

آموزشگاه فناوری اطلاعات کیوبیت

سرفصل رسمی دوره آموزشی

پایتون پیشرفته

Advanced Python

سطح دوره	پیشرفته / تکمیلی
پیش نیاز	تسلط بر مباحث دوره پایتون مقدماتی کیوبیت یا دانش معادل
مخاطبان	هنرجویانی که قصد توسعه مهارت‌های کاربردی و پیشرفته پایتون را دارند
رویکرد آموزشی	مفهوم‌محور، پروژه‌محور و مبتنی بر حل مسائل واقعی



معرفی و اهداف دوره

این دوره ادامه مسیر پایتون مقدماتی است و با هدف انتقال هنرجو از سطح برنامه‌نویسی پایه به توسعه برنامه‌های ساختاریافته، ماژولار و کاربردی طراحی شده است. تمرکز دوره بر قابلیت‌های پیشرفته زبان پایتون، برنامه‌نویسی شیء‌گرا، مدیریت پکیج‌ها، پردازش داده و متن، ارتباط با سرویس‌های وب، استخراج داده از صفحات وب، پایگاه داده SQLite و ساخت رابط گرافیکی است. در پایان دوره، هنرجو باید بتواند یک پروژه واقعی را با معماری و اجزای مناسب طراحی و پیاده‌سازی کند.

دستاوردهای یادگیری

- استفاده از قابلیت‌های پیشرفته Function شامل Lambda، *args، **kwargs و Comprehension‌ها.
- درک Iterator، Iterable و Generator و استفاده مناسب از Decorator.
- طراحی برنامه‌ها بر اساس اصول برنامه‌نویسی شیء‌گرا و مفاهیم Class، Inheritance و Polymorphism.
- ساخت و استفاده از Module و Package و مدیریت وابستگی‌ها با pip و Virtual Environment.
- پردازش داده‌های متنی و ساختاریافته با CSV، JSON، Regex و فایل‌های PDF.
- کار با مسیرها، فایل‌ها، تاریخ و زمان و ابزارهای کاربردی Standard Library.
- درک مفاهیم پایه HTTP و API و برقراری ارتباط با سرویس‌ها به کمک Requests.
- استخراج داده از صفحات وب با BeautifulSoup و اصول Web Scraping.
- کار با پایگاه داده SQLite و پیاده‌سازی عملیات CRUD به صورت امن.
- ساخت رابط کاربری دسکتاپ با Tkinter و اتصال آن به پایگاه داده.
- طراحی و پیاده‌سازی یک پروژه نهایی چندبخشی و قابل ارائه.

ساختار کلی دوره

محدوده	عنوان	بخش
مباحث ۱ تا ۶	قابلیت‌های پیشرفته زبان پایتون	بخش ۱
مباحث ۷ تا ۱۲	برنامه‌نویسی شیء‌گرا	بخش ۲
مباحث ۱۳ تا ۱۵	ماژول‌ها، پکیج‌ها و محیط پروژه	بخش ۳
مباحث ۱۶ تا ۱۷	کیفیت کد و مدیریت خطای پیشرفته	بخش ۴
مباحث ۱۸ تا ۲۱	پردازش متن و فرمت‌های داده	بخش ۵
مباحث ۲۲ تا ۲۴	کتابخانه استاندارد و مدیریت فایل‌ها	بخش ۶
مباحث ۲۵ تا ۲۸	وب، API و Web Scraping	بخش ۷
مباحث ۲۹ تا ۳۲	پایگاه داده و SQLite	بخش ۸
مباحث ۳۳ تا ۳۵	رابط گرافیکی با Tkinter	بخش ۹
مبحث ۳۶	پروژه نهایی	بخش ۱۰
سرفصل تفصیلی دوره		

بخش ۱ - قابلیت‌های پیشرفته زبان پایتون

۱. توابع پیشرفته و پارامترهای انعطاف‌پذیر

مرور Function و Scope و آموزش *args و **kwargs، پارامترهای پیش‌فرض، ارسال آرگومان‌های نام‌دار و طراحی توابع انعطاف‌پذیر.

۲. Lambda و توابع مرتبه بالاتر

تعریف Lambda و استفاده عملی از zip، filter()، map() و enumerate() در پردازش مجموعه‌های داده.

۳. Comprehension‌ها

Dictionary Comprehension، List Comprehension و Set Comprehension به همراه شرط و تبدیل حلقه‌های متداول به ساختارهای Pythonic.

۴. Iterable و Iterator

مفهوم قابل پیمایش بودن داده‌ها، سازوکار iter() و next() و درک نحوه عملکرد حلقه for در سطح داخلی.

۵. Generator و yield

ایجاد Generator Function، استفاده از yield، تفاوت Generator با List و کاربرد آن در پردازش داده‌های حجیم و کم‌مصرف.

۶. Decorator

درک Function به‌عنوان Object، ساخت Wrapper و Decorator ساده، استفاده از @decorator و کاربردهایی مانند Logging و کنترل دسترسی.

بخش ۲ - برنامه‌نویسی شیء‌گرا

۷. Class، Object و Constructor

تعریف Class و Object، استفاده از __init__، مفهوم self و ساخت نمونه‌های مستقل از یک کلاس.

۸. Attribute و Method

Instance Attribute، Class Attribute، Instance Method و Class Method با آشنایی کاربردی با Static Method.

۹. Encapsulation و Property

کنترل دسترسی به داده‌های داخلی، قراردادهای نام‌گذاری، Getter و Setter و استفاده از @property برای مدیریت ویژگی‌ها.

۱۰. Inheritance و super()

طراحی رابطه وراثت، ساخت کلاس والد و فرزند، استفاده مجدد از رفتارها و فراخوانی سازنده و متدهای والد با super().

۱۱. Polymorphism و Method Overriding

بازنویسی رفتار کلاس والد، استفاده چندشکلی از اشیاء و طراحی رابط رفتاری مشترک بین کلاس‌ها.

۱۲. Magic Methods

آشنایی با متدهای ویژه مانند __len__، __repr__، __str__ و درک نحوه سفارشی‌سازی رفتار اشیاء پایتون.

بخش ۳ - ماژول‌ها، پکیج‌ها و محیط پروژه

۱۳. Modules و Packages

ساخت Module اختصاصی، Import به روش‌های مختلف، سازمان‌دهی کد در Package و تفکیک مسئولیت فایل‌های پروژه.

۱۴. نقطه ورود برنامه و اجرای مستقیم Module

درک نقطه ورود برنامه و استفاده از الگوی if __name__ == "__main__" برای جداسازی اجرای مستقیم از Import شدن Module.

۱۵. Virtual Environment، pip و وابستگی‌ها

ایجاد محیط مجازی، نصب و حذف پکیج‌ها با pip، استفاده از requirements.txt و اصول مدیریت وابستگی‌های پروژه.

بخش ۴ - کیفیت کد و مدیریت خطای پیشرفته

۱۶. Exception Handling پیشرفته

مرور try و except و آموزش raise، finally، else، ساخت Exception سفارشی و طراحی خطاهای قابل مدیریت در برنامه.

۱۷. Debugging، Logging و مستندسازی کد

استفاده از Debugger در VS Code، ثبت رویدادها با logging، نوشتن Docstring و آشنایی با Type Hint برای خوانایی و نگهداری بهتر کد.

بخش ۵ - پردازش متن و فرمت‌های داده

۱۸. Regular Expression

کار با ماژول re، الگوهای پایه Regex و توابع findall، match، search و sub برای اعتبارسنجی و استخراج اطلاعات از متن.

۱۹. JSON

ساختار JSON، تبدیل داده بین Python و JSON، خواندن و نوشتن فایل JSON و استفاده از داده JSON در برنامه‌ها و API‌ها.

۲۰. CSV

خواندن و نوشتن فایل‌های CSV با DictReader، csv.writer، csv.reader و DictWriter و پردازش داده‌های جدولی.

۲۱. کار با فایل‌های PDF

آشنایی با کتابخانه مناسب PDF، خواندن متن و اطلاعات پایه و ساخت یا پردازش ساده فایل‌های PDF در پروژه‌های کاربردی.

بخش ۶ - کتابخانه استاندارد و مدیریت فایل‌ها

۲۲. datetime و مدیریت تاریخ و زمان

ساخت و مقایسه تاریخ و زمان، محاسبه اختلاف زمانی، فرمت‌کردن و تبدیل رشته به تاریخ و استفاده از datetime و timedelta.

۲۳. os و pathlib

کار با مسیر فایل و پوشه، ایجاد و بررسی مسیرها، نام و پسوند فایل‌ها و استفاده مدرن از pathlib برای مدیریت File System.

۲۴. zipfile و shutil

کی، انتقال و حذف فایل‌ها و پوشه‌ها و ایجاد و استخراج فایل‌های ZIP برای سناریوهای پشتیبان‌گیری و آرشیو.

بخش ۷ - وب، API و Web Scraping

۲۵. مبانی HTTP

آشنایی با Request و Response، URL، Header، Query String، Status Code و متدهای مهم HTTP مانند GET و POST.

۲۶. کتابخانه Requests

ارسال درخواست‌های HTTP، دریافت Response، بررسی Header، Status Code، Query Parameter ها و مدیریت خطاهای ارتباطی.

۲۷. API و داده‌های JSON

مفهوم API و REST در سطح کاربردی، دریافت و ارسال داده، کار با JSON Response و ساخت برنامه مصرف‌کننده API.

۲۸. Web Scraping با BeautifulSoup

دریافت HTML با Requests، تحلیل DOM، یافتن عناصر، استخراج متن، لینک و داده و رعایت اصول پایه و محدودیت‌های Web Scraping.

بخش ۸ - پایگاه داده و SQLite

۲۹. مبانی پایگاه داده رابطه‌ای و SQL

مفاهیم Database، Table، Row، Column، Primary Key و آشنایی با دستورات اصلی SQL شامل CREATE، DELETE، INSERT، UPDATE و SELECT.

۳۰. اتصال Python به SQLite

کار با sqlite3، ایجاد Connection و Cursor، ساخت دیتابیس و جدول و مدیریت تراکنش و بستن صحیح منابع.

۳۱. CRUD در SQLite

پیاده‌سازی کامل Create، Read، Update و Delete از داخل برنامه Python و سازمان‌دهی عملیات دیتابیس در Functionهای مستقل.

۳۲. Query پیشرفته و Parameterized Query

فیلتر، مرتب‌سازی و جست‌وجوی داده‌ها، WHERE و ORDER BY و استفاده از پارامترها برای جلوگیری از ساخت Query نامن.

بخش ۹ - رابط گرافیکی با Tkinter

۳۳. مبانی Tkinter و Widgetها

ساخت Window و کار با Label، Button، Entry، Text و سایر Widgetهای پایه برای طراحی رابط کاربری دسکتاپ.

۳۴. Layout، Event و اعتبارسنجی فرم

چیدمان با pack، grid و place، مدیریت Event، دریافت اطلاعات کاربر و اعتبارسنجی ورودی در فرمها.

۳۵. اتصال Tkinter به SQLite

ساخت یک رابط CRUD گرافیکی، ثبت، نمایش، ویرایش و حذف داده‌ها و اتصال لایه رابط کاربری به پایگاه داده SQLite.

بخش ۱۰ - پروژه نهایی

۳۶. پروژه نهایی دوره

طراحی و پیاده‌سازی یک پروژه چندبخشی با استفاده ترکیبی از OOP، Module و Package، مدیریت خطا، فایل یا API، SQLite و در صورت نیاز Tkinter. نمونه‌های پیشنهادی: سیستم مدیریت آموزشگاه، مدیریت فروش و انبار، دفترچه مخاطبین پیشرفته، مدیریت هزینه‌ها یا نرم‌افزار مدیریت کتابخانه.

چارچوب پیشنهادی پروژه نهایی

- تحلیل نیازمندی‌ها و تعریف موجودیت‌ها و قابلیت‌های اصلی پروژه.
- تقسیم پروژه به Module و Package و رعایت تفکیک مسئولیت‌ها.
- استفاده از Class و اصول OOP برای مدل‌سازی بخش‌های مناسب سیستم.
- ذخیره‌سازی پایدار داده‌ها در SQLite و پیاده‌سازی CRUD.
- اعتبارسنجی ورودی، مدیریت Exception و ثبت خطاهای مهم با Logging.
- استفاده از Web Scraping، API یا پردازش فایل در صورت تناسب با موضوع پروژه.
- طراحی رابط کاربری Tkinter برای پروژه‌هایی که نیاز به رابط دسکتاپ دارند.
- ارائه نهایی پروژه همراه با توضیح ساختار، قابلیت‌ها و تصمیم‌های فنی.

نکات اجرایی دوره

- تمرکز دوره بر کاربرد عملی مفاهیم است و هر بخش با مثال، تمرین و Mini Project تکمیل می‌شود.
- مباحث random و math که در دوره مقدماتی معرفی شده‌اند، در این دوره در قالب پروژه‌ها و مرور مآژول‌ها استفاده خواهند شد و سرفصل مستقل نیستند.
- برای نصب کتابخانه‌های خارجی و اجرای پروژه‌ها از Virtual Environment استفاده می‌شود.
- در بخش Web Scraping فقط سایت‌ها و صفحات مجاز یا تمرینی مورد استفاده قرار می‌گیرند و محدودیت‌های فنی و حقوقی سایت‌ها باید رعایت شود.

آموزشگاه فناوری اطلاعات کیوبیت

- عمق مبحث PDF متناسب با زمان دوره و نیاز کلاس تنظیم می‌شود؛ JSON و CSV در اولویت آموزشی بالاتری قرار دارند.
- زمان‌بندی و تعداد جلسات هر بخش متناسب با تقویم آموزشی، مدت هر جلسه و سطح کلاس توسط آموزشگاه تعیین می‌شود.

عنوان دوره پایتون پیشرفته	تدوین و بازبینی آموزشی آموزشگاه فناوری اطلاعات کیوبیت
------------------------------	--