



## فاز اول پروژه

در این فاز از پروژه یکی از دو سیستم توصیف شده در ادامه را انتخاب کرده و با توجه به توصیف نیازمندی‌های آن، مدل‌سازی معنایی و طراحی منطقی انجام دهید. به طور دقیق‌تر نمودار ER و جدول‌های سیستم انتخابی به همراه مستندات فرضیات و توضیح تصمیم‌های طراحی مطلوب است.

### سیستم اول: اختصاص صندوق امانات بانک

۱. در یک بانک تعدادی صندوق امانات (SafeBox) وجود دارد که توسط مشتریان بانک (Customer) به مدت زمان مشخصی به امانت گرفته می‌شوند. پس از آن که مشتری برای اجاره‌ی صندوق به بانک مراجعه کرد، یک قرارداد (Contract) بین بانک و مشتری امضا می‌شود. قرارداد مذکور شامل مشخصات مشتری، مشخصات صندوق اجاره شده، مدت زمان اجاره، هزینه‌ی پرداختی و خدمات اختیاری است که مشتریان بانک می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند؛ برای مثال صندوق مورد نظر می‌تواند بیمه شود و یا مشتری می‌تواند در هر بار مراجعه به بانک از خدمات راهنمای بانک استفاده کند. هر خدمت اختیاری هزینه‌ی اضافی مشخصی را به هزینه‌ی اجاره‌ی صندوق اضافه می‌کند.
۲. بانک اطلاعات شخصی نظیر نام، نام خانوادگی، کد ملی، آدرس، سن و جنسیت مشتریان خود را نگهداری می‌کند. هر مشتری می‌تواند چند حساب داشته باشد. مشتریان بانک می‌توانند عادی و یا تجاری باشند. بانک دارای برنامه‌های پیشنهادی تجاری (BusinessPlan) متفاوتی می‌باشد. این برنامه‌ها جهت جذب مشتریان تجاری ارائه شده است که هر کدام شامل درصد مشخصی تخفیف می‌شوند. هر مشتری تجاری می‌تواند حداکثر عضو یک برنامه‌ی پیشنهادی باشد.
۳. بانک دارای چند سالن با تعداد دوربین، تعداد صندوق و جنس دیواره‌ی متفاوت است. صندوق‌های هر سالن در یک سطح امنیتی (SecurityLevel) قرار می‌گیرند که تابعی از امکانات سالن است. هر سطح امنیتی متناظر با حداکثر ارزش امانت قابل نگهداری در صندوق‌های آن بخش می‌باشد. صندوق‌های هر اتاق در یک دسته‌ی قیمتی (PriceClass) قرار می‌گیرند که هر کدام قیمت اجاره‌ی روزانه مشخصی دارند. بانک برای هر مشتری یک اعتبار (Credit) تعیین می‌کند که بر اساس موجودی تمام حساب‌های مشتری محاسبه می‌شود. مشتری امکان اجاره‌ی صندوق در سطوح امنیتی با سقف ارزش کمتر از اعتبار خود را دارد. مشتریان نباید امکان مشاهده‌ی وضعیت اجاره‌ی صندوق‌های موجود در سطح امنیتی بالاتر از خود را داشته باشند. همچنین مشتری‌ها نباید بتوانند امکانات امنیتی سالن‌ها را بفهمند.
۴. امکان اجاره‌ی هر صندوق طبق یکی از برنامه‌های زمانی موجود (TimePlan)، به طور مثال یک ماهه، سه ماهه و یک ساله، قابل انجام است که هر کدام شامل درصد مشخصی تخفیف هستند.
۵. در صورت آسیب‌رسیدن به صندوق یا امانت موجود در آن، گزارشی از آسیب ثبت می‌شود که شامل زمان رخداد، میزان و توصیف خسارت، مشخصات اجاره‌کننده‌ی صندوق می‌باشد.
۶. تا قبل از پایان زمان اجاره، مشتری می‌تواند صندوق را تخلیه و هزینه‌ی آن را تسویه کند (پرداخت خسارت یا دریافت غرامت). گزارشی از تخلیه‌ی صندوق شامل زمان انجام آن، مبلغ تسویه حساب و وضعیت انجام تسویه ثبت می‌شود. در

صورتی که مهلت اجاره گذشته باشد و مشتری آن را تحویل ندهد، بانک می‌تواند صندوق را تخلیه کرده و به دیگری اجاره دهد.

۷. بانک تعدادی کارمند دارد که برای آن‌ها علاوه بر اطلاعات شخصی، یک رمز عبور و میزان حقوق هم تعریف می‌شود تا با آن به سیستم دسترسی یابند. برخی از کارمندان مسئول برخی از سالن‌های صندوق امانات هستند. مسئول هر سالن می‌تواند گزارش آسیب‌ها و تخلیه‌ی صندوق‌های آن سالن را ثبت کند.

### سیستم دوم: نظرسنجی از مسافران شرکت‌های هواپیمایی

۱. یک فرودگاه برای برگزاری نظرسنجی (Survey) بین مسافران شرکت‌های هواپیمایی (Airline) مختلف می‌خواهد یک سامانه ایجاد کند تا مدیران شرکت‌ها بتوانند سؤالاتی برای مسافران خود تعریف کرده و از آنان بازخورد بگیرند. هر مدیر شرکت می‌تواند برای پروازهای خود نظرسنجی تعریف کند و یا نتایج نظرسنجی برگزار شده را مشاهده کند. مسافران نیز می‌توانند در نظرسنجی شرکت هواپیمایی که از آن استفاده کردند شرکت کنند.

۲. هر شرکت هواپیمایی تعدادی پرواز دارد که هر کدام تعدادی مسافر دارد. هر مسافر برای هر پرواز خود یک بلیط دارد که دارای یک شماره‌ی منحصر به فرد (TicketNumber)، نام و نام خانوادگی مسافر، شماره پاسپورت، شماره پرواز (FlightNumber)، تاریخ پرواز، شماره صندلی، جنسیت و هزینه‌ی بلیط است. مسافران پرواز می‌توانند عضو کلاس اقتصادی (Economy) یا کاری (Business) باشند.

۳. مدیران شرکت‌های هواپیمایی با نام کاربری و رمز عبور به سیستم دسترسی دارند. هر نظرسنجی تعریف شده توسط مدیران شامل مجموعه‌ای از سؤالات است و دارای یک بازه‌ی زمانی فعال بودن می‌باشد. سؤالات دو نوع تشریحی (Descriptive) و چندگزینه‌ای (MultipleChoice) هستند. سؤالات تشریحی دارای پاسخ متنی بوده و سؤالات چندگزینه‌ای تعداد دلخواهی گزینه دارند که مسافران می‌توانند یکی از آن‌ها را انتخاب کنند. پاسخ به سؤالات می‌تواند اجباری یا اختیاری باشد. امکان محدود کردن پاسخ‌دهندگان یک سؤال به مسافران کاری یا اقتصادی وجود دارد. هر شرکت هواپیمایی در هر زمان تنها می‌تواند یک نظرسنجی فعال داشته باشد.

۴. مسافران با شماره پرواز و شماره بلیط می‌توانند وارد سامانه شوند و در نظرسنجی فعال شرکت هواپیمایی خود، در صورت وجود، شرکت کنند. بعد از اتمام سؤالات باید پاسخ‌های مسافر به همراه زمان شرکت در نظرسنجی ثبت شود. مسافر نباید بتواند بیش از یک بار در یک نظرسنجی کند، مگر اینکه از چند پرواز یک شرکت هواپیمایی استفاده کرده باشد که در آن صورت برای هر پرواز می‌تواند پاسخ متفاوتی ثبت کند.

۵. بعد از اتمام زمان نظرسنجی، گزارشی از نتایج آن برای مدیران شرکت هواپیمایی قابل دسترس است. هر مدیر تنها به نتایج نظرسنجی شرکت خود دسترسی دارد و این گزارش نباید مشخصات شخصی پاسخ‌دهندگان (اطلاعات فردی موجود در بلیط) را شامل شود.

۶. بین مدیران شرکت‌های هواپیمایی می‌تواند همکاری صورت پذیرد، به این صورت که هر مدیر می‌تواند یک یا چند مدیر دیگر را به عنوان دستیار (Assistant) خود برای یک نظرسنجی مشخص کند. دستیار مدیر می‌تواند سؤالات آن نظرسنجی و زمان فعال بودن آن را ویرایش کند ولی نمی‌تواند پاسخ‌های ثبت شده برای آن نظرسنجی را مشاهده کند.

دقت کنید این دسترسی برای هر نظرسنجی باید به طور جداگانه تعریف شود و دستیار تنها به نظرسنجی‌های تعیین شده دسترسی خواهد داشت.

۷. فرودگاه تعدادی ناظر (Supervisor) مشخص کرده است که با نام کاربری و رمز عبور به سیستم دسترسی دارند و می‌توانند سؤالات نظرسنجی‌های فعال تمام شرکت‌ها را مشاهده کنند. این ناظرها امکان مشاهده‌ی پاسخ‌ها و یا تغییر در سؤالات را ندارند. تنها سؤالاتی از نظرسنجی‌ها به مسافران نمایش داده می‌شود که مورد تأیید حداقل یک ناظر باشند.