



۱- در مورد اصطلاحات و مفاهیم زیر توضیحات کافی ارائه دهید: (۲۰ نمره)

a. *OCP and DIP*

b. *Timing Diagram*

c. *Design by Contract*

d. *Adapter Pattern*

۲- در جریان محقق‌سازی موارد کاربرد، طراحی و پیاده‌سازی (UP): (۴۰ نمره)

a. مفهوم زیرسیستم چه کاربردی دارد و چگونه پیاده‌سازی می‌شود؟ نوعاً چه الگوهایی در طراحی زیرسیستم‌ها به کار می‌روند؟ توضیح دهید.

b. نمودارهای توالی (Sequence) و ارتباط (Communication) را از نظر نحوه نمایش تکرار، انتخاب

شرطی، و همروندی (Concurrency) با یکدیگر مقایسه کنید. در توضیحات خود از مثال نموداری استفاده کنید.

۳- در مبحث الگوهای طراحی: (۴۰ نمره)

a. الگوهای *Visitor*، *Iterator* و *Bridge* را از نظر ساختار و کاربرد با یکدیگر مقایسه کنید.

b. در هریک از موارد زیر، یک سیستم با یک الگو متناظر شده است. در هر مورد، یک مثال ملموس از

کاربرد الگو در طراحی سیستم ارائه دهید و نمودار کلاسی مربوطه را رسم کنید:

i. سیستم فروشگاه اینترنتی -- الگوی *Observer*

ii. سیستم مدیریت حمل و نقل بار و کالا (موضوع پروژه درس) -- الگوی *State*

موفق باشید