

## چالش شرکتی: سیستم مدیریت داده‌ها برای <<گروه تخصصی مکتب شریف>>

زمینه: به گروه تخصصی مکتب شریف، شرکت پیشرو در زمینه مشاوره فناوری خوش آمدید. تیم شما به بخش مدیریت داده‌ها منتقل شده است. جایی که شما بر روی بهبود ابزارهای داخلی استفاده شده توسط شرکت کار خواهید کرد. پروژه شما شامل جنبه‌های متعددی از برنامه‌نویسی پایتون است. با تمرکز بر دستکاری داده‌ها و بهینه سازی سیستم با استفاده از دیکشنری‌ها، تاپل‌ها، لیست‌ها و فرمت‌دهی رشته‌ها.

سناریو: گروه تخصصی مکتب شریف داده‌های زیادی از مشتریان و پروژه‌ها را جمع‌آوری کرده است که نیاز به مدیریت و پردازش کارآمد دارند. این داده‌ها شامل جزئیات مشتریان، سوابق پروژه‌ها و لاگ‌ها است که در حال حاضر در فرمت‌های مختلف ذخیره شده‌اند. وظیفه شما ایجاد یک سیستم یکپارچه است که بتواند این داده‌ها را به شکل ساختارمند و کارآمد مدیریت کند.

الزامات پروژه:

۱. ایجاد دایرکتوری مشتریان:

- وظیفه: توسعه تابعی که یک دیکشنری تودرتو از تاپل‌هایی حاوی اطلاعات مشتری ایجاد کند. هر تاپل شامل شناسه مشتری، نام، و نوع صنعت است. دیکشنری شما باید مشتریان را بر اساس صنعت سازمان‌دهی کند. به طوری که هر کلید صنعت به دیکشنری دیگری اشاره کند که کلیدهای آن شناسه‌های مشتری و مقادیر آن نام مشتریان باشد.

```
Input Example: [("001", "Alpha Corp", "Technology"),
                 ("002", "Beta LLC", "Health"), ("003", "Gamma Inc",
                 "Technology")]
```

```
Output Expected: {"Technology": {"001": "Alpha Corp",
                                   "003": "Gamma Inc"}, "Health": {"002": "Beta LLC"}}
```

۲. ابزارهای تجزیه و تحلیل داده:

- وظیفه: پیاده‌سازی مجموعه‌ای از توابع که از لیست کامپرهنشن، عملگرهای دیکشنری، و دستکاری تاپل‌ها برای تجزیه و تحلیل و گزارش‌دهی داده‌های پروژه که در لیست‌هایی از دیکشنری‌ها ذخیره

شده‌اند استفاده می‌کنند. هر دیکشنری یک پروژه را با ویژگی‌هایی مانند شناسه پروژه، شناسه مشتری، تاریخ شروع، تاریخ پایان و بودجه به ما نشان می‌دهد.

- ویژگی‌ها: توابعی ایجاد کنید که بودجه کلی هر مشتری را پیدا کنند، پروژه‌ها را بر اساس بودجه مرتب‌سازی کنند، و لیستی از پروژه‌هایی که بودجه مشخصی را تجاوز کرده‌اند را استخراج کنند.

۳. تولید کننده گزارش:

- وظیفه: با استفاده از تکنیک‌های فرمت‌دهی رشته و مدیریت فایل، توابعی توسعه دهید که فایل گزارشی را تولید کند که خلاصه‌ای از دایرکتوری مشتریان و نتایج تجربه و تحلیل داده‌ها را نمایش دهد. گزارش باید خوانا، منظم و به صورت فایل `txt` ذخیره شود.
- جزئیات: اطمینان حاصل کنید که گزارش شامل یک بخش سرتیتر، لیست دقیقی از مشتریان بر اساس صنعت، خلاصه‌ای از تجزیه و تحلیل بودجه است.

۴. رسیدگی به خطا و یکپارچگی داده:

- وظیفه: در تمام عملیات های فایل و دستکاری‌های داده، رسیدگی به خطا را پیاده‌سازی کنید تا اطمینان حاصل شود که سیستم قوی است و می‌تواند تیم را از ناسازگاری‌های داده‌ای یا خطاهای عملیاتی آگاه سازد.

همکاری تیمی: تیم شما از ۳ تا ۵ عضو باید برای طراحی کل سیستم همکاری کند. نقش‌هایی مانند، برنامه‌نویس ارشد، تحلیلگر داده، بازرس کیفیت، و متخصص مستندسازی را برای پوشش دادن تمام جنبه‌های چرخه توسعه پروژه اختصاص دهید.

قابل تحویل:

- اسکرپت‌های پایتون کاملاً مستند شده برای هر بخش از پروژه
- یک فایل گزارش نهایی `txt` . تولید شده توسط اسکرپت، که داده‌های پردازش شده و تجربه و تحلیل شده را نشان می‌دهد.
- یک ارائه کوتاه که رویکرد، چالش‌های مواجهه شده، و ویژگی‌های کلیدی سیستم شما را خلاصه می‌کند.

معیارهای ارزیابی:

- صحت و کارایی کد پایتون
- کامل بودن و زیبایی شناسی گزارش نهایی
- خلاقیت در حل مسئله و پیاده‌سازی قابلیت‌ها
- کارایی همکاری تیمی و اختصاص نقش

بازه زمانی: تیم شما ۳ ساعت فرصت دارد تا این چالش را به پایان برساند. تمام کدها و اسناد باید در پایان جلسه برای ارزیابی ارائه شوند.