



معرفی دوره

دوره جامع تحلیل داده با پایتون

تحلیل داده چی هست؟ چی نیست؟

علیرضا کدیور

۱۴۰۵

هدف این رویداد آموزشی

هدف این رویداد آموزشی این است که افراد با هر پیش‌زمینه تحصیلی و کاری که دارند، بدون اینکه هیچ سابقه‌ای در برنامه‌نویسی یا تحلیل داده داشته باشند، بدون مشکل و نگرانی، اما با تلاش و کوشش **{به صورت فشرده و سریع ظرف چند ماه}** دستی در این حوزه پیدا کنند و به آشنایی عمیقی با مفاهیم، روش‌ها و مهارت‌های آن دست یابند و برای **کار حرفه‌ای** در بازار کار این حوزه آماده شوند.

به همین سبب در این رویداد، آموزش همان طور که پیش‌تر اعلام شده، از **مفاهیم مقدماتی** شروع می‌شود اما برای اثرگذاری و رشد به حداقل بین ۸ تا ۱۲ ساعت زمان برای مطالعه و تمرین در هر هفته (علاوه بر شرکت در کلاس) نیاز دارد.



نقش‌های معمول در بازار کار داده

تحلیلگر داده **Data Analyst**

تحلیلگر کسب‌وکار **Business Analyst**

تحلیلگر هوش تجاری **Business Intelligence Analyst**

مهندس داده **Data Engineer**

پژوهشگر یادگیری ماشین **Machine Learning Researcher**

مهندس هوش مصنوعی **AI Engineer**

مهندس تحلیل داده **Analytics Engineer**

Data Scientist

AI Scientist

...

برای ورود به بازار تحلیل داده و رشد در آن
لازم است ابتدا **نقشه‌ای از کلیت** آن به دست بیاوریم
و از ارتباط نقش‌های مختلف با یکدیگر
و مأموریت هر یک
سر در بیاوریم

تا آن‌ها را با هم اشتباه نگیریم
و انتظار یکی را از دیگری نداشته باشیم.

بگذارید با یک سوال شروع کنیم



Data Science

Data Science



بهترین معادل برای «Data Science»
در زبان فارسی چیست؟

Data Science

بهترین معادل برای «Data Science»
در زبان فارسی چیست؟

- ☐ علم داده
- ☐ علم داده‌ها
- ☐ علوم داده
- ☐ علوم داده‌ها
- ☐ داده‌شناسی

Data Science

بهترین معادل برای «Data Science»
در زبان فارسی چیست؟

☐ علم داده ☐ علم داده‌ها
☐ علوم داده ☐ علوم داده‌ها
☐ داده‌شناسی

مطالعه بیشتر:

d-learn.ir/data-science-fa

سوال:

بهترین ترجمه فارسی برای
«Data Scientist»
چیست؟

علوم داده

علوم داده معمولا برای دست یافتن به درک وضعیت کنونی، پی بردن به عوامل رخدادها و رفتارها و پیش‌بینی اوضاع آینده به کار می‌رود و علی‌رغم ظاهر پیچیده آن هدف و ماهیتی بسیار ساده دارد.

به بیان کلی‌تر علوم داده مجموعه‌ای از دانش، مهارت، روش برای استخراج الگوهای **ناآشکار** و **مفید** از انباشت داده‌هاست.

آیا ویژگی‌های فوق برای عملیاتی کردن یک ایده تحلیل داده کافی است؟

علوم داده

علوم داده معمولا برای دست یافتن به درک وضعیت کنونی، پی بردن به عوامل رخدادها و رفتارها و پیش‌بینی اوضاع آینده به کار می‌رود و علی‌رغم ظاهر پیچیده آن هدف و ماهیتی بسیار ساده دارد.

به بیان کلی‌تر علوم داده مجموعه‌ای از دانش، مهارت، روش برای استخراج الگوهای **ناآشکار** و **مفید** از انباشت داده‌هاست.

آیا ویژگی‌های فوق برای عملیاتی کردن یک ایده تحلیل داده کافی است؟

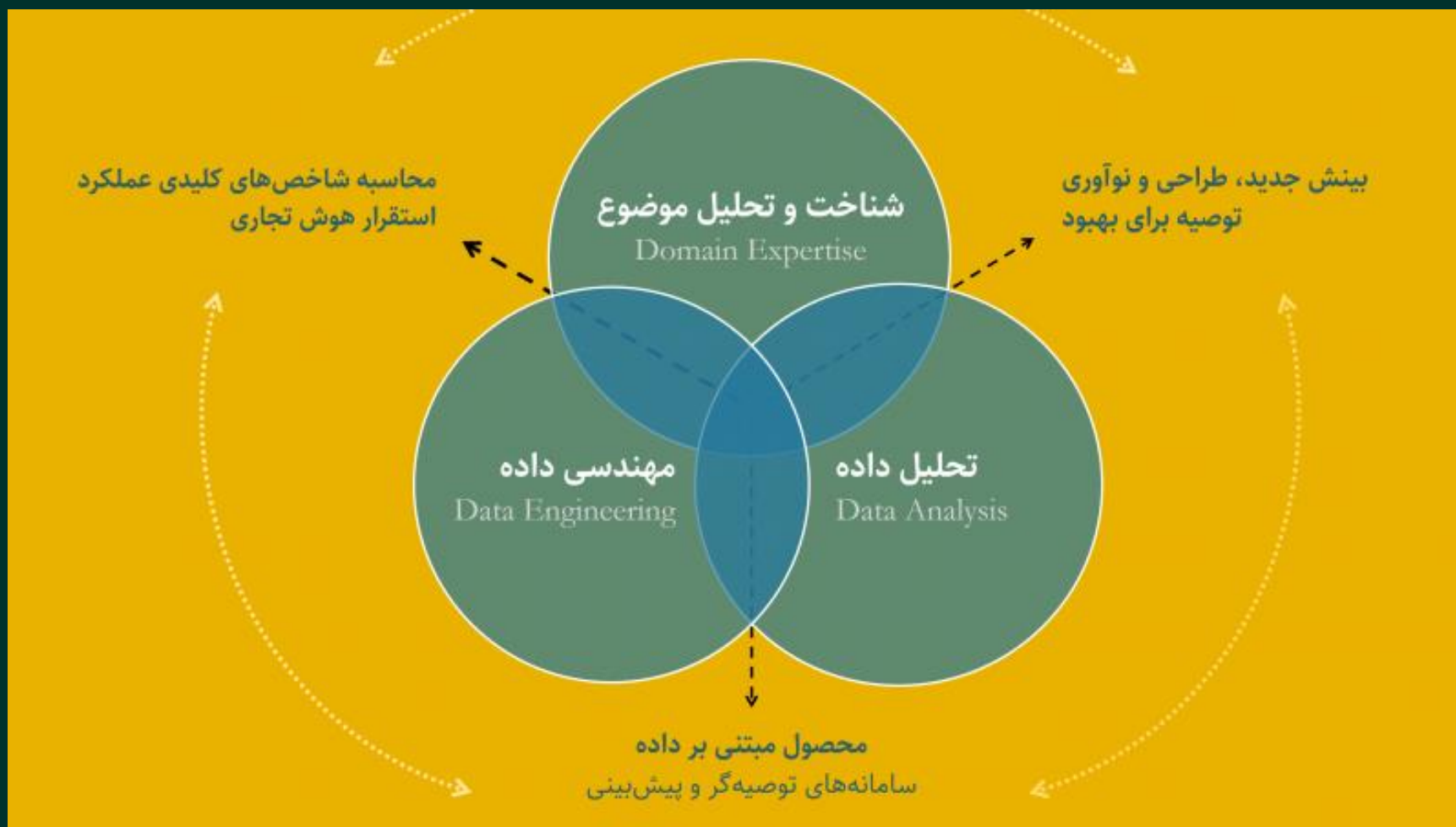


بینش منجر به اقدام

Actionable Insight

بینشی که با انجام یک پروژه علوم داده محقق می‌شود باید با حدود اختیارات و توانایی‌های سازمان برای اقدامات بعدی تناسب داشته باشد.

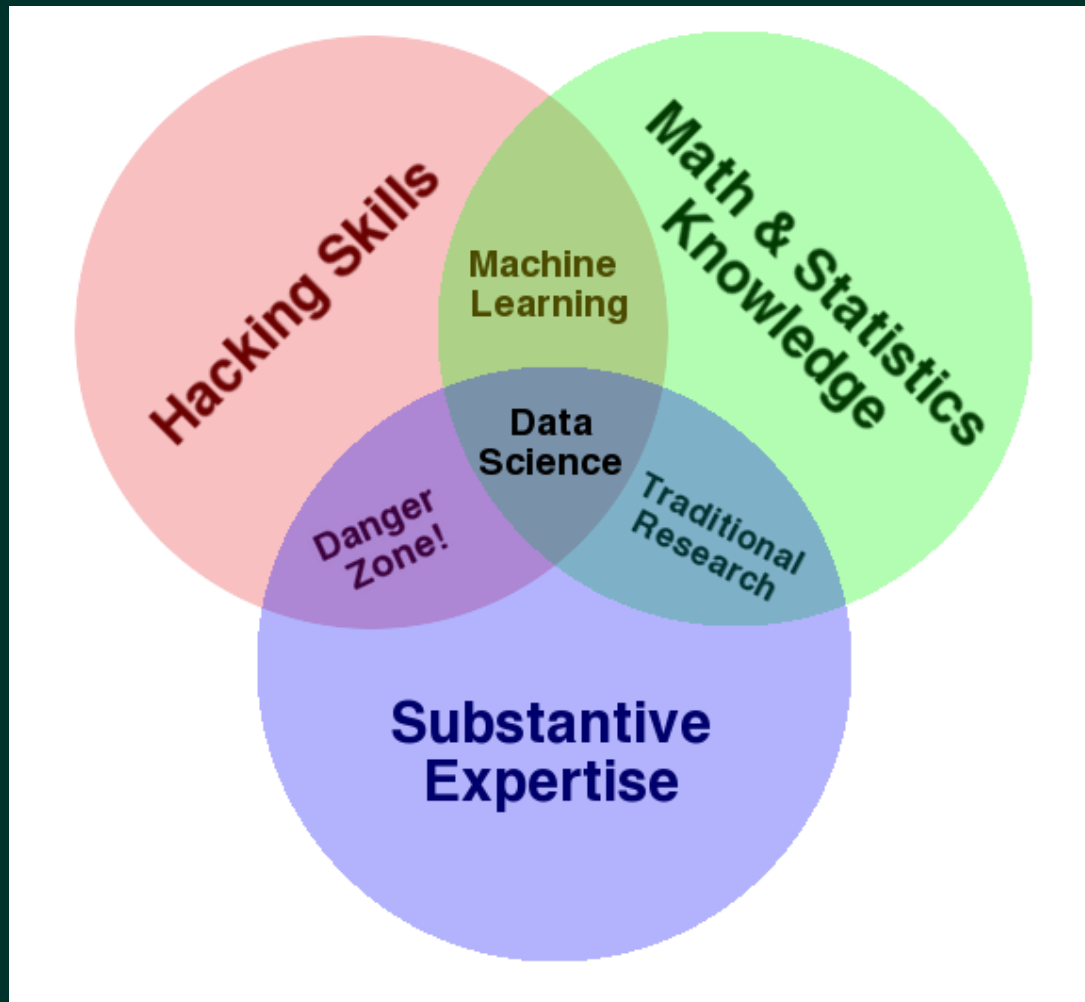
علوم داده یک حوزه بین‌رشته‌ایست...



مطالعه بیشتر درباره علوم داده و شاخه‌های اصلی آن:

d-learn.ir/p/what-is-data-science

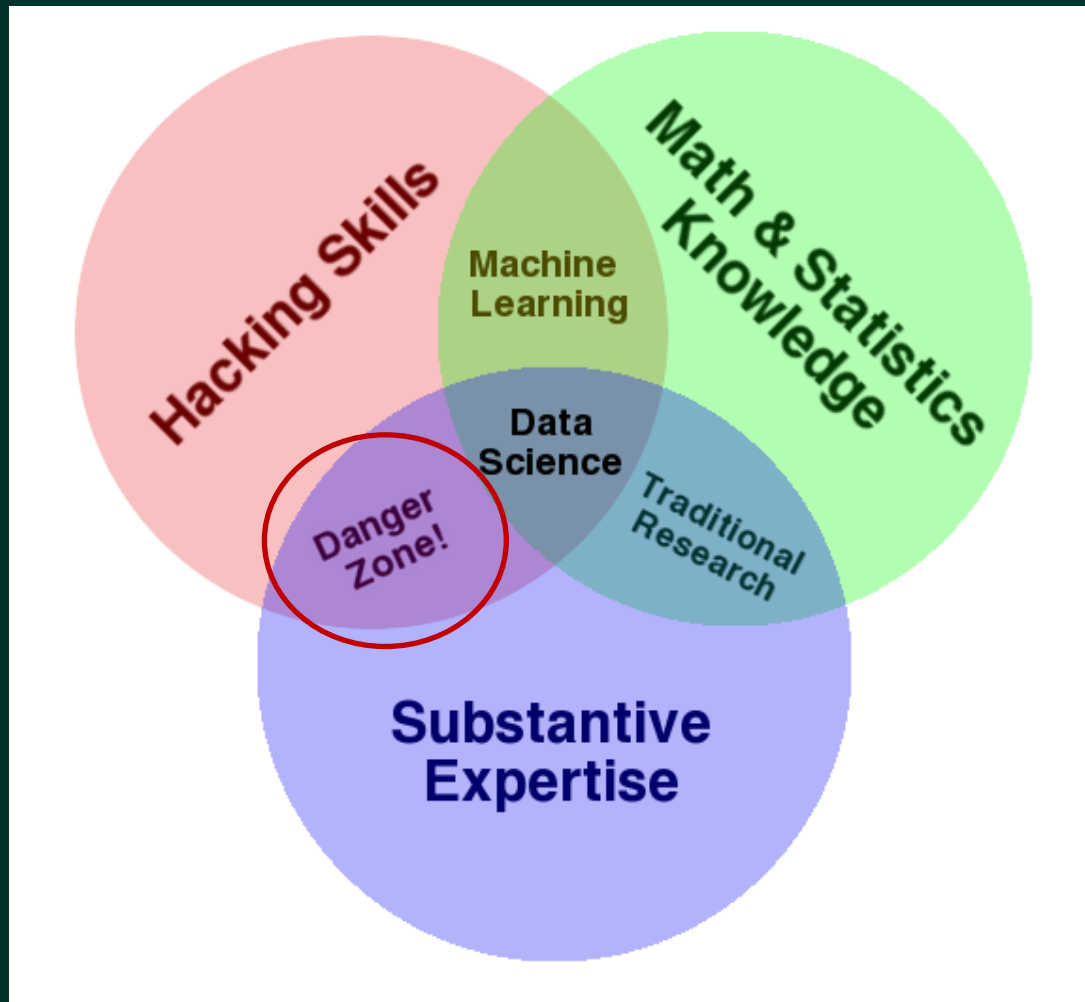




مطالعه بیشتر درباره نمودار ون علوم داده:

geeksforgeeks.org/drew-conways-diagram-of-data-science





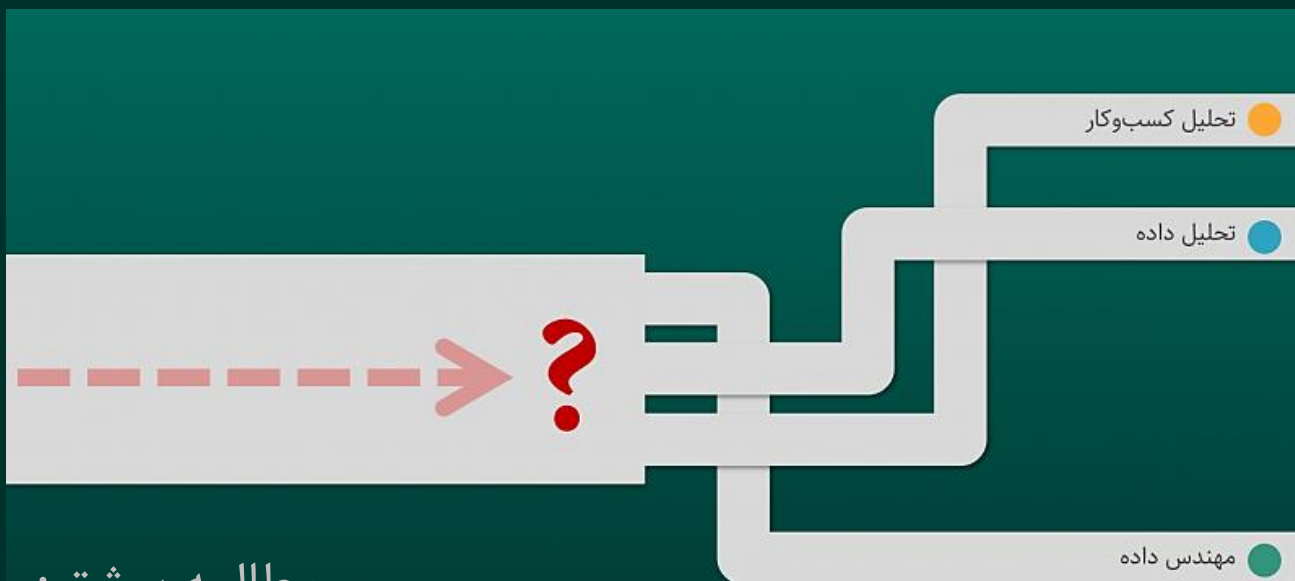
مطالعه بیشتر درباره نمودار ون علوم داده:

[geeksforgeeks.org/drew-conways-diagram-of-data-science](https://www.geeksforgeeks.org/drew-conways-diagram-of-data-science)



اولین پرسش در انتخاب مسیر یادگیری

کسی که یادگیری در فضای علوم داده را آغاز می‌کند، لازم است بداند تمرکزش بیشتر بر کدام نقش است. در این رویداد تمرکز بر «تحلیل داده» است، اما بنا بر ماهیت بین رشته‌ای علوم داده و نیاز به برقراری ارتباط با متخصصین دیگر، به «تحلیل موضوع/کسب‌وکار» و «مهندسی داده» نیز گریزی زده خواهد شد.



مطالعه بیشتر:

d-learn.ir/where2start-in-datascience



پس تحلیل داده معمولا در کنار مولفه‌های دیگری مثل شناخت موضوع و مهندسی کامپیوتر در دل علوم داده تعریف می‌شود

آیا ممکن است این موارد را با هم اشتباه
بگیریم و خودمان یا سازمانمان وارد
مسیرهای دیگری غیر از تحلیل داده
شویم؟

مطالعه بیشتر:

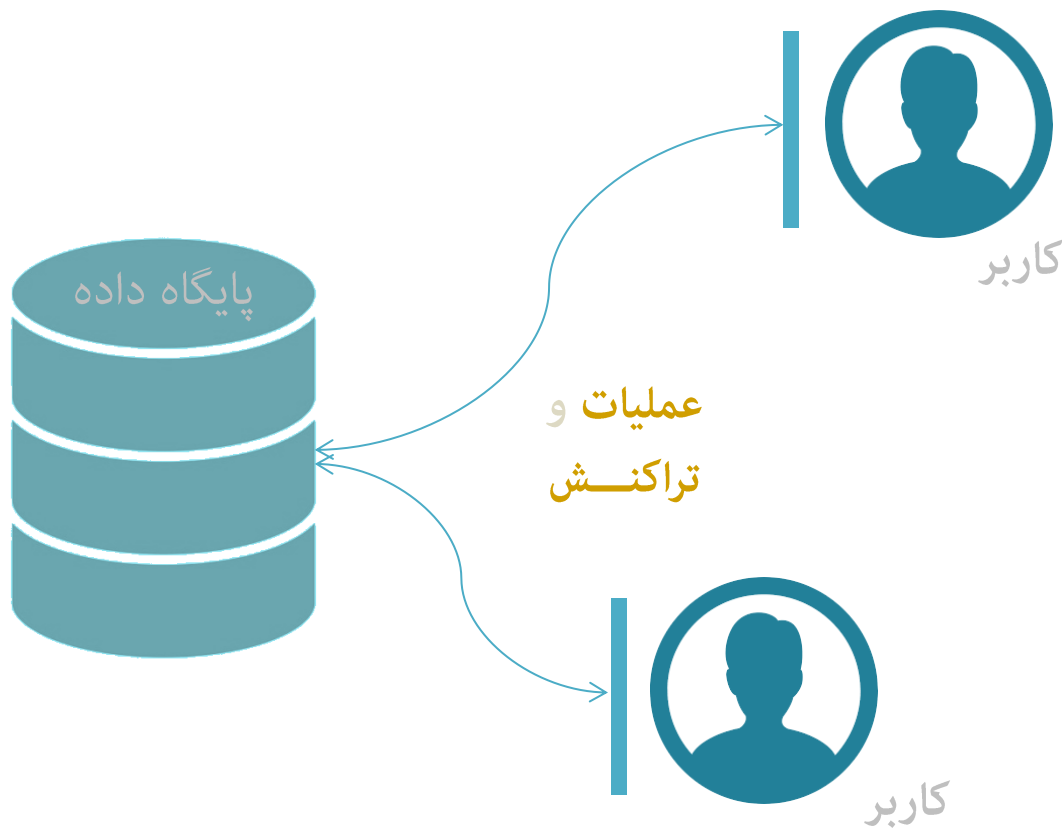
d-learn.ir/where2start-in-datascience



عملیات و تراکنش Operation

فرض کنید برای دریافت
وجه نقد به خودپرداز بانک
مراجعه کردید چه اتفاقی
بین شما و بانک می افتد؟

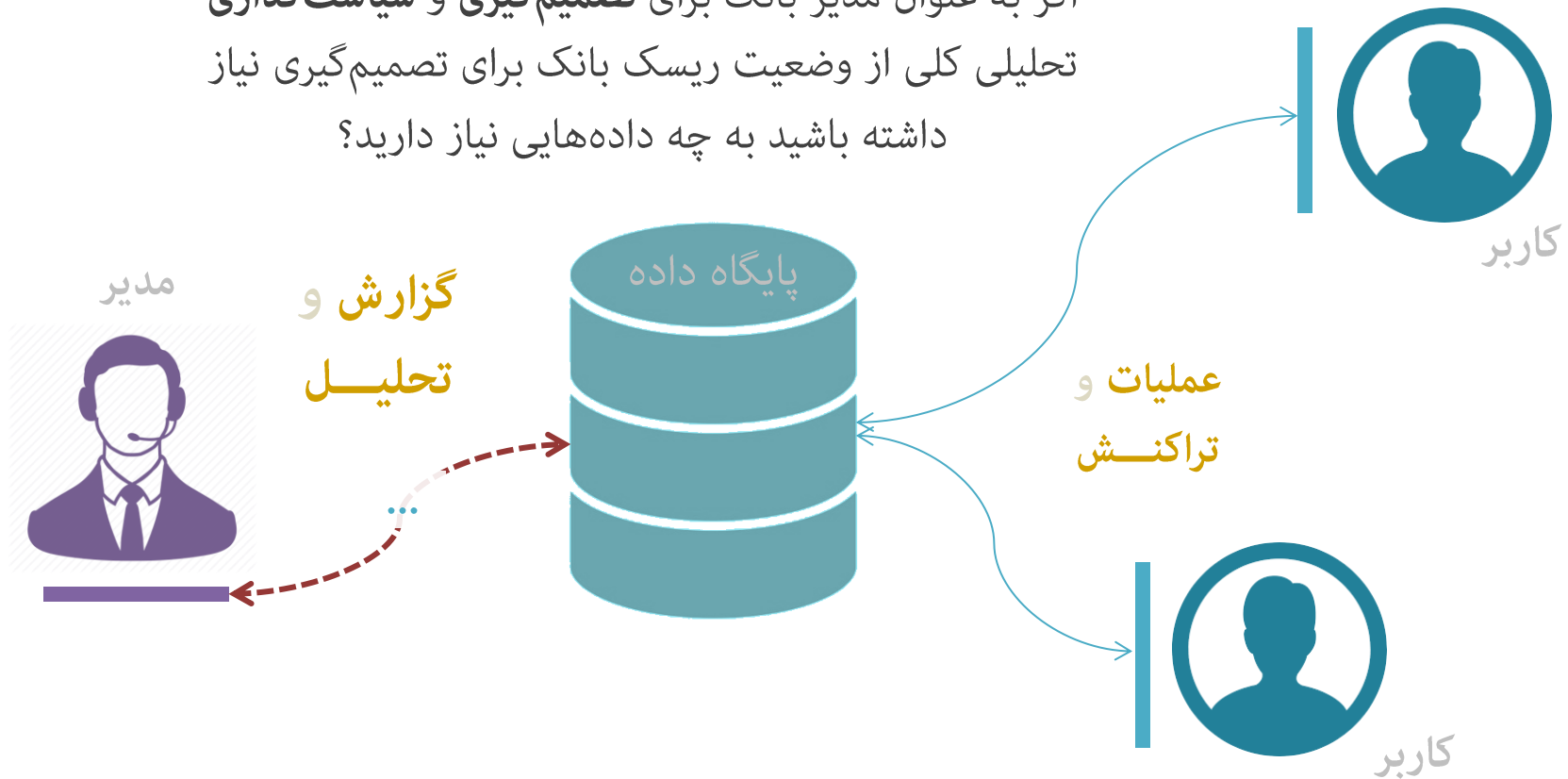
چه اطلاعاتی برای برآورده
کردن درخواست شما مورد
استفاده قرار می گیرد؟



عملیات و تراکنش > گزارش و تحلیل

Analysis > Operation

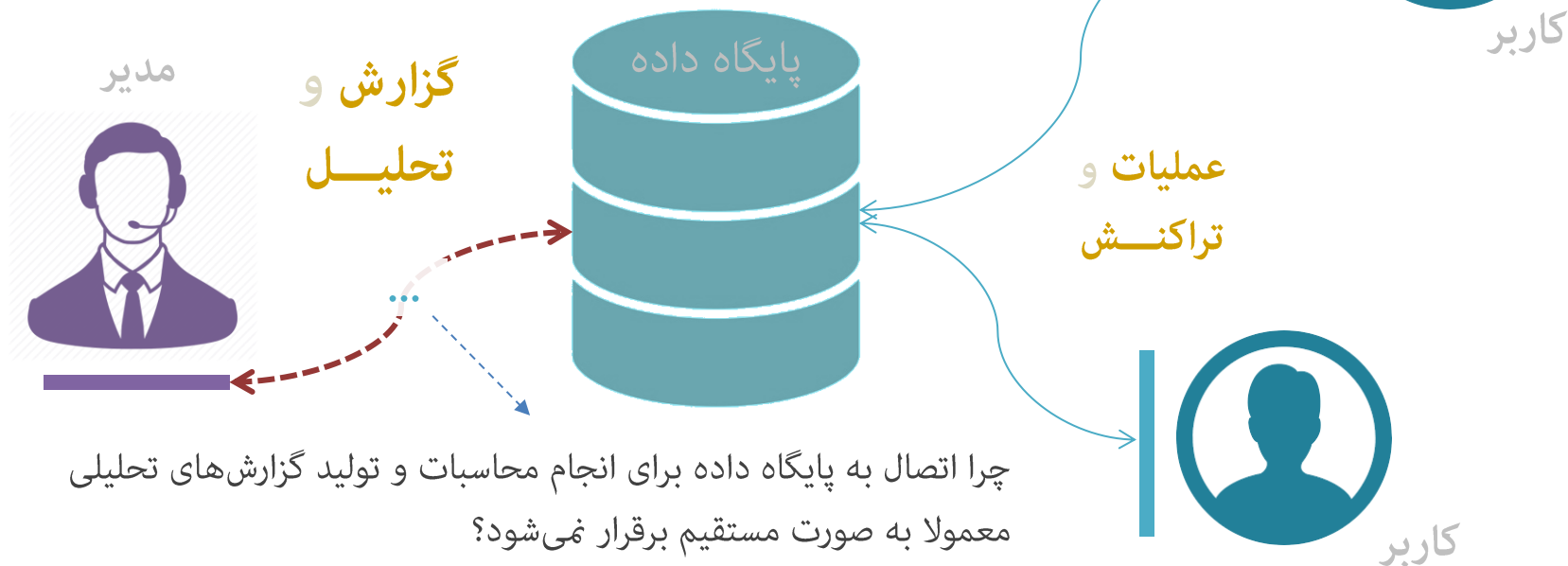
اگر به عنوان مدیر بانک برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری
تحلیلی کلی از وضعیت ریسک بانک برای تصمیم‌گیری نیاز
داشته باشید به چه داده‌هایی نیاز دارید؟



عملیات و تراکنش < > گزارش و تحلیل

Analysis < > Operation

اگر به عنوان مدیر بانک برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری
تحلیلی کلی از وضعیت ریسک بانک برای تصمیم‌گیری نیاز
داشته باشید به چه داده‌هایی نیاز دارید؟



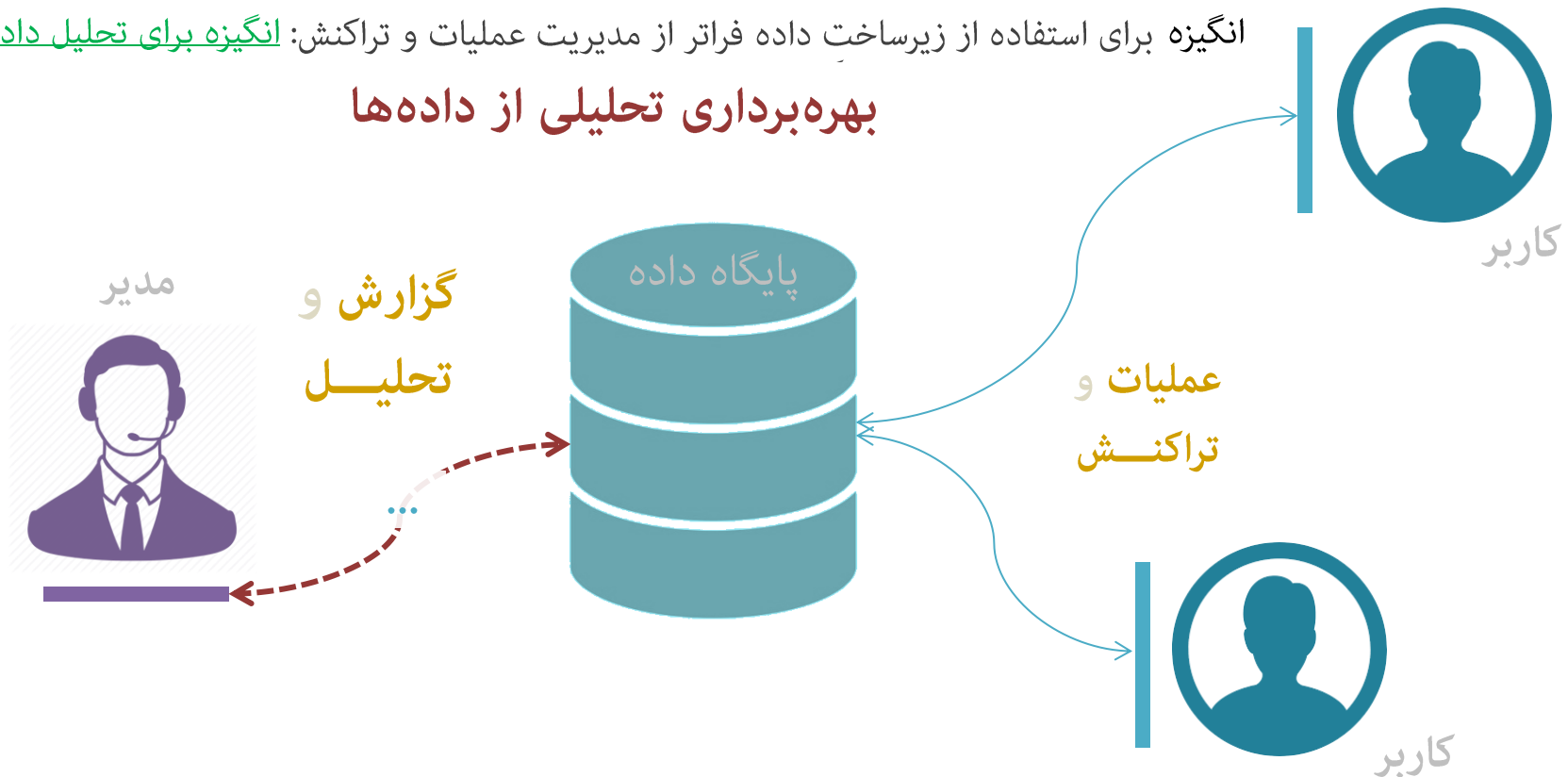
عملیات و تراکنش < > گزارش و تحلیل

Analysis < > Operation

گام نخست به دنیای علوم داده:

انگیزه برای استفاده از زیرساختِ داده فراتر از مدیریت عملیات و تراکنش: انگیزه برای تحلیل داده

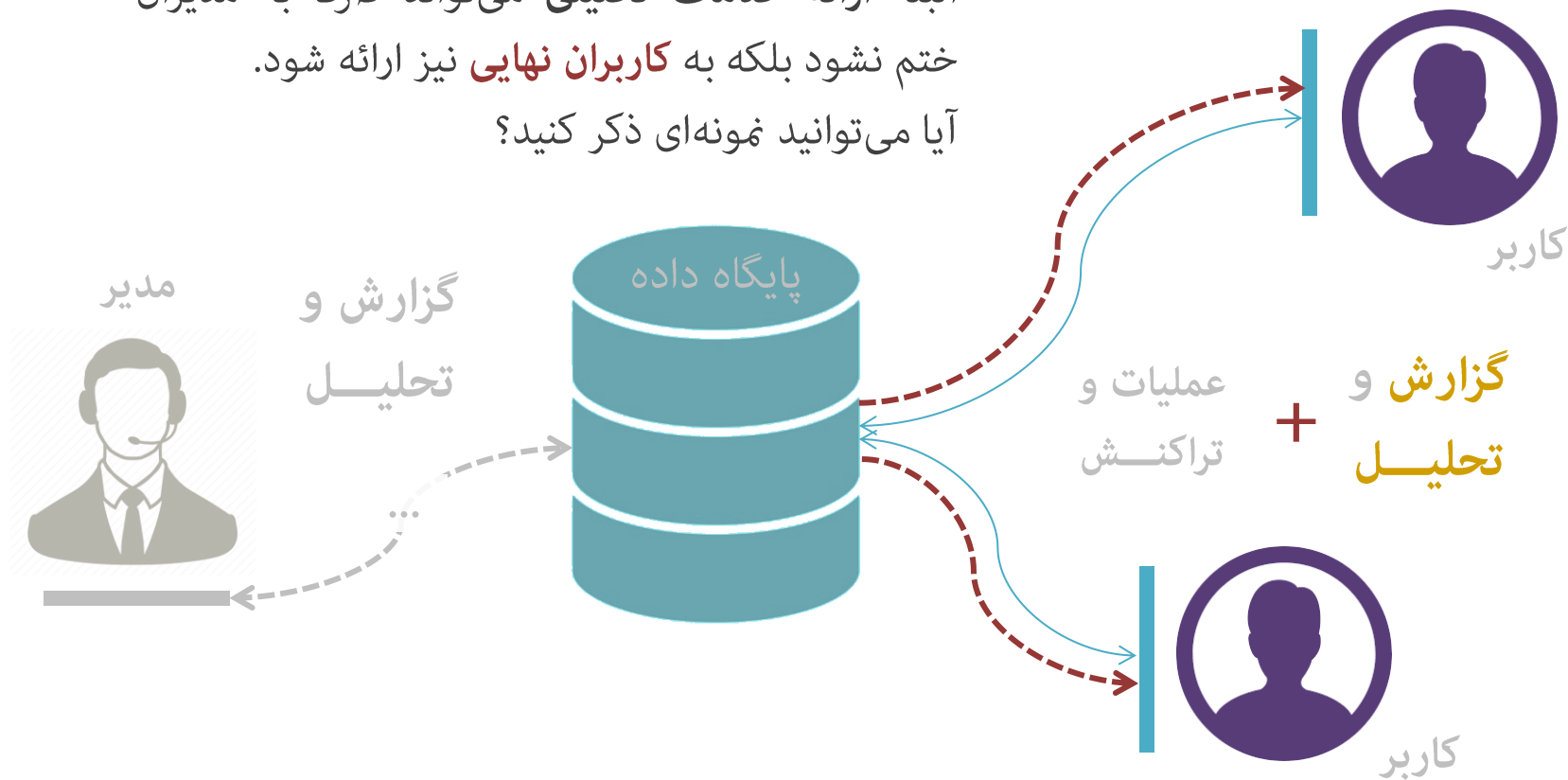
بهره‌برداری تحلیلی از داده‌ها



عملیات و تراکنش < > گزارش و تحلیل

Analysis < > Operation

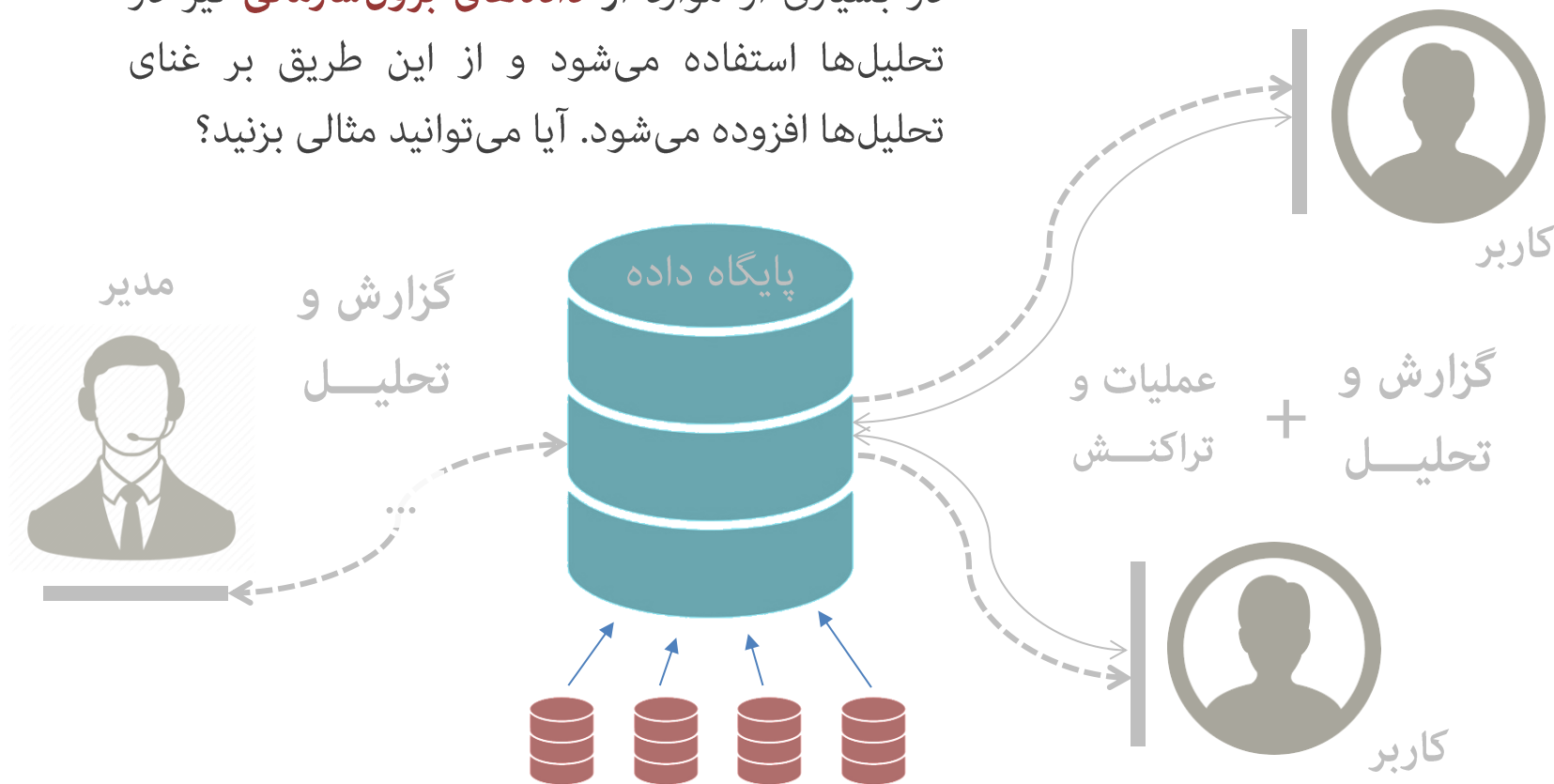
البته ارائه خدمات تحلیلی می‌تواند صرفاً به مدیران ختم نشود بلکه به **کاربران نهایی** نیز ارائه شود. آیا می‌توانید نمونه‌ای ذکر کنید؟



عملیات و تراکنش < > گزارش و تحلیل

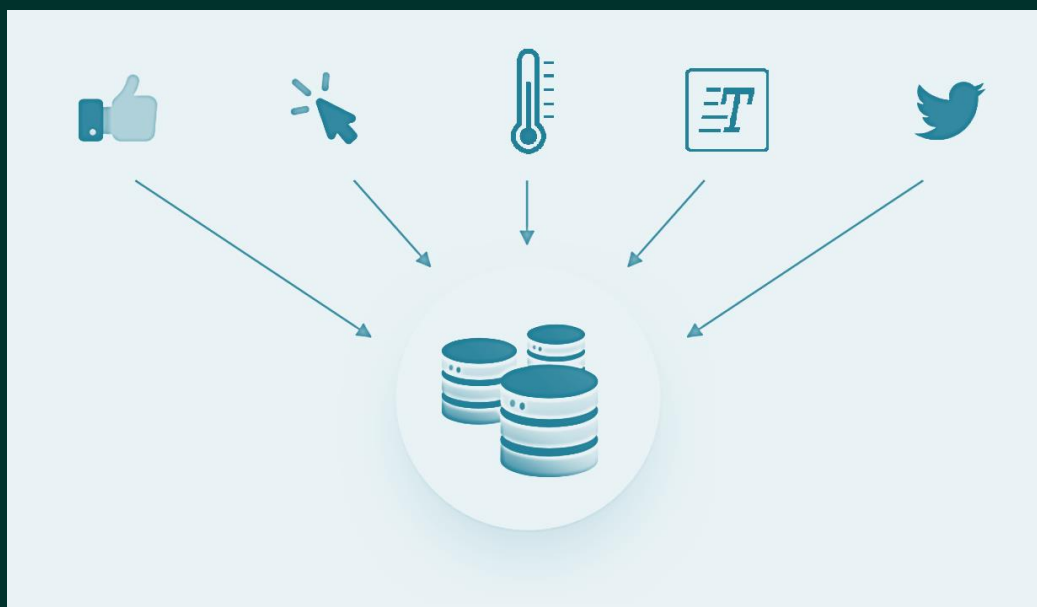
Analysis < > Operation

در بسیاری از موارد از داده‌های برون‌سازمانی نیز در تحلیل‌ها استفاده می‌شود و از این طریق بر غنای تحلیل‌ها افزوده می‌شود. آیا می‌توانید مثالی بزنید؟



منابع متعدد داده و مقادیر گوناگون

تعدد منابع در علوم داده سبب می‌شود با انواع گوناگونی از داده‌ها با پیش‌فرض‌های متفاوت هنگام تولید داده سر و کار داشته باشیم. به همین دلیل باید راهکار و ابزار مناسب برای مواجهه با گوناگونی داده‌ها را داشته باشیم.



اهمیت توجه به فرایند تولید داده و کیفیت آن

در پروژه تحلیل داده علاوه بر انگیزه بهره‌برداری تحلیلی از داده‌ها، باید از **فرایند تولید داده** در منابع مختلف نیز آگاه بود و نسبت به تاثیرات احتمالی آن بر **کیفیت داده‌ها** حساسیت داشت.

داده، خود واقعیت نیست بلکه بازتابی از واقعیت است که در پایگاه‌ها و جداول داده ثبت می‌شود.

توضیح درباره داده‌ها هنگام انتقال و انتشار آن ضرورت دارد. تمامی محدودیت‌ها باید در توضیحات لحاظ شده باشد.

ذهنیت متمایز در مدیریت تراکنش و تحلیل

مدیریت تراکنش و تحلیل داده دو ذهنیت متفاوت نیاز دارند که نباید آن را هنگام تیم سازی و تخصیص نیروی انسانی از یاد برد.

یک مهندس فناوری اطلاعات نمی تواند کار تحلیل داده انجام دهد و تحلیلگر داده نیز نمی تواند کار مهندس IT را انجام دهد.

مهندسی داده شاخه ای از مهندسی فناوری اطلاعات است که با مدیریت داده مخصوصا جریان آن برای تامین نیازهای مختلف سیستم از جمله تهیه گزارش ها و تحلیل ها سر و کار دارد

تحلیل داده، مهندسی کامپیوتر یا IT نیست.

یک نتیجه جانبی

اگر دیدید در یک شرکت یا سازمان، مسئله بهره‌برداری تحلیلی از داده‌ها به مهندسين نرم‌افزار ارجاع می‌شود، در نظر داشته باشید که احتمالاً مشکلاتی در آینده بروز پیدا خواهد کرد. شما هم سعی کنید این دو ذهنیت را با هم اشتباه نگیرید.

پس نکته اول این است که یادمان باشد در چه اتمسفری قرار است کار کنیم و ذهنیت‌مان را متناسب با آن پرورش دهیم: تحلیلگر داده معمولاً در اتمسفر علوم داده کار می‌کند (نه مهندسی نرم‌افزار)، با این حال با آن نیز تفاوت دارد. چه تفاوتی؟

این سه شاخه اگرچه معمولا دوشادوش یکدیگر در علوم داده کار می کنند،
اما ماموریت های متفاوتی دارند.

یادگیری
ماشین
Machine
Learning

داده کاوی
Data
Mining

تحلیل
داده
Data
Analysis

این سه شاخه اگرچه معمولاً دوشادوش یکدیگر در علوم داده کار می‌کنند، اما مأموریت‌های متفاوتی دارند.



خودکارسازی تحلیل و بهبود
عملکرد آن به مرور زمان با
دریافت داده‌های بیشتر؛
رویکرد الگوریتمی
پررنگ‌تر

الگوریتم
←-----→

نقش پررنگ‌تر **عامل انسانی**
در انجام قدم به قدم تحلیل؛
همراه با **مصورسازی**
و **تحلیل استنتاجی**
بیشتر

یک سوال

فرق اصلی کار تحلیلگر داده (Data Analyst)
و متخصص علوم داده (Data Scientist)
چیست؟

یک سوال

فرق اصلی کار تحلیلگر داده (Data Analyst)
و متخصص علوم داده (Data Scientist)
چیست؟

تحلیلگر داده <<<<< تصمیم
متخصص علوم داده <<<<< محصول

یک سوال

فرق اصلی کار تحلیلگر داده (Data Analyst)
و متخصص علوم داده (Data Scientist)
چیست؟

تحلیلگر داده <<<<< تصمیم
متخصص علوم داده <<<<< محصول

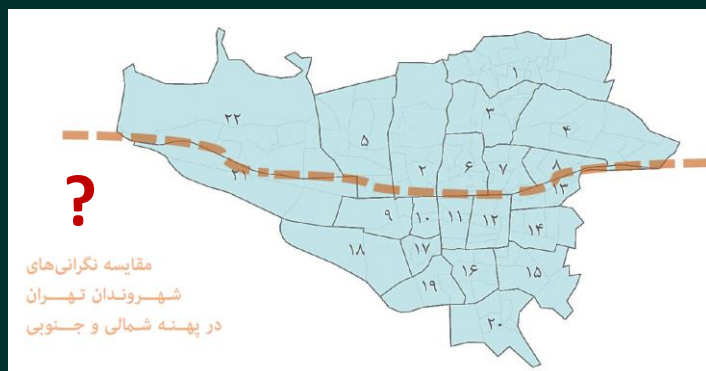
کار تحلیلگر داده توسعه محصول و data product نیست.

به یک مسئله تحلیل داده
به عنوان نمونه
توجه کنید.





در سال ۹۸ شهرداری تهران در یک نظرسنجی از ۸ هزار شهروند تهران پرسید «مهم ترین نگرانی شما از زندگی در تهران چیست؟»



در سال ۹۸ شهرداری تهران در یک نظرسنجی از ۸ هزار شهروند تهران پرسید «مهم ترین نگرانی شما از زندگی در تهران چیست؟» شهرداری در ضمن این نظرسنجی می خواست به پرسش زیر پاسخ دهد:

در کدام نگرانی تمایز معنادار بین پهنه شمالی و پهنه جنوبی شهر وجود دارد؟

تورم، گرانی و مشکلات مالی

- شمال: ۲۲%
- جنوب: ۱۸%

ترافیک

- شمال: ۱۷%
- جنوب: ۱۰%

...

آیا این تفاوت‌ها معنادار است؟

؟

نمونه



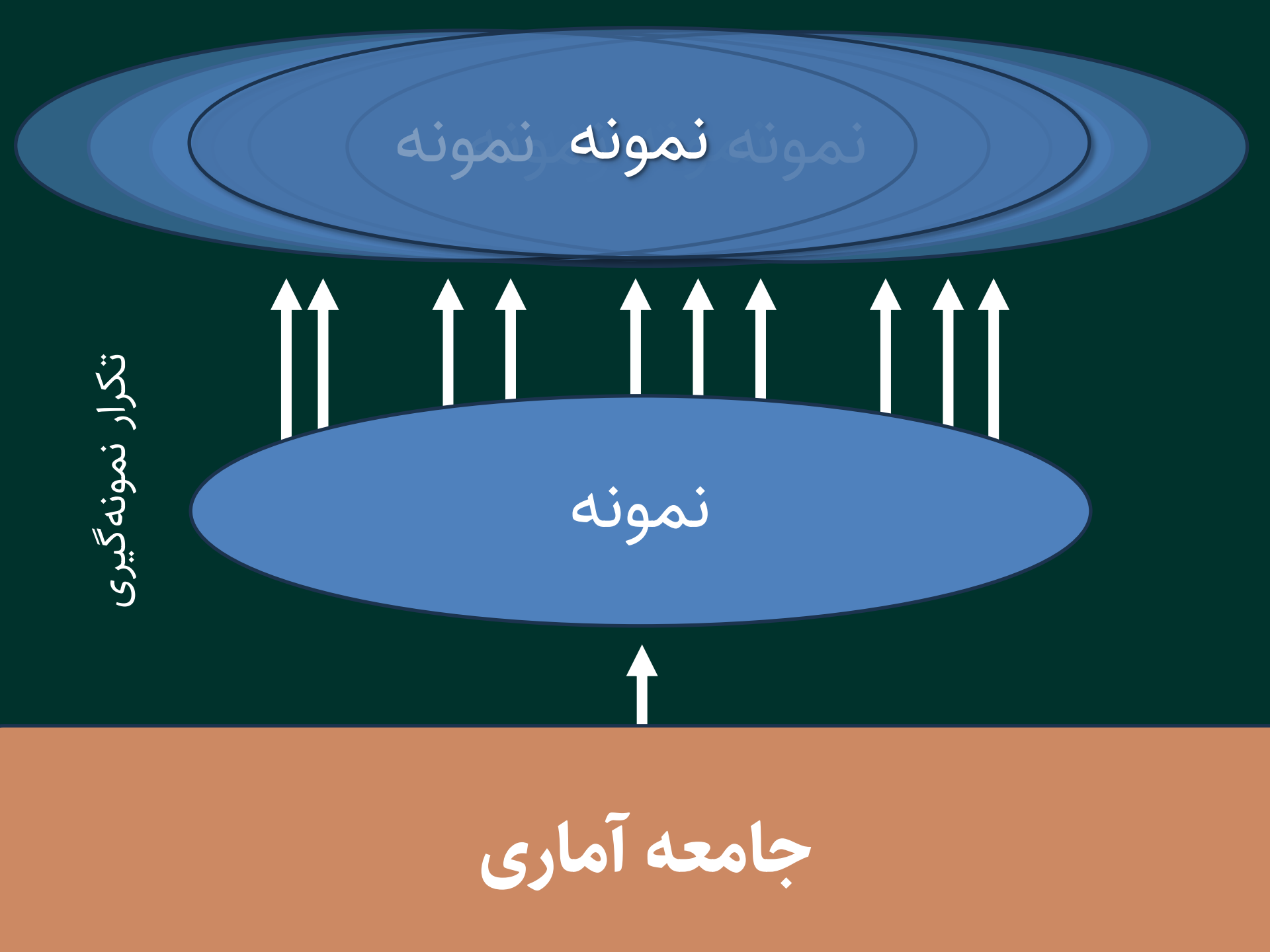
جامعه آماری

نمونه نمونه نمونه

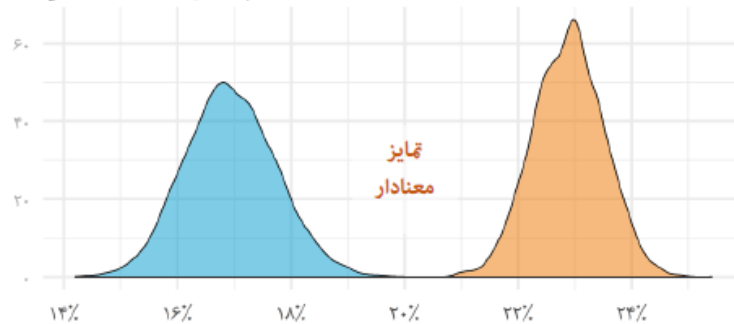
نمونه

تکرار نمونه‌گیری

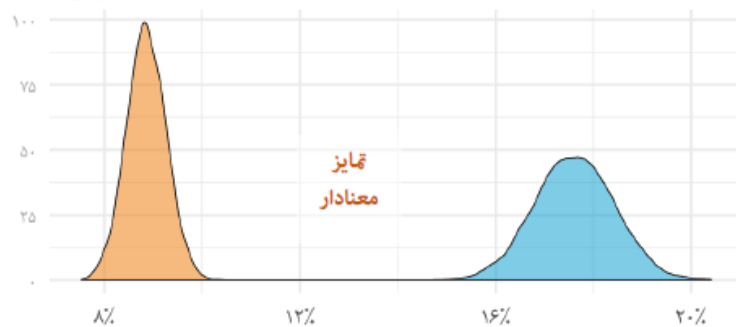
جامعه آماری



تورم، گرانی و مشکلات مالی

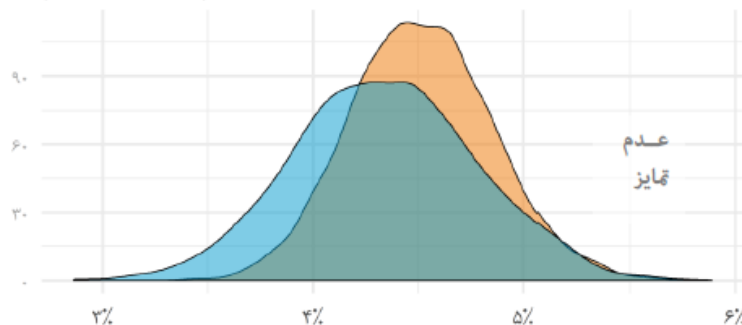


ترافیک



پهنه جنوبی
پهنه شمالی

زباله و نظافت شهر



درصد فراوانی

در آمار محاسباتی روشی به نام bootstrap وجود دارد که با تکرار نمونه‌گیری (resampling) از نمونه در دست، به دفعات دوباره نمونه‌گیری می‌کند و حدود تغییرات شاخص‌های مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

تکرار چندباره نمونه‌گیری تنها با اتکا به قدرت پردازش کامپیوتری امکان‌پذیر است.

این روش به تبدیل مسئله به یک مقایسه دو نمونه‌ای مستقل (آزمون T) می‌تواند تمایز شاخص‌های مورد نظر بین پهنه شمالی و جنوبی محاسبه کند و مورد ارزیابی قرار دهد.

Bootstrap

بوتسترپ روشی در آمار ناپارامتری برای مطالعه عدم قطعیت است. در این روش با **تکرار نمونه‌گیری** از داده‌های در دست است. در این روش اندازه نمونه با تعداد داده‌های در دست یکسان و جایگزینی در نظر گرفته می‌شود و بدین ترتیب اثر کم و زیاد شدن وزن هر یک از مشاهدات روی نتایج نهایی بررسی می‌شود.

در دنیای علوم داده،

تحلیل داده معمولا در سه مرحله به کار گرفته می شود:

اکتشاف > مدل سازی و پیش بینی > استنتاج

محاسبه - تصادفی سازی

مطالعه بیشتر:

d-learn.ir/courses/inferepy

مهارت‌های نرم تحلیلگر داده
چیست؟

A Day in the Life of a Statistician

<https://www.princetonreview.com/careers/149/statistician>

Statisticians spend over half their day in front of a computer, setting up models, manipulating data, analyzing data, or writing reports. “You don’t just crunch numbers. You explain them,” wrote one veteran statistician, who said that writing skills are important for those hoping to advance in the field. They spend the rest of their day in meetings, in planning sessions, or on the telephone exchanging ideas with colleagues.

وجه تمایز این رویداد

وجه تمایز این رویداد توجه به ماهیت بین رشته‌ای علوم داده در طراحی محتوای آموزشی برای پرورش ذهنیتی چندجانبه و منعطف در تحلیل داده و تفکر انتقادی در علوم داده در کنار آموزش ابزار و روش‌ها و همچنین تا حد امکان به زمینه‌های انسانی و اجتماعی آن‌ها است.

این رویکرد در مجموعه تخصص‌هایی که محتوای آموزشی این رویداد را تهیه و ارائه می‌کنند نیز لحاظ شده است.



ایجاد انگیزه و افزایش مشارکت در یادگیری علوم داده

نویسندگان: دنیز مارتی و مایکل اسمیث

نشریه بررسی‌های علوم داده در دانشگاه هاروارد | 26 ژانویه 2023



d-learn.ir/p/hdsr-arc



Issue 8.1, Winter 2026 ▾

Stepping Stones

Published on Jan 30, 2026

DOI 10.1162/99608f92.16636d7e

SHOW DETAILS ↕

Teaching Philosophy of Science to Data Scientists

by Carlos Vega

Published on Jan 30, 2026

 last released
6 months ago

CITE [#]

SOCIAL DOWNLOAD CONTENTS 

ABSTRACT

This article advocates for the integration of a Philosophy of Science course directed to future data scientists. Following similar courses that were often found in physics or biology study programs, the course focuses on the critical examination of the foundational principles underlying data science. This article highlights the need for data scientists to question the often-undisputed assumptions guiding their decision-making processes. The course, developed

hdsr.mitpress.mit.edu/pub/5to0suwj/release/2

Preface

Course presentation

Course at UL

Target audience

Course objectives

Course structure

About this course

Disclaimer

About the author

About this class book

1 Scientific Goals, Methods and Kno...

1.1 What is Science?

1.2 The scientific method

1.3 Methodology

1.4 Examples

2 Scientific Inference

2.1 Overview

2.2 Types of inferences

2.3 The problem(s) of induction

2.4 The Hypothetico-deductive Me...

Applied Philosophy of Science and Data Ethics

Dr. Carlos Vega

2021 - 2026: Last compiled: 2026-06-18

Preface

This class book gathers the contents addressed in the course **Applied Philosophy of Science and Data Ethics** from the [Master of Data Science](#) at the University of Luxembourg (UL). This course will introduce basic philosophical and scientific concepts supported by examples and discussion. The course expects pro-active participation from the students in the form of presentations and essays as well as open debates.



Applied Philosophy of
Science and Data Ethics

معرفی کادر آموزشی



حسام محمدحسینی

مدیر ارشد مهندسی داده و پلتفرم مدیریت ارزش مشتری در ایرانسل، سابقه مدیریت محصول در پلتفرم کلان داده دیجی کالا؛ کارشناسی ارشد مخابرات سیستم از دانشگاه تربیت مدرس



علیرضا کدیور

هم‌بنیان‌گذار شرکت پردازش و تحلیل داده دقیقه، کارشناسی ارشد آمار و تحقیق در عملیات از دانشگاه اسکس انگلستان، مدرس مدعو مبانی برنامه‌نویسی و آمار در دانشگاه صنعتی شریف



میرامید حاجی میرصادقی

عضو هیأت علمی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف و مدیرعامل شرکت سرچ‌وایز، دکترای ریاضی از دانشگاه پیر و ماری کوری (پاریس) و دانشگاه صنعتی شریف، سابقه فعالیت پژوهشی در دانشگاه تگزاس در آوستین، مشاور علوم داده در اسنپ‌پی و دیجی کالا



فاطمه میربها

متخصص داستان‌پردازی با داده، مدیر بخش بینش بازاریابی در شرکت میلی، مدیر سابق تیم تحقیقات بازار در دیجی کالا، کارشناسی مهندسی مکانیک از دانشگاه صنعتی شریف



حسام زمانپور

مهندس داده در شرکت دیوار، کارشناسی ارشد شیمی از دانشگاه تهران



ریحانه فرجی

تحلیلگر ارشد کسب و کار در دیجی کالا، تحلیلگر داده سابق اسنپ‌تریپ و همراه اول کارشناسی ارشد بایومکانیک از دانشگاه امیرکبیر



شمیم طاهری

مدیر تحلیل داده در کارگزاری مفید، مدیر سابق قیمت‌گذاری تپسی و تحلیلگر داده سابق دیوار، دانش‌آموخته مهندسی کامپیوتر و اقتصاد از دانشگاه‌های تهران، شریف و مدرسه اقتصاد لندن، مدرس مدعو دانشگاه تهران



مجید پورکاشانی

هم‌بنیان‌گذار، توسعه‌دهنده نرم‌افزار و مهندس داده در شرکت پردازش و تحلیل داده دقیقه، کارشناسی مهندس برق از دانشگاه شریف و کارشناسی ارشد هوش مصنوعی از دانشگاه علم و صنعت



معرفی کادر آموزشی

- ۱ - معرفی دوره
- ۲ - تفکر الگوریتمی و برنامه‌نویسی با پایتون
- ۳ - پردازش و مصورسازی داده
- ۴ - آمار و تحلیل کسب و کار
- ۵ - پروژه پایانی



ابزار اصلی رویداد: پایتون

- پایتون ابزار اصلی کار با داده‌ها در این دوره است.
- پایتون به وجود آمده تا کار برنامه‌نویسی و بعداً تحلیل داده را آسان کند و سادگی جزو اهداف اولیه در طراحی آن بوده است.
- برای اینکه سراغ تحلیل داده با پایتون برویم، لازم است ابتدا کمی با خود پایتون و امکانات و مفاهیم ابتدایی آن آشنا شویم و به بهانه آشنایی با آن، تفکر الگوریتمی خود را تقویت کنیم.
- بدون تفکر الگوریتمی کار با داده‌ها دشوار خواهد بود.
- ذهنیت و روش مورد نیاز برای انجام هر کاری مهم‌تر از مهارت کار با ابزار است.



شیوه‌های ارتباطی

- در حین برگزاری کلاس با هماهنگی مدرس می‌توانید سوالات خود را در بخش چت کلاس مجازی مطرح کنید یا با بلند کردن دست بعد از تایید مدرس (معمولا در انتهای کلاس)، سوال خود را از طریق میکروفون مطرح کنید.
- پشتیبان آموزشی نیز هر هفته در یک جلسه به سوالات شما پاسخ می‌دهند.
- قبل و بعد از هر جلسه منابع آموزشی شامل اسلاید و لینک‌های مطالعاتی و تمرین‌ها برای شما ایمیل می‌شود.
- هرگونه سوالی در ارتباط با موضوعات جلسه داشتید می‌توانید با گزینه ریپلای روی همان ایمیل یا در گروه تلگرام از مدرس بپرسید.
- علاوه بر فایل‌هایی که ایمیل می‌شود، دسترسی به محتوای اختصاصی این رویداد منابع آموزشی شامل درسنامه، تمرین، ویدئوی ضبط‌شده و همین‌طور دریافت بازخورد از طریق وبسایت d-learn.ir در اختیار شما قرار می‌گیرد. برای دسترسی به این موارد به **صفحه اصلی دوره** مراجعه کنید (برنامه دوره اینجا است):
d-learn.ir/pyda
- و کد SharifPda را در انتهای صفحه در بخش **کد ثبت نام** وارد کنید.
- علاوه بر ایمیل، هر سوالی که داشتید می‌توانید در گروه تلگرام یا در بخش پرسش و پاسخ وبسایت نیز مطرح کنید.



از کجا شروع کنیم؟

اگر چندان با کامپیوتر راحت نیستید یا دوست دارید درباره مفاهیم اساسی آن کمی بیشتر بدانید، «تفکر محاسباتی و استنتاج آماری» و «کامپیوتر چیست و چگونه کار می‌کند» را مطالعه کنید و آمادگی خود را برای یادگیری پایتون بیشتر کنید:

d-learn.ir/courses/inferepy

d-learn.ir/courses/what-is-a-computer

بعد از آن سراغ درس «آشنایی با پایتون» بروید و فصل اول و دوم آن را مطالعه کنید:

d-learn.ir/courses/intropy



آشنایی بیشتر با مسیر شغلی تحلیل داده:



رویداد آنلاین

مسیر شغلی تحلیل داده
به روایت ریحانه فرجی

دستگاه ارتقاء کسب و کار در درجهی کالا

وبسازهای مسیر شغلی

d-learn.ir دقیقه

مسیر شغلی تحلیل داده به روایت ریحانه فرجی
۱۸ شهریور ۱۴۰۴



رویداد آنلاین

مسیر شغلی تحلیل داده
به روایت حسن حیدری

رئیس تحلیل داده در شرکت گروز

وبسازهای مسیر شغلی

d-learn.ir دقیقه

مسیر شغلی تحلیل داده به روایت حسن حیدری
۱۹ مهر ۱۴۰۴



رویداد آنلاین

مسیر شغلی تحلیل داده
به روایت فاطمه موسوی

مدیر داده و بینش در شرکت رویت

وبسازهای مسیر شغلی

d-learn.ir دقیقه

مسیر شغلی تحلیل داده به روایت فاطمه موسوی
۲۴ آبان ۱۴۰۴



رویداد آنلاین

مسیر شغلی تحلیل داده
به روایت احسان امیرزاده

تخلیگر ارتقاء داده‌های محصول در شرکت آیدین هلدینگ

وبسازهای مسیر شغلی

d-learn.ir دقیقه

مسیر شغلی تحلیل داده به روایت احسان امیرزاده
۱۸ مرداد ۱۴۰۴

دسترسی به ویدئوی گفتگوها:

d-learn.ir/c/events