

Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

درس : مباحث ویژه

موضوع : Python Programming

نام دانشجو :

ترکس تکرلی یور

کبری رحیمی زاده

نام استاد : محمد احمدزاده

ترم بهمن ۱۴۰۳

Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

Python Programming

A. چرا Python زبان برنامه نویسی محبوب علم داده است؟

۱- سادگی و خوانایی: کدهای Python خیلی ساده و قابل فهم هستند که این امر باعث می شود

یادگیری و استفاده از آن برای مبتدیان راحت تر باشد.

۲- کتابخانه های قدرتمند: Python دارای کتابخانه های متنوع و قدرتمندی مثل NumPy

، pandas، matplotlib و scikit-learn است که ابزارهای لازم برای تحلیل داده ها و

یادگیری ماشین را فراهم می کند.

۳- جامعه بزرگ: جامعه فعال و بزرگ Python همکاری بر این امکان را می دهد که راحتی

به منابع مستندات و کمک های آنلاین دسترسی پیدا کنند.

۴- قابلیت های بین رشته ای: Python به راحتی می تواند با دیگر زبان ها و ابزارها

ترکیب شود که این ویژگی آن را برای پروژه های بزرگ و پیچیده مناسب می کند.

Date: / /

Sat Sun Mon Tue Wed Fri

Subject: -----

B. NumPy و Pandas چیست؟ تفاوتی دارند؟ هر دو کتابخانه‌های معروف پایتون برای

کار با داده‌ها هستند. اما کاربردهای و ویژگی‌های متفاوتی دارند:

1. NumPy: بیشتر برای کار با آرایه‌ها و ماتریس‌ها استفاده می‌شود.

2. Pandas: برای تحلیل و پردازش داده‌های جدولی (Data Frame) استفاده می‌شود.

3. Matplotlib: برای تجسم داده‌ها استفاده می‌شود.

1. سادگی و قابلیت استفاده: Matplotlib به شما این امکان را می‌دهد که به راحتی با چند خط

کد داده‌ها را به صورت گرافیکی نمایش دهید.

2. تنوع در انواع نمودارها: این کتابخانه انواع مختلفی از نمودارها را پشتیبانی می‌کند از جمله

خطی، میله‌ای، پراکنده، هیستوگرام و... این تنوع به شما امکان می‌دهد که داده‌ها را به بهترین

شکل ممکن نمایش دهید.

3. قابلیت سفارشی‌سازی: Matplotlib به شما اجازه می‌دهد تا نمودارها را به

Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

دخواست خودتان سفارشی کنید. می توانید رنگ ها، اندازه ها و حتی متن ها را به راحتی

تغییر دهید.

همه ادغام با دیگر کتابخانه ها: این کتابخانه به خوبی با دیگر کتابخانه های پایتون مثل NumPy و

Pandas کار می کند.

۵- مستندات و جامعه بزرگ: matplotlib دارای مستندات جامع و جامعه بسیار بزرگی

از کاربران و توسعه دهندگان است.

۶- Seaborn: چرا برای تجسم داده های پیچیده کاربرد دارد؟ Seaborn یک کتابخانه

قدرتمند برای تجسم داده ها در پایتون است که روی matplotlib بنا شده و امکانات

بیشتری برای کار با داده های پیچیده فراهم می کند. دلایل اصلی که تجسم داده های پیچیده کاربرد

دارد شامل موارد زیر می شود:

۱- آسانی استفاده: به شما اجازه می دهد تا به سادگی و با چند خط کد، نمودارهای زیبا و

پیچیده بسازید.

Date: / /

Sat Sun Mon Tue Wed Fri

Subject: -----

۴. به شما می‌خواهم از داده‌های بیمه‌ای: seaboat به خوبی با داده‌ها، چند بعدی و پیچیده کار کنید.

۵. اسکیل و ترانسپس: seaboat به طور پیش فرض اسکیل‌های زیبایی را ارائه می‌دهد که باعث

می‌شود نمودارها ظاهر جذاب و حرفه‌ای داشته باشند.

۶. داده‌های و تحلیل: seaboat توابعی برای تحلیل داده‌ها، تجزیه و تحلیل آماری دارد

که به شما کمک می‌کند تا روندها، الگوها و روابط بین متغیرها را بهتر درک کنید.

۷. یکپار با seaboat: به خوبی با داده‌های Penetration کار می‌کنم و می‌تواند به راحتی

DateFrame ها را به عنوان ورودی بپذیرد که این به شما کمک می‌کند تا داده‌ها را به صورت

مستقیم تجسم کنید.

۸. چگونه می‌توانید یک function در Python تعریف کنید؟

برای تعریف یک function در Python، می‌توانید از کلمه کلیدی def استفاده

کنید. بعد از آن اسم function را مشخص کنید و می‌توانید پارامترهای که می‌خواهید

Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

را به آن اضافه کنید. سپس کدهای که می خواهید در function اجرا شود را می نویسید.

مثال

```
def add(a, b):
```

```
    return a + b
```

حالا ما تونش function را صدا می زنیم

```
result = add(5, 3)
```

```
print(result) # خروجی: 8
```

F. چرا List comprehension در Python استفاده می شود؟

List comprehension در پایتون یک روش بسیار کارآمد و مختصر برای ساختن

لیست هاست. این روش به شما این امکان را می دهد که با استفاده از یک خط کد، لیستی

جدید بسازید که معمولاً با استفاده از حلقه ها (loops) ایجاد می شود.

دلایل استفاده از List comprehension:

1- کد خوانا تر: با لیست کامپریهنشن، کدها کمتر و خوانا تر می شود. به جای نوشتن چند خط

کد برای ایجاد یک لیست، می توانید همه چیز را در یک خط بنویسید.

Date: / /

Sat Sun Mon Tue Thu Wed Fri

Subject: -----

۲- عملکرد بهتر: لیست کامپیوترشن معمولی سریع تر از حلقه ها و سبکی و سادگی می باشد

چون بهینه سازی ها داخلی پایتون را بهره بردار می کنند.

۳- ساده تر: می توانید به راحتی فیلترها و شرایط را به لیست اضافه کنید و از آن

برای تولید لیست ها پیچیده تر استفاده کنید.

۶- چگونه می توانید یک CSV file را در Python خوانند؟

می توانید از کتابخانه معروف Pandas استفاده کنید.

برای خواندن فایل CSV از زیر استفاده می کنیم

```
import pandas as pd
```

```
# خواندن فایل CSV
```

```
date = pd.read_csv('date.csv')
```

```
# نمایش داده ها
```

```
Print(date)
```

Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

H. JSON و XML چه تفاوتی دارند؟

هر دو فرمت هایی برای تبادل داده ها هستند، اما تفاوت های زیادی دارند.

1- ساختار:

- JSON (JavaScript Object Notation):

از ساختار کلید-مقدار استفاده می کند و بیشتر شبیه به اشیاء در جاوا اسکریپت است.

- XML (eXtensible Markup Language):

از تگ ها برای تعریف داده ها استفاده می کند و شبیه به HTML است.

2- خوانایی:

JSON: معمولاً خوانا تر و کمتر حجمی تر است و برای انسان ها راحت تر قابل درک است.

XML: ممکن است کمی پیچیده تر به نظر برسد و حجم بیشتری داشته باشد.

3- نوع داده ها:

JSON: از انواع داده های مختلف مثل رشته ها، اعداد، آرایه ها و اشیاء پشتیبانی می کند.

Date: / /

Sat Sun Mon Tue Wed Fri

Subject: -----

XML: چیز را به عنوان متن ذخیره می کند و نیاز به تبدیل داده ها به نوع مناسب دارد.

۴- استفاده:

JSON: بیشتر در برنامه ها و وب و API ها استفاده می شود.

XML: بیشتر در سیستم ها قدیمی و برای تبادل داده ها پیچیده کاربرد دارد.