

نمونه سوال برنامه نویسی

دوره استادی پایتون درسمن

پایتون پیشرفته



موضوع: تحلیل و پیاده‌سازی یک پروژه کاربردی

پروژه شماره ۲:

قصد داریم برنامه‌ای برای سیستم درآمد حاصل از فعالیت قایق سواری در یک دریاچه مصنوعی بنویسیم.

این دریاچه تحت مدیریت و نظارت شهرداری یکی از مناطق شهری است و یکی از فعالیت‌های تفریحی که در آن انجام می‌شود، قایق سواری است.

در این دریاچه گردشگران می‌توانند قایق‌های خود را به دریاچه انداخته و قایق سواری کنند، یا اینکه قایق‌های خود را در اختیار مسئول شهرداری قرار داده تا به سایر گردشگران اجاره دهد.

قایق‌ها سه نوع هستند؛ قایق موتوری، قایق پارویی و قایق پدالی.

گردشگران اگر فقط استفاده کننده باشند یعنی با قایق خود فقط قایق سواری کنند، نسبت به اینکه چه نوع قایقی داشته باشند، باید به مسئول شهرداری هزینه استفاده از دریاچه را پرداخت کنند.

✓ هزینه برای قایق سواری در دریاچه با قایق موتوری، ساعتی ۱۰۰ هزار تومان

✓ هزینه برای قایق سواری در دریاچه با قایق پارویی، ساعتی ۷۰ هزار تومان

✓ هزینه برای قایق سواری در دریاچه با قایق پدالی، ساعتی ۵۰ هزار تومان

اما اگر گردشگر قایق یا قایق‌های خود را برای اجاره نزد مسئول شهرداری قرار دهد، مسئول شهرداری آن را به سایر گردشگران به صورت ساعتی اجاره می‌دهد. ۴۰ درصد از هزینه حاصل از این اجاره به شهرداری و ۶۰ درصد به مالک قایق تعلق می‌گیرد.

✓ هزینه اجاره قایق موتوری برای قایق سواری در دریاچه، ساعتی ۲۰۰ هزار تومان

✓ هزینه اجاره قایق پارویی برای قایق سواری در دریاچه، ساعتی ۱۴۰ هزار تومان

✓ هزینه اجاره قایق پدالی برای قایق سواری در دریاچه، ساعتی ۱۰۰ هزار تومان

ظرفیت دریاچه از نظر تعداد قایق در یک زمان، ۲۰ قایق است. یعنی به صورت همزمان تنها ۲۰ قایق در دریاچه می‌تواند باشد (ترکیب قایق‌ها مهم نیست مثلاً می‌تواند ۱۸ قایق موتوری و ۲ قایق پارویی باشد و قایق پدالی نباشد و یا ترکیب‌های دیگر) و اگر این ظرفیت تکمیل شد، گردشگر دیگر نمی‌تواند از قایق خود استفاده کند یا اینکه قایقی به گردشگر اجاره داده نمی‌شود.

شرط پذیرش قایق برای ورود به دریاچه، چه برای استفاده کردن توسط مالک قایق و چه برای اجاره دادن به سایرین این است که؛ قایق (هر نوع که باشد) دارای کف سالم و رنگ شده باشد، قایق موتوری دارای بنزین باشد، قایق پارویی سه تا پارو داشته باشد و پدال‌های قایق پدالی سالم باشند.

در این سیستم اطلاعات مالکان قایق ثبت می‌شود و در نهایت باید مشخص شود که هر مالک و همچنین شهرداری چقدر درآمد کسب کردند.

تحلیل اولیه از سیستم خود داشته باشید:

- سیستم را به صورت ساده توصیف کنید و نیازهای آن را از دیدگاه خود بنویسید.
- موجودیت‌ها، صفت‌ها و ویژگی‌های آنها، و توابع مرتبط با این ویژگی‌ها را تعریف کنید.

در سیستم خود:

- کلاس‌ها را مشخص کنید.
- در صورت نیاز الگوی وراثت را برای کلاس‌ها تعریف و ساختار آن را ترسیم کنید.
- نمودار کلاس‌ها را نمایش دهید.

پیاده سازی تحلیل اولیه:

- کلاس‌هایی که در سیستم خود تعریف کردید را پیاده‌سازی کنید.
- در صورت نیاز همراه با پیاده‌سازی سیستم، تحلیل اولیه خود را اصلاح و کامل کنید.
- برنامه نهایی را کامل و با تعریف نمونه‌هایی از آن، اجرا کنید.