک کردند. این مرکز بزرگترین انبار از بین انبارهای متعدد دیجی کالا و همچنین بزرگترین مرکز پردازش خاورمیانه می باشد. این مرکز روزانه توانایی پردازش ۳۰۰ هزار کالا را دارد.

بعد از اینکه تیم الزهرایی به مقصد رسید، مسئولین مربوطه ضمن عرض سلام و خوش آمدگویی دانشجویان را به سمت لاکرهای راهنمایی کردند تا وسایل خود را آنجا قرار دهند همچنین متذکر شدند عکسبرداری در طول بازدید ممنوع می‌باشد. مسئولین می‌گفتند که هر محصولی که وارد مرکز پردازش دیجیکالا می‌شود باید در کمتر از ۲ ساعت فرایند ورودش تکمیل و در قفسه‌های مخصوص به خود جای بگیرد. سپس به همراه دو لیدر از بخش‌های مختلف این انبار شامل قسمت عکاسی، بخش نهایی سفارش‌ها، کانکت فکتوری و... دیدن کردند و روند ارسال سفارش برای آنها توضیح داده شد. دانشجویان ضمن بازدید در پایان هر بخش سوالات خود را از مسئول مربوطه پرسیدند. دیجیکالا در مرکز پردازش به دنبال کاهش فرایند انبار کردن و پردازش کالاهاست و در قسمت‌های مختلف مانیتورهای می‌دیدیم که اهداف هر فرد که شامل تعداد کالاهای پردازش شده توسط وی و هدفی که باید به آن در پایان روز برسد نمایش داده می‌شد. فضای انبارش مرکز پردازش دیجی‌کالا بیش از ۳۵ هزار متر مربع است. مکانیزم برداشت از انبارهای دیجی‌کالا، «برداشت کالا» است. به این معنی که پس از انتخاب کالا توسط مشتری، کالاها از انبار به بخش عملیات منتقل می‌شود و در این بخش، تمام کالاهای هر سفارش کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. در این مدل برداشت کالا از انبار (Item Picking) کارکنان می‌توانند با هر رفت و آمد، تعداد بیشتری کالا از انبار بردارند، درون سبد قرار دهند و از طریق سیستم کانوایر آنها را به بخش عملیات منتقل کنند. بعد از سپری شدن حدود دو ساعت برنامه به پایان رسید. در مسیر بازگشت از دانشجویان پذیرایی به عمل آمد.

عطیه سلیمانی



