



دانشکده علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی ساوه



نشریه علمی دانشجویی فناوری اطلاعات سلامت  
دانشکده علوم پزشکی ساوه

# کات

گفتمان

آنچه در این بخش میخوانید

همه چیز درباره دیتا ماینینگ

مصاحبه با دکتر شمس آبادی

جایگاه شغلی رشته HIT

همزاد دیجیتال

سیستم RFID



## فهرست

دیتا ماینینگ.....صفحه ۱

جایگاه شغلی رشته HIT.....صفحه ۵

مصاحبه با دکتر شمس آبادی.....صفحه ۸

همزاد دیجیتال.....صفحه ۱۲

سیستم RFID.....صفحه ۱۵

معرفی اعضای انجمن HIT.....صفحه ۲۰



نشریه علمی کات  
صاحب امتیاز:

دانشکده علوم پزشکی ساوه

مدیر مسئول: مبینا اسماعیلی

سر دبیر: مبینا اسماعیلی

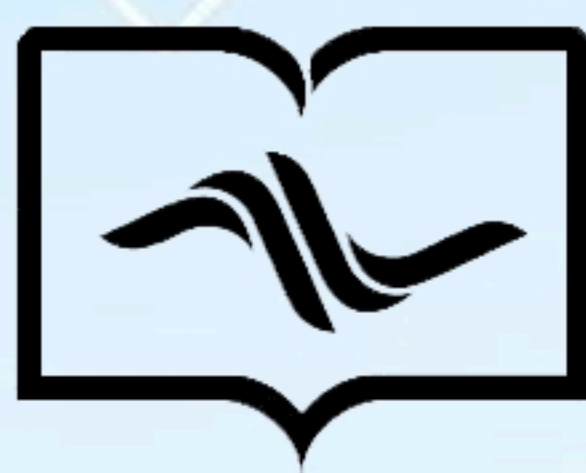
هیئت تحریریه: محمد دینی، مهرداد حسن زاده

علی متقی، هانیه همتی، لیلاخسروی و همناکاظمی

ویراستار، طراح و صفحه آرا: عسل فلاح

باتشکر از: دکتر مرتضی همت، دکتر میثم رحمانی

دکتر گل ارچی و دکتر طاهره طالبی



دانشکده علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی ساوه





# DATA MINING

تهیه و تنظیم : علی منقی ترم ۸ فناوری اطلاعات سلامت

## داده چیست (فرایند تبدیل داده به دانش و خرد)؟

پیش از آنکه بخواهیم به اهمیت علم داده کاوی و مزایایی که برای سازمان‌ها ایجاد می‌کند بپردازیم، باید بدانیم که اساساً «داده» چیست. داده یا data در واقع کوچکترین و ساده‌ترین واحد محتواست. تمامی کاراکترها، امار، ارقام و حقایقی که توسط سیستم‌ها و یا محققان جمع‌آوری شده و توضیح و تفسیر اضافه‌ای بر آن‌ها افزوده نشده باشد داده به حساب می‌آیند. وقتی که این داده‌ها سازماندهی می‌شوند و در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تبدیل به اطلاعات می‌شوند و اطلاعات و داده‌ها را وقتی بتوانیم کامل درک کنیم یعنی از آن مطلب دانش کافی به عمل آمده و حالا استفاده این دانش برای حل یک مشکل یا مسئله را خرد می‌گویند.

حال این مطلب یعنی فرایند تبدیل داده به خرد بیان شد چون یکی از اهداف اصلی داده کاوی (Data Mining) تبدیل داده‌ها به خرد و دانش می‌باشد.

## داده کاوی (Data Mining) چیست؟

به مجموعه‌ای از روش‌های قابل اعمال بر پایگاه داده‌های بزرگ و پیچیده به منظور کشف الگوهای پنهان و جالب توجه نهفته در میان داده‌ها، داده کاوی گفته می‌شود.

به عنوان تعریف دیگر می‌توانیم بگوییم :

داده کاوی یعنی استخراج اطلاعات گرانبها از حجم عظیم معادن داده. می‌توانید داده کاوی (Data Mining) را نوعی روش حل مساله در نظر بگیرید که با تحلیل حجم زیادی از داده‌ها، الگوهای تکرار شونده را از آن‌ها استخراج می‌کند، سپس با پیدا کردن ارتباط بین این الگوها، برای چالش‌ها راه حل ارائه می‌دهد. در واقع Data Mining با به دست آوردن نتایج مفید و ارزشمند از اطلاعات بی استفاده و بدون کاربرد، آن‌ها را به اطلاعات قابل استفاده تبدیل می‌کند.

در پاسخ به سوال داده کاوی چیست و چه کاربردی دارد، می‌توانیم بگوییم، داده کاوی به معنی کشف دانش درون داده‌ها است. کشف دانش درون داده‌ها، آن هم در عصر اطلاعات از مهم‌ترین و اثرگذارترین مفاهیمی است که هر روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.





## تاریخچه داده کاوی:

➤ داده کاوی یکی از پیشرفتهای اخیر در راستای فن آوریهای مدیریت داده هاست. داده کاوی مجموعه ای از فنون است که به شخص امکان میدهد تا وراى داده پردازی معمولی حرکت کند و به استخراج اطلاعاتی که در انبوه داده ها مخفی و یا پنهان است کمک می کند. انگیزه برای گسترش داده کاوی بطور عمده از دنیای تجارت در دهه ۱۹۹۰ پدید آمد. مثلا داده کاوی در حوزه بازاریابی، بدلیل پیوستگی غیرقابل انتظاری که بین پروفایل یک مشتری و الگوی خرید او ایجاد میکند اهمیتی خاص دارد.

➤ سیستم های دیتا مایننگ تمام الگوهای غیر عادی را که از حالت عادی و نرمال خارج هستند و ممکن است باعث کلاه برداری شوند را پیدا می کنند.

➤ چند مورد از ویژگی های اصلی و امتیازات علم داده کاوی را می توان در زیر مشاهده کرد:

۱. پیدا کردن اتوماتیک الگوها
۲. پیش بینی احتمالی از نتایج و خروجی های به دست آمده
۳. ارائه اطلاعات اجرایی و کاربردی
۴. تمرکز بر داده های بزرگ و مجموعه بانک های اطلاعاتی و غیره

## کاربرد داده کاوی (Data Mining) در مراقبت سلامت:

مراکز بهداشتی و درمانی سریعتر از همیشه، در حال پذیرش سوابق الکترونیکی سلامت (EHR) می باشند. پرونده های الکترونیک سلامت (EHR) به مراکز بهداشتی و درمانی اجازه می دهند که از طریق استفاده از داده کاوی بر روی استخراج های بزرگ داده، کیفیت فعالیت خود را بهبود بخشیده و راندمان آن را افزایش دهند. برنامه های داده کاوی می توانند به طرز باورنکردنی به سود همه طرف هایی که در صنعت بهداشت و درمان هستند، باشد. به عنوان مثال، داده کاوی می تواند به صنعت مراقبت های بهداشتی در کشف و سو استفاده و کلاهبرداری، مدیریت ارتباط با مشتری، مراقبت موثر از بیمار و بهترین روش ها، خدمات مراقبت های بهداشتی ارزان قیمت کمک کند. مقادیر زیادی از داده های تولید شده توسط معاملات مراقبت های بهداشتی بسیار پیچیده و عظیم هستند که نمی توانند با روش های معمول پردازش و تحلیل شوند.

همچنین داده کاوی می تواند در مسائلی مثل:

- اثربخشی درمان
- مدیریت بهداشت و درمان
- مدیریت ارتباط با مشتری
- و ...





## نرم افزارها و برنامه های کاربردی داده کاوی (Data Mining):

❖ یکی از مهم ترین و کارآمدترین زبان های برنامه نویسی در زمینه تحلیل و استنتاج آماری نرم افزار I است. زبان برنامه نویسی I امکانات زیادی در زمینه انجام عملیات داده کاوی و همچنین پیاده سازی الگوریتم های مربوط به آن را دارد.

✓ از دیگر ابزارهای کاربردی و رایج در حوزه داده کاوی، نرم افزار اکسل است که به صورت پیش فرض و در بعضی مواقع با افزودن برخی از پلاگین های تجاری، امکان اجرای عملیات داده کاوی را با استفاده از این نرم افزار خواهید داشت.

✓ ابزارهای متن کاوی بدون کد (MonkeyLearn): این ابزار داده کاوی در واقع یک پلتفرم یادگیری ماشین است که در متن کاوی تخصص دارد.

✓ رپیدماینر (RapidMiner) برای آنالیز داده ها به صورت عددی و نمایش گرافیکی: RapidMiner یک پلتفرم رایگان منبع باز علوم داده است که دارای صدها الگوریتم برای آماده سازی داده ها، یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، متن کاوی و تجزیه و تحلیل پیش بینی است.

✓ داده کاوی اوراکل (Oracle Data Mining) مدل های پیش بینی داده کاوی: Oracle Data Mining یکی از اجزای Oracle Advanced Analytics است که به تحلیلگران داده این امکان را می دهد که مدل های پیش بینی شده را بسازند و پیاده سازی کنند.

✓ پلتفرم تجزیه و تحلیل داده (IBM SPSS Modeler): IBM SPSS Modeler به دانشمندان داده کمک می کند تا فرآیند داده کاوی را تسریع و تجسم کنند.

✓ نرم افزار منبع باز برای داده کاوی (Weka): Weka یک نرم افزار یادگیری ماشین به صورت منبع باز و با مجموعه گسترده ای از الگوریتم ها برای داده کاوی است.

✓ پلتفرم نایم (Knime) ابزار داده کاوی منبع باز: KNIME یک پلتفرم رایگان و منبع باز برای داده کاوی و یادگیری ماشین است.

✓ نرم افزار H2O یک ابزار داده کاوی منبع باز در پایتون: H2O یک پلتفرم یادگیری ماشین منبع باز بوده و هدف آن دسترسی به فناوری هوش مصنوعی برای همه است.

✓ اورنج (یک جعبه ابزار داده کاوی منبع باز): Orange یک جعبه ابزار علوم داده منبع باز رایگان برای توسعه، آزمایش و تجسم داده کاوی است. این نرم افزار دارای مجموعه بزرگی از الگوریتم های یادگیری ماشینی به صورت از پیش ساخته شده و دارای افزونه های متن کاوی است.

✓ آپاچی ماهوت (Apache Mahout) ابزار داده کاوی در مقیاس بزرگ: Apache Mahout یک پلتفرم منبع باز و یک ابزار برتر داده کاوی برای ایجاد برنامه های کاربردی مقیاس پذیر با یادگیری ماشین است.

✓ ساس یا سس (SAS Enterprise Miner): SAS Enterprise Miner یک پلتفرم تجزیه و تحلیل و مدیریت داده است. هدف آن ساده کردن فرآیند داده کاوی است و به متخصصان تحلیلگر کمک می کند تا حجم زیادی از داده ها را تحلیل کنند



## روش های مختلفی در داده کاوی وجود دارند که همه آن ها در دو طبقه اصلی قرار می گیرند:

❖ روش داده کاوی به صورت طبقه بندی (Classification) طبقه بندی یک روش داده کاوی (Data Mining) است که موارد موجود در یک مجموعه را به دسته ها یا کلاس های هدف اختصاص می دهد. روش داده کاوی بصورت طبقه بندی برای تشخیص موارد موجود در مجموعه داده ها به کلاس ها یا گروه ها استفاده می شود. به عنوان مثال، یک شرکت بانکی برای شناسایی متقاضیان وام در معرض ریسک های اعتباری کم، متوسط یا زیاد از این روش استفاده می کند. به همین ترتیب، یک محقق پزشکی داده های سرطان را تجزیه و تحلیل می کند تا پیش بینی کند که چه دارویی را برای بیمار تجویز کند. این یک فرایند دو مرحله ای است:

- مرحله یادگیری (مرحله آموزش): در این مرحله، یک الگوریتم طبقه بندی با تجزیه و تحلیل یک مجموعه آموزشی، طبقه بندی کننده را ایجاد می کند.
- مرحله طبقه بندی: از داده های آزمون برای تخمین صحت یا دقت قوانین طبقه بندی استفاده می شود.

❖ روش داده کاوی به صورت پیش بینی (Prediction) این روش برای پیش بینی آینده بر اساس روندها یا مجموعه داده های گذشته و حال استفاده می شود. پیش بینی بیشتر با ترکیبی از سایر روش های استخراج مانند طبقه بندی، تطبیق الگو، تجزیه و تحلیل روندها و رابطه استفاده می شود. به عنوان مثال، اگر مدیر فروش یک سوپرمارکت بخواهد میزان درآمد حاصل از هر کالا را براساس داده های فروش گذشته پیش بینی کند. این یک تابع با ارزش پیوسته را مدل می کند که مقادیر داده های عددی از دست رفته را پیش بینی می کند.

الگوریتم های متفاوتی در داده کاوی وجود دارد که در شماره های بعدی مجله به آن ها پرداخته می شود.

در این شماره مفهوم داده کاوی (Data Mining)، تاریخچه داده کاوی، کاربرد های داده کاوی، کاربرد داده کاوی در مراقبت سلامت و نرم افزارها و برنامه های کاربردی داده کاوی معرفی شدند.







# جایگاه شغلی رشته HIT

تهیه و تنظیم: همتا کاظمی ترم ۴ فناوری اطلاعات سلامت

## Hit برای چه کسانی مناسب است؟

برای کسانی که تمایل به فعالیت های فناوری اطلاعات در مراکز بهداشتی درمانی دارند، رشته hit (فناوری اطلاعات سلامت) مناسب است. فارغ التحصیلان این رشته میتوانند مدیریت بخش فناوری اطلاعات در کلیه موسسات ارائه خدمات بهداشتی درمانی به عهده گیرند.

## جایگاه شغلی و بازار کار

جایگاه شغلی hit مرتب در حال معرفی و عرضه هستند. متخصصان hit می توانند در هر جایگاه کاری ای که نیازمند دانش مرتبط با hit باشد، مشغول کار شوند. از آنجا که hit رشته ای نوپا در ایران می باشد بازار کار نسبتاً خوبی دارد، البته پیشرفت روز افزون سامانه های اینترنتی و اپلیکیشن های سلامت بی تاثیر نیست. باید در نظر گرفت که میزان تخصص هر فرد و حیطه فعالیت او می تواند بر روی درآمد او تاثیر بگذارد و سبب افزایش و کاهش آن شود.

## عرصه های مختلف شغلی

اغلب متخصصان این رشته در واحد مدارک پزشکی و بیمارستان ها مشغول به کار هستند، مراکز تحقیقاتی و سازمان های بیمه نیز از مهم ترین جایگاه های شغلی مورد علاقه دانش آموختگان این رشته است.

## ناشناخته بودن hit به سود یا به ضرر؟

برخی معتقدند که ناشناخته بودن این رشته باعث می شود که رقابت کمتری بین فارغ التحصیلان وجود داشته باشد و بهتر بتوان پیشرفت کرد، از طرف دیگر برخی ناشناخته بودن رشته را یکی از عوامل بی انگیزه شدن دانشجویان می دانند. اما یکی از علل عدم جذب دانش آموختگان این رشته در سازمان ها عدم آشنایی با رشته و توانمندی های علمی و عملی رشته و دانش آموختگان می باشد.





## فرصت های شغلی

از جمله فرصت های شغلی hit که می توان نام برد:

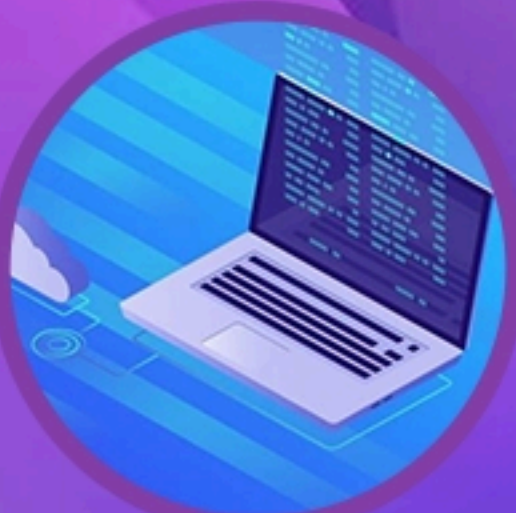
- \_ عضو هیات علمی
- \_ پژوهشگر
- \_ کارشناس یا مدیر واحد آموزش مجازی
- \_ کارشناس یا مدیر واحد فناوری اطلاعات
- \_ کارشناس یا مدیر واحد های اداری
- \_ آموزش کارکنان مرتبط با بخش فناوری اطلاعات سلامت

شرکت ها

- \_ مدیر عامل
- \_ مدیر پژوهش
- \_ تحلیل نرم افزار های حوزه سلامت
- \_ تولید محتوا **front end** □ **back end** □ **full stack**
- \_ همکاری در زمینه تولید محتوا و برنامه نویسی
- \_ کارشناس یا مدیر واحد تحقیق و توسعه
- \_ کارشناس داده کاوی و تحلیل داده ها
- \_ کارشناس آرشیو الکترونیکی و اسناد و مدارک پزشکی

بیمارستان ها ، کلینیک ها، مراکز بهداشت و مراکز تشخیص

- \_ کارشناس یا مدیر واحد فناوری اطلاعات
- \_ کارشناس واحد کد گذاری
- \_ کارشناس یا مدیر واحد بیمه
- \_ کارشناس یا مدیر واحد پذیرش و ترخیص
- \_ کارشناس شبکه و امنیت اطلاعات سلامت
- \_ کارشناس یا مدیر واحد آمار بیمارستانی
- \_ کارشناس سیستم اطلاعات بیمارستانی
- \_ کارشناس یا مدیر واحد های اداری
- \_ کارشناس واحد مدارک پزشکی و بایگانی





## هوش مصنوعی

یکی از فرصت های شغلی برای فارغ التحصیلان hit هوش مصنوعی است که یکی از صنایع در حال رشد در سراسر جهان است که پتانسیل عظیمی را در اختیار کارآفرینان گذاشته است تا کسب و کار شخصی خود در این زمینه راه اندازی کند .

هوش مصنوعی الگو های پیچیده را نسبت به انسان سریع تر تشخیص می دهد، در نتیجه می تواند مراقبت های بهداشتی را بهبود ببخشد ، به پزشکان امکان واکنش سریع را بدهد و از پیامد های تهدید کننده زندگی جلوگیری کند .

حوزه حرفه ای هوش مصنوعی مملو از فرصت های شغلی مختلف است، ما می توانیم بسته به علایق خود نقش ها و مسولیت های مختلفی را بر عهده بگیریم .

نیاز به متخصصان هوش مصنوعی در هر زمینه ای مثل خدمات مالی، مراقبت های بهداشتی ، رسانه ، بازاریابی و فروش ، امنیت و شبکه احساس کرد .

هوش مصنوعی شغل های جدیدی را به وجود آورده است :

\_ اپراتور ربات ها

\_ طراح ربات ها

\_ طراح ساخت خانه های هوشمند

\_ طراح سیستم مدیریت هوشمند

\_ مهندس تولید هواپیما های کوچک

\_ مربی هوش مصنوعی

\_ طراح سیستم های هوشمند سفر

همچنین در آینده شغل های جذاب زیادی در این زمینه ایجاد خواهد شد..

دستاوردها

لازم به ذکر است که به دستاوردهای مختلف متخصصان hit نیز اشاره کرد:

\_ ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی درمانی از طریق فراهم سازی اطلاعات مورد نیاز

\_ کاهش خطای پزشکی ناشی از ضعف دسترسی به اطلاعات لازم

\_ کم کردن هزینه های بهداشتی درمانی

\_ افزایش کارایی نظام اداری پزشکی و کاهش کاغذ بازی های اداری ، گسترش

دسترسی به خدمات بهداشتی درمانی با هزینه های مقرون به صرفه .





# مصاحبه با دکتر شمس آبادی

تهیه و تنظیم هانیه همتی ترم ۸ فناوری اطلاعات سلامت  
مهرداد حسن زاده ترم ۶ فناوری اطلاعات سلامت اسفرااین

باعرض سلام و خسته نباشید خدمت دوستان و هم رشته ای های گرامی و تشکرمی کنم بابت اینکه پیگیر موضوع مرکز رشد و ارتباط این معقوله ی جدید با رشته ی HIT و در نهایت تشریح اهمیت این مرکز رشد سلامت در دانشگاه های مختلف هستید. در رابطه با تعریف مرکز رشد سلامت می توانیم بگوییم که مراکز رشد بر پایه ی وزارت علوم هستند و چارت سازمانی این مراکز توسط وزارت علوم و سپس پارک علم و فناوری تامین میشود و مطابق با آن هر دانشکده یا دانشگاهی به ارائه خدمات می پردازند.

دفتر توسعه فناوری در وزارت خانه و در زیر مجموعه معاونت تحقیقات فناوری وجود دارد که در سه یا چهار حیطه ی مختلف از جمله مراکز رشد، مالکیت های فکری و ارتباط با سند فعالیت دارد. این سه حیطه در دانشگاه ها و دانشکده ها در زیرمجموعه معاونت تحقیقات قرار دارند و بدین صورت این مراکز تشکیل میشوند. اگر بخواهیم اهداف مراکز رشد فناوری سلامت را بطور خلاصه بیان کنیم میتوانیم بگوییم:

مراکز رشد به محققان چه در سمت دانشجو ، هیئت علمی و چه در سمت کارمندان کمک میکنند که بتوانند ایده های جدید یا محصول خروجی ایده های خود را که نیاز ضروری حوزه ی صنعت ، سلامت و بهداشت هستند را به عرصه ی ظهور برسانند.



## وظایف:

برگزاری ایده بازارها و فراخوان ها و همایش ها

امکان سنجی استعداد ها

پیگیری و نیازسنجی سازمان ها

طرح ایده ها و سپس ایجاد و تصویب پروپوزال و طرح های تحقیقی پژوهشی  
با تصویب طرح و ایده مدنظر سوال مطرح میشود که این فرآیند برای دانشگاه و در مقابل  
محقق چه سودی به همراه خواهد داشت؟

با تصویب طرح و ایده محقق همانند طرح و پروژه ی دانشجویان مقطع دکتری  
محقق یک مبلغی را جهت شروع کار دریافت میکند. و همچنین یک فضای فیزیکی در  
اختیار محققین قرار میگیرد تا به مرحله رشد یافتگی کامل برسند. در اینجا در رابطه  
با کلمه ی رشد یافتگی کامل لازم است بیان کنیم زمانی که افراد ایده های خود را مطرح  
میکنند پس از گذراندن روال پرسه توسط فرم های پذیرش استقرار پیدا میکنند و سپس این  
افراد در طی ۶ ماه به واحد فناور تبدیل میشوند.

واحدهای فناور به دو دسته تقسیم میشوند که شامل ۱- هسته ی فناور و ۲- شرکت ها  
که این شرکت ها می توانند معمولی یا دانش بنیان باشند.

هسته های فناور انهایی هستند که تا کنون هیچ شرکتی نداشتند و در جایی ثبت حقوقی  
نشده اند و صرفا دوست و همکارانی از هیئت علمی هستند که با همکاری یکدیگر ایده  
ای رو مطرح کردند. این افراد در ۶ ماهه اول پروسه که مرحله ی پیش از رشد نامیده میشود  
حمایت های مالی را دریافت و کار خود را آغاز میکنند. در صورت انجام تعهدات اولیه  
پروسه تمام میشود. لازم است بدانیم که در این فرآیند دانشگاه هیچ دخل و تصرفی در  
محصول واحد فناور ندارد و پس از ارائه نمونه اولیه واحد فناور می تواند کار را توسعه  
داده و نمونه را در حجم وسیع تری بفروش برساند.





هسته های فناوری به دلیل اینکه وجهه قانونی ندارند و یا بهتر است بگوییم وجه حقوقی ندارند لازم است که شرکت خود را ثبت و به عنوان شرکت حقوقی فعالیت کنند و پس از توسعه محصول، مرکز رشد میتواند مجدداً این افراد را نه تنها برای ساخت بلکه برای معرفی کردن به مکان های دیگر و در بستر حمایت در بستن قرارداد های مختلف پشتیبانی کنند همانند بنگاه های معامله املاک. در جریان این فرایند دانشگاه به عنوان حامی پروژه مبلغی را با اصطلاح رویالیتی یا حق کمیسیون دریافت میکند.

### مهم ترین خدمات مرکز رشد

- ✧ حمایت مالی
- ✧ ایجاد فضای فیزیکی (سخت افزار و نرم افزار و...)
- ✧ برگزاری کلاس های مشاوره ای
- ✧ برگزاری کارگاه های آموزشی نحوه ی نوشتن قرارداد های مالی و بحث نحوه ی ثبت شرکت و..
- ✧ معرفی محصولات به جاهای مختلف
- ✧ حمایت در بحث مالکیت فکری و ثبت اختراع

### نحوه ی پذیرش در مرکز رشد

افراد میتوانند با شرکت در فراخوان ها، ایده بازار ها یا جشنواره ها ایده و طرح های مورد نظر خود را مطرح کنند و در صورتی که ایده و طرح مورد قبول واقع گردد افراد طرح اولیه را به شورای فناوری ارائه می دهند و نهایتاً قرارداد استقرار در مرکز رشد بسته میشود.

### مزایای عضویت در مراکز رشد

دریافت کد اخلاق به حمایت دانشگاه علوم پزشکی  
موقعیت شغلی و آکادمیک مناسب  
به عنوان کسی که رشته تحصیلی اش فناوری اطلاعات است و از آنجایی که شناخت کاملی از این رشته و همچنین مرکز رشد دارم میتوانم بگویم که مرکز رشد سلامت بهترین نقطه ی بروز استعداد دانشجویان این رشته است زیرا عناوینی که اکنون در مراکز رشد مطرح هستند و بسیار مورد توجه قرار میگیرند مباحث مرتبط به حیطه ی IT هستند مباحثی مانند اپلیکیشن ها، IUT، هوش مصنوعی، MIUT یا اینترنت اشیا پزشکی و سنسور های پزشکی  
همچنین این حقیقت وجود دارد که مراکز رشد تنها محدود به این موارد نیستند با این حال نمی توان اهمیت و جایگاه IT را در این مراکز انکار کرد.



همچنین این حقیقت وجود دارد که مراکز رشد تنها محدود به این موارد نیستند با این حال نمی توان اهمیت و جایگاه IT را در این مراکز انکار کرد.

متخصصین رشته ی HIT میتوانند در حیطه ی آموزش و آهمچون واقعیت مجازی ، در حوزه ی تشخیص ها و DSS ها و سیستم های خبره و هوش مصنوعی بدرخشند و محصولات فناورهای خوبی را تولید کنند.

در مورد این مسئله که آیا جایگاه ویژه ای برای متخصصین HIT در مرکز رشد در نظر گرفته شده است ؟ باید بگویم خیر... در مراکز رشد جایگاه ویژه ای برای رشته ای خاص وجود ندارد اما میتوان در قالب مثالی عنوان کرد که نسبت به دانشجویان اتاق عمل دانشجویان HIT طرح های بیشتری را میتوانند ارائه دهند و همین موضوع باعث میشود که شرایط متخصصین HIT برای درخشیدن بسیار بهتر از رشته های دیگر باشد که لازمه این امر هم رابطه ی این رشته با IT است.

در خصوص مرکز رشد علوم پزشکی اسفراین میتوانم بگویم که دانشگاه در سال ۹۹ و اوایل ۴۰۰ مجوز احداث مرکز رشد را دریافت کرد که منجر به ایجاد ۷ واحد فناور شد که از این ۷ واحد حدود ۲ واحد آن به ایجاد شرکت ختم شدند و محصولات خوبی را در حوزه ی هوش مصنوعی و حیطه ی کلینیک مجازی که به بحث مامایی مربوط میشد ارائه کردند . همچنین سیستمی برای آموزش پرستاران ساخته شد که بسیار کارآمد بود و در شهریور و مرداد ماه ۱۴۰۱ همه ی این محصولات به تیم ارزیابی وزارت خانه نمایش داده و توانستیم امتیاز ۱۰۰۰ ( امتیاز کامل) را در حیطه ی مرکز رشد به دست آوریم که این یک افتخار بزرگی برای دانشکده بود که با همت مسئولین انجام گردید.





# همزاد دیجیتال

## DIDITAL TWIN

تهیه و تنظیم: محمد مهدی دینه ترم ۶ فناوری اطلاعات سلامت

در سال های اخیر نیاز روزافزونی به تشخیص دقیق و درمان شخصی بیماری وجود داشت و ارائه درمان متناسب با هر بیمار و به حداکثر رساندن اثربخشی و کارایی از اهداف کلان سیستم مراقبت های بهداشتی بوده است.

به عنوان یک مفهوم مهندسی که موجودیت فیزیکی و فضای دیجیتال را به هم متصل می کند، همزاد دیجیتال (DT) وارد زندگی ما شد.

حتماً در دنیای واقعی دوقلوهای بسیاری را دیده اید. چه در طبیعت و چه در بین انسانهای اطرافتان؛ اما همزاد دیجیتال یا digital twin چیست؟ همزاد دیجیتال (Digital Twin) نمایشی دیجیتال از یک شیء فیزیکی، فرآیند یا سرویس است. یک همزاد دیجیتال میتواند ماکتی از یک بیمار یا یک شیء صنعتی باشید.

این فناوری به عنوان یک انقلاب در بسیاری از زمینه های صنعتی ارزیابی می شود و پتانسیل استفاده گسترده در زمینه پزشکی را نشان داده است. همچنین این فناوری می تواند راه حل های نوآورانه ای برای تشخیص دقیق و فرآیندهای درمانی شخصی سازی شده ارائه دهد.

بخش پزشکی از همزاد دیجیتال (Digital Twin) در حوزه هایی همچون هدای عضو، آموزش جراحی و از بین بردن خطر فرآیندهای درمانی سود برده است که در ادامه به برخی از آن ها می پردازیم.

در بخش جراحی مراحل کار به این صورت است که بیمار به صورت مجازی در برنامه شبیه ساز طراحی و ایجاد می شود. برای این کار افراد متخصص و ماهر در زمینه های مختلفی جمع آوری شده تا شبیه ساز با حداکثر دقت ایجاد شود. شبیه سازی که از یک بیمار تهیه می شود، باید دارای آناتومی و خصوصیات بسیار دقیق و نزدیک به واقعیت باشد.





داین عملیات به منظور آشنایی با روش عمل جراحی، استفاده از ابزار و تکنیک های جراحی، طراحی می شود تا افراد تحت آموزش ابتدا آن ها را به صورت مجازی تجربه کنند. به منظور افزایش سطح کیفیت و نزدیک بودن به واقعیت می توان از ابزار واقعیت مجازی نیز استفاده کرد. همچنین در این فناوری تغییرات خاص در بدن هر بیمار با توانایی اندازه گیری معیارها در حین عمل نیز فراهم شده است.

در زمینه ی بهینه سازی و پیش بینی خطر، انتظار می رود توسعه همزاد دیجیتال در زمینه پزشکی به درک کمی و پیش بینی سلامت و بیماری دست یابد و تحولی در توسعه پزشکی ایجاد کند. از این فناوری می توان در مدیریت و طراحی بیمارستان و همچنین در مراقبت های بهداشتی بیماران نیز استفاده کرد. با استفاده از همزاد دیجیتال می توان شرایط مختلفی را در یک محیط مجازی پیش از برنامه ریزی و اعمال تغییرات واقعی، مانند برنامه ریزی تخت و راهکارهای درمانی، پیش بینی و ارزیابی کرد که باعث کاهش خطرات و صرفه جویی در هزینه ها می شود. همچنین می توان اطلاعات مربوط به روش های درمانی و داروها را برای تایید به مدل شبیه سازی شده منتقل کنند تا برنامه درمانی بهینه شود و در نهایت تشخیص زود هنگام یا پیشگیری از بیماری ها را محقق کند. بدون همزاد دیجیتال، کارکنان بیمارستان تنها می توانند به دانش سنتی این رشته و تجزیه و تحلیل اولیه آن برای برنامه ریزی عملیات خود تکیه کنند.

این فناوری به عنوان یک کپی مجازی که وضعیت یک موجود فیزیکی را مدل می کند، کاربرد گسترده ای در صنعت داشته است. در زمینه پزشکی، می تواند به پزشکان کمک کند تا قبل از اعمال تغییرات واقعی، موقعیت های مختلف را در یک محیط مجازی پیش بینی کنند، که باعث کاهش خطرات و صرفه جویی در هزینه ها می شود. به دلیل محدودیت در جمع آوری داده ها، ترکیب داده ها و شبیه سازی دقیق، کاربرد همزاد دیجیتال در پزشکی چندان گسترده نیست.

جمع آوری داده ها یکی از چالش های اصلی در ترجمه و توسعه بالینی همزاد دیجیتال است، از جمله داده های هندسی، داده های عملکرد، داده های حسگر، و غیره. امروزه، سوابق و اطلاعات الکترونیک سلامت پراکنده و جمع آوری آن ها دشوار است. به دلیل ناتوانی در به دست آوردن داده های انسان در حین عمل مانند استرس و مشکلات در ادغام انواع مختلف داده ها، محدودیت هایی در ساخت یک مدل همزاد دیجیتال بالغ از بدن انسان وجود دارد.



اثر بخشی این فناوری تا حد زیادی به دقت شبیه سازی بستگی دارد که یکی دیگر از محدودیت های کاربرد همزاد دیجیتال در زمینه پزشکی است. همه مدل ها نمایش های ساده شده ای از اشیاء فیزیکی هستند و می توانند از طریق یک محدوده ای ایجاد شوند. بنابراین در شبیه سازی نیز به اطلاعات دقیق و زیادی نیاز داریم که فراهم کردن آن ها کار دشواری است.

همچنین خطرات اخلاقی و اجتماعی در مراقبت های بهداشتی همزاد دیجیتال وجود دارد. حفظ حریم خصوصی در این فناوری مهم ترین خطر برای ما است که باید در نظر گرفته شود. در کنار آن اختلاف در سطح رسیدگی به بیماران و ایجاد شکاف اجتماعی و ناعدالتی در امور پزشکی از دیگر مسائل خطر ساز این تکنولوژی است.

با توسعه داده های بزرگ، اینترنت و فناوری هوش مصنوعی، این فناوری آینده ای روشنی خواهد داشت و شاهد گسترش آن خواهیم بود. در مجموع، فناوری همزاد دیجیتال می تواند به پزشکان در تشخیص دقیق، برنامه های درمانی مناسب و پیش بینی اثرات درمان کمک کند تا در آینده به درمان شخصی دست یابند.

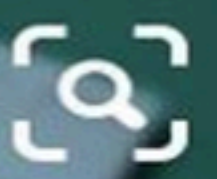
<https://iranautomation.com/what-is-digital-twin/n>

<https://www.mdpi.com/83/3/6/2289-2504>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9330225/>

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/153350620975896>

۵۳۳۵۰۶۲۰۹۷۵۸۹۶







# RFID

تجه و تنظيم : ليلا خسروي ترم ۶ فناوري اطلاعات سلامت

**تعريف سيستم RFID:** سامانه شناسايي امواج راديويي ( Radio Frequency Identification - RFID ) سامانه شناسايي بي سيمي است كه قادر به تبادل داده ها به وسيله برقراري اطلاعات بين يك Tag كه به يك کالا، كارت و... متصل شده و يك بازخوان (Reader) است. اين فناوري امكان تشخيص، خواندن، ثبت و تعامل با اطلاعات ذخيره شده در يك برچسب را با استفاده از امواج راديويي فراهم مي كند. سامانه هاي RFID از سيگنالهاي الكترونيكي و الكترومغناطيسي براي خواندن و نوشتن داده ها بدون تماس بهره مي برند.

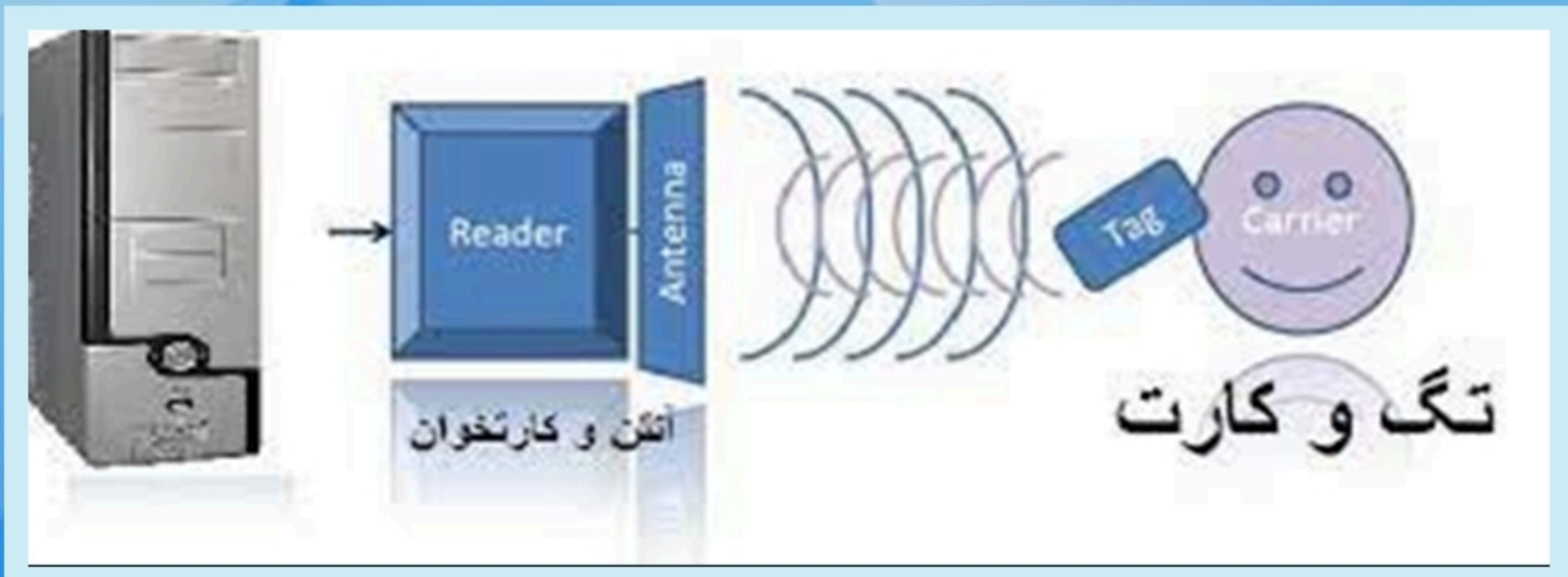
## كاربردهاي RFID :

۱) مديريت زنجيره تامين (SCM) : با قرار دادن تگهاي RFID بر روي اجناس در زنجيره تامين در هر لحظه مي توان تشخيص داد كه كالاى مورد نظر در چه مرحله اي از زنجيره قرار دارد. كمك عمده RFID در زنجيره تامين به هنگام خريد مواد اوليه از تامين كنندگان و همچنين انتقال محصولات به توزيع كنندگان مي باشد. تگهاي RFID كه بر روي پالتهاي حمل محصولات نصب مي شوند اطلاعات كاملی از محصولات موجود در پالت در اختيار مراكز بازرسي قرار مي دهد و در نتيجه احتياجی به باز كردن محموله و شمارش دستي محصولات نيست كه اين امر سبب کاهش قابل توجهی در هزينه بازرسي و افزايش دقت و کاهش اشتباهات حمل خواهد شد. همچنين اطلاعات وسيعی درباره مواد و قطعات تشكيل دهنده محصول، مراحل ساخت آن، زمان ساخت و تحويل، محل قرارگيري آن در انبار و... را مي توان در داخل تگها ذخيره و نگهداري كرد.

۲) سيستم كنترل موجودی : يكي از كاربردهاي بسيار متداول RFID کاربرد آن در برنامه ريزی و كنترل موجودی ها است. اطلاعات موجودی ها در تگهاي RFID نگهداري مي شود و از اين طريق هر لحظه مي توان ميزان موجودی موسسه و محل نگهداري آنها را چك كرد و احتياجيات را مشخص و سفارشات لازم را ارسال نمود. RFID هزينه كنترل موجودی را کاهش داده و كارايی و دقت آن را به ميزان قابل توجهی افزايش مي دهد.



3) ایجاد امنیت و جلوگیری از سرقت :  
 چنین کاربردی در فروشگاه های زنجیره ای، پوشاک، کتابخانه ها و... دیده می شود. تگ های متصل بر روی اجناس باید در هنگام خرید و پرداخت پول توسط مشتری غیر فعال شوند در غیر این صورت مبادی ورود و خروج (gate) کار گذاشته شده نزدیک در ورودی فروشگاه ها در هنگام خروج، تگ فعال را شناسایی و سیستم امنیت را به کار می اندازد. مثال دیگری از این کاربرد در جلوگیری از سرقت اتومبیل است، برچسب RFID در داخل کلید قرار می گیرد و تازمانی که کلید مورد نظر، نباشد ماشین حرکت نمی کند





۴) پزشکی : در بیمارستانها این تگها برای تعیین موقعیت تجهیزات و پرسنل در هر لحظه به کار می روند. علاوه بر آن برای کنترل موجودیها از جمله کیسه های خون، دارو و... نیز کاربرد دارد



۵) کنترل و نگهداری موجودات زنده : در مراکز نگهداری از حیوانات یا دامداریها کاربردهای فراوان RFID قابل مشاهده است. با جاسازی یک برچسب RFID در زیر پوست حیوانات می توان کد منحصر به فردی به هر حیوان تخصیص داد و در نتیجه از این طریق در هر لحظه می توان موقعیت حیوان را مشخص کرد، همچنین می توان کنترل کرد که آیا به هر حیوان غذا، داروهای مورد نیاز، مراقبت کافی و... داده شده است یا خیر. بنابراین از این طریق بسیاری از هزینه هایی که به علت اشتباهات پزشکی و مراقبتی ایجاد می شود، کاهش می یابد. علاوه بر این مالکان و دامپزشکان می توانند آمار دقیق حیوانات تحت مسئولیت خود را بدانند. کاربرد RFID در انتقال حیوانات هم بسیار مهم است. به عنوان مثال در گاوداری ها شیوع بیماری هایی چون جنون گاوی این ضرورت را فراهم می کند که درباره هر حیوان بدانیم چه غذاها و داروهای مصرف نموده و در چه محل هایی نگهداری شده است. RFID برای شناسایی و مراقبت از حیوانات خانگی نیز به کار می رود. به عنوان مثال اگر یک حیوان خانگی گم شود و آن را به مراکز مربوطه تحویل دهند، آنها قادرند با خواندن tag RFID اطلاعاتی در مورد صاحب آن به دست آورند.





۶) در محلهای فروش POS (Point-of-sale) : تگها و یا کارتهای RFID برای خرید و فروش های غیر نقدی مورد استفاده قرار می گیرند. مانند ایستگاه های سوخت، ایستگاه مترو و...؛ مثلا در یک ایستگاه مترو یک دستگاه Reader در قسمت بالای در ورودی نصب می شود که با عبور مسافران از این در اطلاعات موجود در برچسب RFID روی کارت آنها خوانده شده و به صورت خودکار از حساب Credit-card فرد، پول بلیت دریافت و به او اجازه عبور داده می شود؛ که این کار هزینه صدور بلیت و چک کردن بلیت ها و احتمال اشتباه را کاهش می دهد و زمان انتظار مسافران کمتر خواهد بود.

۷) مدیریت منابع انسانی (HRM) : طریق تخصیص یک برچسب و یا کارتهای هوشمند RFID به هر یک از کارکنان سازمان می توان اطلاعات مورد نیاز درباره آن فرد را با کد اختصاصی خودش ذخیره و در مواقع لزوم به آن دسترسی پیدا کرد؛ همچنین با قرار دادن دستگاه های Reader در محل های مختلف در کارخانه می توان عبور و مرور و زمان ورود و خروج کارکنان را کنترل نمود.

۸) کنترل مسافران : کی از کاربردهای مهم RFID در کنترل مسافران مثلا از طریق وجود یک برچسب RFID بر روی passport مسافران می باشد که در هنگام عبور از gate های ورودی به سالن پرواز و... اطلاعات آن خوانده شده و به مسافر اجازه عبور داده می شود. بنابراین کنترل افراد از این راه بسیار مطمئن تر، کم هزینه تر و سریع تر خواهد بود. اطلاعاتی از جمله زمان و مکان کلیه مسافرتها و ورود و خروج از کشورها بر روی این تگها ذخیره می شود.

۹) دریافت عوارض راه : در بسیاری از کشورها بر روی ماشینها برچسبهایی با اطلاعات شماره credit-card و مشخصات مالک آن، قرار داده می شود. در هنگام عبور از جاده ها gate هایی برای جمع آوری عوارض وجود دارد که این تگها را در حال حرکت خوانده و به صورت خودکار، مقدار عوارض را از حساب صاحب اتومبیل کم می کند. از این طریق توقف برای پرداخت عوارض در جاده ها حذف خواهد شد.







## ۶ مزایای استفاده از فناوری RFID

- کاهش هزینه‌ها (کاهش فعالیت‌های دستی و افزایش سرعت)
- اتوماسیون (بدون توقف)
- کاهش خطا
- کنترل فرایندهای غیرقابل رویت
- امکان به روز رسانی بر چسب‌ها بدون دخالت دست
- امنیت
- یکپارچگی

### منابع:

<http://www.shelerco.com>

<https://fa.wikipedia.org/wiki>

<https://irancell.ir/b>

[/https://zebrasia.com/what-is-rfid](https://zebrasia.com/what-is-rfid)





# اعضای انجمن علمے فناوری اطلاعات سلامت ساوہ



**پریسا علیزادہ**  
دبیر انجمن



**محمد مہدی دینے**  
کمیٹہ فناوری



**سارا زہرہ**  
کمیٹہ ارتباطات رسانہ



**فاطمہ دھقان**  
کمیٹہ انتشارات



**ایلا خسروی**  
کمیٹہ پڑوہش



**فرزانہ قنائے**  
کمیٹہ آموزش



**رومینا عزیزین ملکشاہ**  
کمیٹہ روابط عمومی



# کالت



@A\_HIT\_S



@HITSUMS

با ما در ارتباط باشید...