



به نام خدا

مجموعه مستندات پروژه‌ی  
**مدیریت و فروش کتابفروشی**

ارائه شده به عنوان پروژه‌ی درس:

**طراحی شی‌گرای سیستم‌ها**

تهیه شده توسط:

آیدین نصیری شرق (۸۳۱۱۳۸۰۴)

محمد مهینی (۸۴۱۰۹۱۳۴)

Copyright: <http://aiden.ir>

## فهرست مطالب

۱	مجموعه مستندات پروژه‌ی
۱	مدیریت و فروش کتابفروشی
۱	ارائه شده به عنوان پروژه‌ی درس:.....
۱	تهیه شده توسط:.....
۶	۱ اطلاعات اعضای گروه
۶	۲ فازبندی پروژه
۸	۳ فهرست مستندات
۸	۳.۱ تاریخچه‌ی تغییرات سند
۹	۳.۲ مستند چشم‌انداز
۹	۳.۲.۱ شرح مشکل
۱۰	۳.۲.۲ شرح محصول
۱۰	۳.۲.۳ دامنه‌ی کاربرد
۱۰	۳.۲.۴ محیط اجرایی کاربران
۱۰	۳.۲.۵ ذی‌نفعان و کاربران
۱۱	۳.۲.۶ نیازهای سامانه
۱۲	۳.۳ نیازمندی‌های غیر وظیفه‌ای
۱۲	3.3.1 نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای محصول
۱۳	۳.۳.۲ نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای سازمانی
۱۳	۳.۳.۳ نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای خارجی
۱۴	۴ موارد کاربرد
۱۴	۴.۱ شناسایی و معرفی کنش‌گرها
۱۵	۴.۲ نمودار موارد کاربرد
۱۶	۴.۳ مشخصات موارد کاربرد
۱۶	۴.۳.۱ مورد کاربرد ۱ - ورود
۱۷	۴.۳.۲ مورد کاربرد ۲ - خروج
۱۸	۴.۳.۳ مورد کاربرد ۳ - ثبت فروش کتاب
۲۰	۴.۳.۴ مورد کاربرد ۴ - چاپ رسید برای مشتری
۲۱	۴.۳.۵ مورد کاربرد ۵ - ثبت تقاضای کتاب
۲۲	۴.۳.۶ مورد کاربرد ۶ - ثبت خرید کتاب
۲۳	۴.۳.۷ مورد کاربرد ۷ - مشاهده‌ی کتاب‌های سفارش داده شده
۲۴	۴.۳.۸ مورد کاربرد ۸ - مدیریت کتاب‌ها

۲۵	۴.۳.۹ مورد کاربرد ۹ - مدیریت دسته‌های کتاب
۲۶	۴.۳.۱۰ مورد کاربرد ۱۰ - سفارش کتاب
۲۷	۴.۳.۱۱ مورد کاربرد ۱۱ - جستجوی کتاب
۲۸	۴.۳.۱۲ مورد کاربرد ۱۲ - مدیریت اطلاعات فروشگاه
۲۹	۴.۳.۱۳ مورد کاربرد ۱۳ - گزارش فروش به تفکیک روز
۳۰	۴.۳.۱۴ مورد کاربرد ۱۴ - گزارش کتاب های تقاضا شده
۳۱	۴.۳.۱۵ مورد کاربرد ۱۵ - گزارش تحلیلی فروش

## ۵ نمونه‌ی اولیه‌ی واسط کاربری

۳۲	۵.۱ ورود به سامانه ۳۲
۳۲	۵.۲ صفحه‌ی اصلی مدیر کتاب‌فروشی
۳۳	۵.۳ صفحه‌ی اصلی فروشنده‌ی کتاب
	۵.۴ سفارش کتاب ۳۳
۳۴	۵.۵ مدیریت اطلاعات فروشگاه
۳۴	۵.۶ جستجوی کتاب
۳۵	۵.۷ گزارش فروش روزانه
۳۵	۵.۸ گزارش تقاضای کتاب به تفکیک دسته‌ها
۳۵	۵.۹ گزارش تحلیلی فروش

## ۶ نمودار فعالیت

۳۶	6.1 نمودارهای فعالیت مربوط به موارد کاربرد
۳۶	۶.۱.۱ نمودار فعالیت ورود به سیستم
۳۷	۶.۱.۲ نمودار فعالیت فروش کتاب
۳۸	۶.۱.۳ نمودار فعالیت چاپ رسید
۳۹	۶.۱.۴ نمودار فعالیت تقاضای کتاب
۴۰	۶.۱.۵ نمودار فعالیت خرید کتاب (برای فروشگاه)

## ۷ نمودار کلاس

۴۱	۷.۱ تحلیل‌های مربوط به کلاس‌ها
۴۱	7.1.1 تحلیل گرامری کلاس‌ها
۴۱	7.1.2 تحلیل CRC کلاس‌ها
۴۵	۷.۲ نمودار کلاس

## ۸ نمودارهای ترتیب

۴۶	۸.۱ نمودار ترتیب ورود به سیستم
۴۷	۸.۲ نمودار ترتیب فروش کتاب
۴۸	۸.۳ نمودار ترتیب چاپ رسید

۴۹.....	نمودار ترتیب تقاضای کتاب	۸.۴
۵۰.....	نمودار ترتیب خرید کتاب	۸.۵

## ۹ کلاس‌های طراحی ۵۱

۵۱.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی منطق	۹.۱
۵۳.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی نمایش	۹.۲
۵۴.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی مدل، تصدیق هویت	۹.۳
۵۵.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی مدل، تصدیق هویت	۹.۴
۵۶.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی مدل؛ DAO	۹.۵
۵۶.....	توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی مدل؛ فیلتر و زنجیره‌ی فیلترها	۹.۶

## ۱۰ معماری نرم‌افزاری سیستم ۵۷

۵۷.....	معماری کلی سیستم	۱۰.۱
۵۷.....	جزئیات پیاده‌سازی	۱۰.۲

## ۱۱ برنامه‌ریزی مراحل فاز مشخص‌سازی جزئیات ۵۹

۵۹.....	ایده کلی برنامه‌ریزی	۱۱.۱
۵۹.....	نیازمندیهای مدیریتی	۱۱.۲
۵۹.....	برنامه‌ریزی مرحله اول	۱۱.۳
۶۰.....	برنامه‌ریزی مرحله دوم	۱۱.۴

## ۱۲ نمودار مؤلفه‌ها ۶۱

### ۱۳ نمودارهای توالی طراحی ۶۲

۶۲.....	نمودار ورود (LOGIN)	۱۳.۱
۶۳.....	نمودار جست‌وجو	۱۳.۲
۶۴.....	نمودار انصراف از فروش	۱۳.۳
۶۵.....	نمودار فروش کتاب	۱۳.۴
۶۶.....	نمودار تأیید نهایی	۱۳.۵
۶۷.....	نمودار خرید کتاب	۱۳.۶
۶۸.....	نمودار افزودن کتاب	۱۳.۷
۶۹.....	نمودار بررسی تقاضا (AFTER HANDLE REQUEST)	13.8

## ۱۴ برنامه‌ریزی تکرار فاز ساخت ۷۰

۷۰.....	هدف ۷۰	۱۴.۱
۷۰.....	زمان‌بندی تکرارها	۱۴.۲
۷۱.....	توصیف و تست	۱۴.۳
۷۱.....	دست‌آوردهای اصلی و جانبی	۱۴.۴

	منابع و ابزارها ۷۱	۱۴.۵
۷۱.....	معیارهای ارزیابی	۱۴.۶
<b>۷۲</b>	<b>۱۵ شمای پایگاه داده</b>	
۷۲.....	جدول BOOK	۱۵.۱
۷۲.....	جداول USER، AUTHORITY و AUTHORITIES	۱۵.۲
۷۳.....	جدول CATEGORY	۱۵.۳
۷۳.....	جدول PUBLISHER	۱۵.۴
۷۴.....	جدول SCHOLAR	۱۵.۵
۷۴.....	جدول INFO	۱۵.۶
<b>۷۵</b>	<b>۱۶ الگوها</b>	
۷۵.....	الگوهای به کار رفته شده	۱۶.۱
۷۵	۱۶.۱.۱ الگوی زنجیره‌ی مسئولیت‌ها	
۷۶	۱۶.۱.۲ الگوی Composite	
۷۶	۱۶.۱.۳ الگوی Facade	
۷۷	۱۶.۱.۴ الگوی FlyWeight	
۷۷.....	الگوهای مناسب	۱۶.۲
۷۷	۱۶.۲.۱ الگوی Mediator	
۷۷	۱۶.۲.۲ الگوی Memento	
<b>۷۸</b>	<b>۱۷ واژه‌نامه</b>	
<b>۸۲</b>	<b>۱۸ مراجع</b>	

## ۱ اطلاعات اعضای گروه

ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره دانشجویی
۱	آیدین نصیری شرق	۸۳۱۱۳۸۰۴
۲	محمد مهینی	۸۴۱۰۹۱۳۴

## ۲ فازبندی پروژه

نام فاز	هدف فاز	دستاورد	فرد مسئول
یک	شناخت محدوده سامانه شناخت کنش‌گرها شناخت جزئیات موارد کاربرد	نمودار مورد کاربرد <sup>۱</sup>	آقای مهینی
		مشخصات موارد کاربرد <sup>۲</sup>	آقای مهینی
		فهرست مستندات	آقای مهینی
		واژه‌نامه	آقای نصیری شرق
دو	کشف نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای سیستم درک کلی از نحوه کار آن	مشخصات تکمیلی	آقای نصیری شرق
		نمونه‌ی اولیه‌ی واسط کاربری	آقای مهینی
سه	مدل‌سازی جریان کاری موارد کاربرد در قالب نمودار فعالیت و ارائه مجموع کلاس‌های جهت تحقق آن	نمودار کلاس <sup>۳</sup>	آقای نصیری شرق
		نمودارهای فعالیت <sup>۴</sup>	آقای نصیری شرق
چهار	تعیین چگونگی انجام وظایف سیستم توسط کلاس‌های تحلیل، تعیین معماری سیستم، برنامه‌ریزی iterationهای فاز elaboration.	نمودار ترتیب <sup>۵</sup>	آقای نصیری شرق
		معماری سیستم	آقای مهینی
		برنامه‌ریزی iterationهای فاز elaboration	آقای مهینی
پنج	طراحی کلاس‌های فاز طراحی و ارائه یک نمونه قابل اجرا از برنامه	نمودار کلاس طراحی	آقای نصیری شرق
		نمونه‌ی اولیه قابل اجرا <sup>۶</sup>	آقای مهینی
شش	تکمیل نمودار کلاسها و تکمیل نمونه قابل اجرا، طراحی مؤلفه‌های نرم‌افزار	تکمیل نمودار کلاس طراحی	آقای نصیری شرق
		تکمیل نمونه‌ی اولیه قابل اجرا	آقای مهینی
		نمودار مؤلفه‌ها	آقای مهینی

<sup>1</sup> Use Case Diagram

<sup>2</sup> Use Case Description

<sup>3</sup> Class Diagram

<sup>4</sup> Activity Diagram

<sup>5</sup> Sequence Diagram

<sup>6</sup> Prototype

هفت	توصیف نحوه هم‌کاری کلاس‌های نهایی، برنامه‌ریزی فاز ساخت	نمودار توالی نهایی برنامه iterationهای فاز ساخت	آقای مهینی آقای نصیری شرق
هشت	پیاده‌سازی بخش اول، تعیین ساختارهای ذخیره‌سازی داده	پیاده‌سازی بخش اول شمای پایگاه داده	آقای مهینی، آقای نصیری شرق آقای نصیری شرق
نه	ارائه مستندی جهت کاربرد نرم‌افزار و استفاده آن توسط کاربران هدف، و طراحی مدل استقرار	مستند کاربرد پیاده‌سازی بخش دوم نمودار استقرار	آقای نصیری شرق آقای مهینی، آقای نصیری شرق آقای مهینی
ده	بررسی طراحی انجام شده و استخراج الگوهایی که ناخودآگاه استفاده شده بودند. تحویل نهایی برنامه.	مستند نصب، امکان نصب پیاده‌سازی نهایی / جمع‌بندی الگوهای به‌کار رفته	آقای مهینی آقای مهینی، آقای نصیری شرق آقای نصیری شرق

Copyright <http://aideen.ir>

## ۳ فهرست مستندات

مستندات این پروژه به گونه‌ای تهیه شده است که هم به صورت مرجع (ارجاع به یک بخش خاص) و هم به صورت گزارش (جهت مطالعه، از بالا به پایین) قابل استفاده بوده و ویژگی‌های سامانه را به درستی بیان کند. این مستندات در بخش‌های خاص خود ارائه گردیده‌اند. در جدول ذیل صرفاً تاریخچه‌ی تغییرات این سند بررسی می‌گردد.

### ۳.۱ تاریخچه‌ی تغییرات سند

تاریخ	نام مورد	شرح تغییر	منبع	نسخه	مسئول
۱۳۸۷/۸/۸	مستند چشم‌انداز	تولید و توصیف	با استفاده از جزئیات سفارش مشتری	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۸/۸	نمودار موارد کاربرد	رسم	با توجه به نیازهای توصیف شده در چشم‌انداز	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۸/۸	مشخصات موارد کاربرد	توصیف	با نگاه به روی نمودار کاربرد	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۸/۸	واژه‌نامه	ایجاد	با مرور کلیه اسناد	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۸/۱۵	نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای	ایجاد	با مرور نیازمندی‌های کاربر	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۸/۱۵	نمونه‌ی اولیه‌ی واسط کاربری	طراحی	نیازمندی‌های کاربر و موارد کاربرد	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۸/۲۵	نمودار فعالیت	طراحی	موارد کاربرد	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۸/۲۵	نمودار کلاس	طراحی	موارد کاربرد و نمودار فعالیت	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۸/۲۵	واژه‌نامه	تکمیل	نمودارهای جدید و تغییرات سند	۱/۱	نصیری شرق
۱۳۸۷/۹/۷	نمودار توالی تحلیل	طراحی	موارد کاربرد و نمودار فعالیت	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۹/۷	توصیفات معماری سیستم	طراحی	مرور اسناد و نیازمندی‌های کاربر	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۷	برنامه‌های فاز elaboration	تعیین	توصیفات معماری و سیاست‌های تیم	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۱۹	نمونه‌ی قابل اجرا (پیوست)	پیاده‌سازی		۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۱۹	نمودار کلاس طراحی	طراحی	نمودار کلاس تحلیل	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۲۵	نمودار کلاس طراحی	تکمیل	نمودار کلاس تحلیل پیشین	۱/۱	نصیری شرق
۱۳۸۷/۹/۲۵	نمونه‌ی قابل اجرا (پیوست)	تکمیل	نمودار قابل اجرای پیشین	۲/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۹/۲۵	نمودار مؤلفه‌ها	طراحی	نمودار کلاس تحلیل	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۳۰	نمودار توالی نهایی	طراحی	نمودار توالی تحلیل	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۹/۳۰	برنامه‌های فاز ساخت iteration	تعیین	موارد کاربرد و نمونه‌ی قابل اجرا	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۱۰/۷	شمای پایگاه داده	طراحی	نیازمندی‌های شناخته شده در مراحل قبل	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۱۰/۱۴	مستند استفاده (پیوست)	طراحی	نیازمندی‌های شناخته شده در مراحل قبل	۱/۰	نصیری شرق
۱۳۸۷/۱۱/۱۰	پیاده‌سازی نهایی (پیوست)	اجرا	نمونه قابل اجرا و نمودارهای طراحی	۱/۰	مهینی/نصیری
۱۳۸۷/۱۱/۱۰	مستند نصب (پیوست)	تنظیم	پیاده‌سازی نهایی	۱/۰	مهینی
۱۳۸۷/۱۱/۱۰	الگوهای به کار رفته / مناسب	طراحی	بررسی پروژه و نمودارهای کلاس و کاربرد	۱/۰	نصیری شرق



## ۳.۲ مستند چشم انداز

هدف از تهیه و تدوین این مستند، تعریف نیازها، تعریف محصول و شناسایی ضمنی کنش‌گرها (کاربرها) و امکانات کلی سامانه است. با توجه به عدم ارتباط کامل و دقیق با مشتری (که در این پروژه دستیاران آموزشی درس می‌باشند) در این مستند سعی شده است که نیازهای اساسی سامانه چنانچه احتمال دارد تعریف شوند. از این رو امکان تغییر این مستند در آینده‌ی نزدیک وجود دارد.

با این حال سعی می‌شود که شرح محصول تا حد ممکن دقیق و نزدیک به محصول نهایی ارائه شود تا مشتری تصویر دقیقی از نیازهایی که این سامانه قرار است حل کند داشته باشد.

### ۳.۲.۱ شرح مشکل

شرح مسئله یا مشکل	دشواری مدیریت خرید و فروش کتاب در یک فروشگاه، خصوصاً جست‌وجوی کتاب، مدیریت کتاب‌ها (دسته بندی)، تهیه‌ی کتاب‌های در حال اتمام و گزارش‌گیری
ذی‌نفعانی که تحت تأثیر این مسئله قرار می‌گیرند	مدیر فروشگاه (مدیریت و گزارش‌گیری منسجم و دقیق) فروشنده‌ی کتاب (جست‌وجو و مدیریت اعمال فروش کتاب)، مسئول انبار کتاب‌فروشی (ثبت موجودی‌ها و بررسی وضعیت کتب) و در ادامه‌ی آن مشتریان فروشگاه
تأثیر مشکل	افزایش احتمال خریده شدن کتاب‌هایی که فروش خوبی ندارند از بازار. افزایش احتمال تمام شدن کتاب‌های پرفروش و از دست دادن مشتری. دشواری گزارش‌گیری و تعیین وضعیت کتب (دسته‌ی پرفروش و پراستقبال) که می‌تواند سرمایه‌گذاری موفق را به تعویق بیندازد.
مزایایی که یک راه‌حل موفق می‌تواند داشته باشد	تسریع در انتخاب کتاب برای خرید و سرمایه‌گذاری، از دست ندادن مشتری به بهانه‌ی تمام شدن کتاب، آگاهی از وضعیت تقاضاهای رایج و وضعیت انبار

### ۳.۲.۲ شرح محصول

مدیر فروشگاه، فروشندهی فروشگاه، انباردار (مسئول خرید) فروشگاه	برای
نرم‌افزاری به زبان جاوا است	نرم‌افزار مدیریت کتاب‌فروشی
۱- امکان مدیریت کتب خریداری شده، فروخته شده و در حال اتمام را فراهم می‌کند. ۲- امکان گزارش‌گیری از تعاملات (خرید، فروش) را فراهم می‌کند. ۳- امکان دسته‌بندی کتب و آمارگیری از هر دسته را فراهم می‌کند. ۴- امکان جست‌وجوی کتاب بر اساس نام، نام نویسنده، ناشر و ... را فراهم می‌آورد. ۵- امکان ثبت و بررسی کتاب‌های تقاضا شده از جانب مشتری را میسر می‌کند.	که

### ۳.۲.۳ دامنه‌ی کاربرد

این سند چشم‌انداز برای ایجاد و توسعه‌ی نرم‌افزار «مدیریت کتاب‌فروشی» که توسط آیدین نصیری‌شرق و محمد مهینی تولید خواهد شد کاربرد دارد. از فواید دیگر این سند، شناسایی دامنه‌ی فعالیت‌های سامانه و دقیق کردن این حوزه با نیازهای مشتری و جلب تفاهم‌نظر مشتری بر سر تعریف اهداف سامانه است.

### ۳.۲.۴ محیط اجرایی کاربران

این نرم‌افزار (طبق درخواست کارفرما) به زبان جاوا نوشته می‌شود و برای اجرای آن به  $JRE^7$  نیاز است. با این تفسیر، این سامانه در سیستم‌عامل‌های ویندوز و لینوکس قابل نصب و اجرا می‌باشد.

### ۳.۲.۵ ذی‌نفعان و کاربران

مدیر کتاب‌فروشی	کسی که مسئول مدیریت کتاب‌ها و دسته‌بندی آن‌ها است و امکان گزارش‌گیری از سیستم را به‌طور مختلف دارد.
فروشنده‌ی کتاب‌فروشی	کسی که مسئول فروش کتاب به مشتری و جست‌وجوی کتاب بر اساس فیلدهای مختلف است. هم‌چنین می‌تواند کتب تقاضا شده را به سامانه بیافزاید.
مسئول خرید کتاب‌فروشی	کسی که مسئول خرید کتاب از بازار و گزارش‌گیری از وضعیت موجودی کتاب می‌باشد.
مشتریان کتاب‌فروشی	کسی که برای خرید به کتاب‌فروشی می‌آید و لزوماً به‌صورت مستقیم با سامانه تعامل ندارد.

<sup>7</sup> Java Runtime Environemnt

### ۳.۲.۶ نیازهای سامانه

نیاز	تقدم	مسئله
ثبت فروش کتاب	بالا	ثبت فروخته شدن کتاب به مشتری کتابفروشی
ثبت خرید کتاب	بالا	ثبت خریداری شدن کتاب از بازار کتاب و ذخیره شدن در فروشگاه/انبار
مدیریت کتابها	بالا	شامل تغییر نام و مشخصات، تغییر تعداد و ... کتابهای موجود
مدیریت دسته‌های کتاب	بالا	امکان حذف، افزایش، ویرایش دسته‌های کتاب نظیر علمی، داستانی، ...
جست‌وجوی کتاب	بالا	جست‌وجوی کتاب براساس مشخصات کتاب نظیر نام، نویسنده، ناشر، ...
گزارش فروش به تفکیک روز	بالا	امکان مشاهده‌ی کتابهای فروخته شده و جمع‌بندی یک روز خاص
گزارش کتابهای تقاضا شده	بالا	امکان مشاهده‌ی کتابهای در حال اتمام یا تقاضا شده توسط مشتری
امکان سفارش کتاب	بالا	امکانی برای مدیر فروشگاه پس از مشاهده گزارش کتابهای تقاضا شده
امکان ورود و خروج در سامانه	بالا	محدود بودن دسترسی به سامانه برای کاربران خاص
ثبت تقاضای کتاب	بالا	افزودن کتاب درخواست شده یا در حال اتمام به لیست کتب درخواستی
گزارش تحلیلی فروش	متوسط <sup>۸</sup>	امکان مشاهده‌ی گزارش تحلیلی (سود و زیان و ...)
مدیریت اطلاعات فروشگاه	متوسط	امکان ویرایش و افزودن اطلاعات فروشگاه نظیر کاربران، نام، آدرس، تلفن
امکان چاپ رسید مشتری	پایین	امکان چاپ رسید خرید برای مشتری

<sup>8</sup> Should level in MoSCoW rule

## ۳.۳ نیازمندی‌های غیر وظیفه‌ای

چنان چه در مرجع [1] اشاره شده است نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای را می‌توان به سه دسته‌ی زیر تقسیم کرد:

### ۳.۳.۱ نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای محصول<sup>۹</sup>

#### Maintainability ۳.۳.۱.۱

با توجه با کوچک بودن محیط اجرایی محصول و محدود بودن کاربران، احتمال درخواست تغییر در وظیفه‌مندی‌های سامانه و حوزه‌ی فعالیت‌های آن پیش‌بینی می‌شود. از این رو نگاه‌داشت‌پذیری سامانه از موارد قابل توجه محصول است که با استفاده‌ی حداکثر از ابزارهای استاندارد رعایت می‌شود. استفاده‌ی مناسب از تسهیلات برنامه‌سازی و مستندسازی مناسب از دیگر رویکردهای مورد توجه در این راستا می‌باشد.

#### Performance ۳.۳.۱.۲

سامانه باید به‌گونه‌ای طراحی و پیاده‌سازی شود که زمان پاسخ‌گویی آن در حد مطلوبی باشد و کاربران و مشتری فروشگاه را در انتظار نگذارد. با توجه به محدود بودن کاربران و همچنین محلی بودن سیستم، این نیازمندی مورد خطیری به‌شمار نمی‌رود.

#### Reliability ۳.۳.۱.۳

با توجه به ذخیره‌سازی تعداد کتاب‌ها و فروش فروشگاه در سامانه، از کار افتادگی سیستم باعث وقفه در فروش، مدیریت، جست و جو و به‌روزرسانی اطلاعات کتاب‌ها می‌شود. با این وصف، سامانه نباید در ماه بیش از یک روز از کارافتادگی داشته باشد.

همچنین از آن جا که بروز خطا در سامانه ممکن است باعث نارضایتی مشتری و از دست‌دادن آن (مثلاً نیافتن کتاب موجود در هنگام جست‌وجو) و همچنین اشتباهات مالی فروشگاه شود، سامانه باید به‌گونه‌ای طراحی شود که خطاهای احتمالی در آن به حداقل رسیده و امکان آشکارسازی و گزارش‌دهی داشته باشد. تهیه‌ی نسخه‌ی پشتیبان توسط سامانه (به‌صورت خودکار یا دستی) در همین راستا جزو نیازهای اساسی محصول به‌شمار می‌رود که در صورت از دست رفتن اطلاعات فروشگاه، امکان بازیابی آن میسر باشد.

#### Portability ۳.۳.۱.۴

سامانه باید قابلیت نصب و اجرا در محیط‌های مختلف نرم‌افزاری و سخت‌افزاری را داشته باشد. استفاده از زبان برنامه‌نویسی Java و استفاده از JRE سهولت اجرا و راه‌اندازی در سیستم‌های عامل ویندوز و لینوکس را فراهم می‌کند.

<sup>9</sup> Product Requirements

### Usability ۳.۳.۱.۵

با توجه به عدم لزوم تخصص کاربران نظیر فروشنده و مسئول خرید کتاب‌فروشی به محیط‌های نرم‌افزاری، سامانه باید از قابلیت سهولت اجرایی بالایی برخوردار باشد. تعامل مداوم فروشنده با سامانه در تمام طیّ روز باعث می‌شود تا کارا نبودن سامانه از نظر اجرایی (مثلاً به دلیل ضعف واسط کاربری) نارضایتی زیاد کاربر را موجب شود. استفاده از زبان محلی (فارسی) و واسط کاربری ساده، گویا و حدالامکان راحت (برای مثال با وجود کلیدهای میان‌بر لازم) در سامانه از نیازمندی‌های آن به‌شمار می‌رود.

### Security ۳.۳.۱.۶

نظر به محدود بودن محیط اجرایی سامانه و عدم اتصال به درگاه‌های خارجی (نظیر اینترنت)، امنیت سامانه بیش‌تر در داخل سامانه و در قالب سطوح دسترسی مورد توجه قرار می‌گیرد.

## ۳.۳.۲ نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای سازمانی<sup>۱۰</sup>

### ۳.۳.۲.۱ زبان برنامه‌سازی

طبق نظر کارفرمای پروژه و علی‌رغم سهولت ارتباط (برای مثال از راه دور) و وجود ابزارهای آماده، تحت وب نبودن پروژه از الزامات آن به‌شمار رفته که در حکم نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای محصول به‌شمار می‌آید. با این وصف و به‌پیش‌نهاد کارفرما و بررسی تیم پیاده‌سازی، زبان برنامه‌نویسی Java برای انجام پروژه انتخاب شد.

### ۳.۳.۲.۲ متدولوژی طراحی

از آن‌جا که این پروژه بخشی از ملزومات درس «طراحی و تحلیل شیء‌گرای سیستم‌ها» می‌باشد، استفاده از متدولوژی UP و نمودارها و کلاسه‌بندی‌های UML از نیازمندی‌های سامانه‌ی موردنظر می‌باشد.

## ۳.۳.۳ نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای خارجی<sup>۱۱</sup>

### ۳.۳.۳.۱ خروجی‌های سیستم

امکان ارتباط با چاپ‌گر به عنوان یک سیستم خارجی خروجی و همچنین امکان صدور<sup>۱۲</sup> اطلاعات سیستم در یک قالب استاندارد (نظیر MySQL Dump) از موارد شایان توجه در زمینه‌ی نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای خارجی می‌باشند.

<sup>10</sup> Organizational Requirements

<sup>11</sup> External Requirements

<sup>12</sup> Export

## ۴ موارد کاربرد

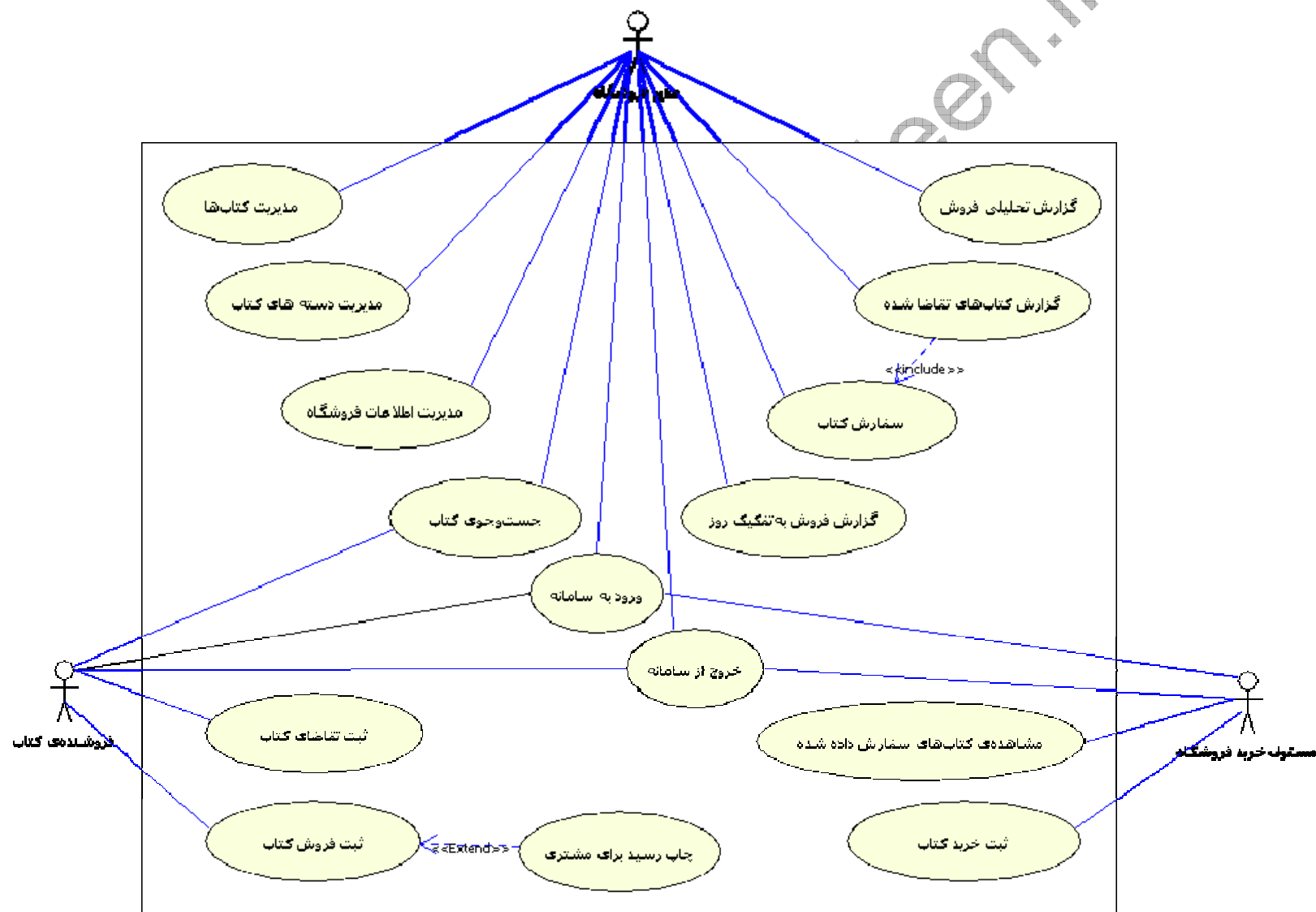
### ۴.۱ شناسایی و معرفی کنش‌گر<sup>۱۳</sup> ها

در ابتدا تمامی نقش‌ها به یک کنش‌گر «فروشنده‌ی کتاب» داده شده بود اما پس از رایزنی با مشتری (دستیاران آموزشی درس)، سه کنش‌گر زیر شناسایی و تفکیک شدند:

۱. **مدیر فروشگاه:** این کنش‌گر مدیریت کتاب‌ها و دسته‌بندی کتاب‌ها را بر عهده دارد و انتظاراتش از سامانه، امکان ارائه‌ی گزارشات مختلف پس از تأیید هویت وی است.
۲. **مسئول خرید فروشگاه:** وظیفه‌ی اصلی این کنش‌گر تهیه‌ی کتاب از بازار (به دستور و سفارش مدیر فروشگاه) و افزودن آن‌ها به موجودی انبار است.
۳. **فروشنده‌ی فروشگاه:** این کنش‌گر، واسط مستقیم فروشگاه با مشتری خارجی است که علاوه بر ثبت فروش کتاب، امکان جست‌وجوی کتاب را نیز از سامانه انتظار دارد و می‌تواند کتاب‌های درخواست شده از طرف مشتری‌های فروشگاه را به لیست «کتاب‌های تقاضا شده» اضافه کند.

## ۴.۲ نمودار موارد کاربرد کاربرد

در این نمودار «مدیر فروشگاه»، «فروشندهی کتاب» و «مسئول خرید فروشگاه» به عنوان کنش گر در نظر گرفته شده اند.



## ۴.۳ مشخصات موارد کاربرد

### ۴.۳.۱ مورد کاربرد ۱ - ورود

مورد کاربرد: ورود	
شماره	۱
توصیف اجمالی	ورود به سامانه
عامل اصلی	مدیر فروشگاه، مسئول خرید فروشگاه، فروشنده کتاب
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	ندارد
روند اصلی	<p>۱. این روند زمانی آغاز می‌شود که یک کاربر می‌خواهد وارد سامانه شود.</p> <p>۲. سامانه نام کاربری و کلمه عبور را از کاربر می‌خواهد.</p> <p>۳. عامل اصلی نام کاربری و کلمه عبور را در سامانه وارد می‌کند.</p> <p>۴. سامانه صحت نام کاربری و گذرواژه را تصدیق می‌کند.</p> <p>۵. اگر نام کاربری یا گذرواژه درست بود آنگاه</p> <p>a. سامانه فهرستی از خدماتی را که ارائه می‌دهد به کاربر نمایش می‌دهد.</p> <p>b. کاربر می‌تواند یکی از خدمات را برگزیند</p> <p>۶. وگرنه</p> <p>a. سامانه به کاربر اجازه ورود نمی‌دهد</p> <p>b. به کاربر اطلاع می‌دهد نام کاربری یا گذرواژه وی اشتباه بوده است.</p> <p>c. به حالت شماره ۱ می‌رویم.</p>
شرایط نهایی	کاربر وارد سامانه شده باشد و فهرستی از خدمات به او نمایش داده می‌شود.
روند جایگزین	ندارد



## ۴.۳.۲ مورد کاربرد ۲ - خروج

مورد کاربرد: خروج	
شماره	۲
توصیف اجمالی	خروج از سامانه
عامل اصلی	مدیر فروشگاه، مسئول خرید فروشگاه، فروشنده‌ی کتاب
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	کاربر پیش از این وارد سامانه شده باشد
روند اصلی	۱. کاربر درخواست خروج می‌دهد. ۲. سامانه در حالت انتظار برای ورود کاربر جدید قرار می‌گیرد.
شرایط نهایی	کاربر از سامانه خارج می‌شود
روند جایگزین	ندارد

Copyright <http://aidoc.com>

### ۴.۳.۳ مورد کاربرد ۳ - ثبت فروش کتاب

مورد کاربرد: ثبت فروش کتاب	
شماره	۳
توصیف اجمالی	ثبت فروش کتاب
عامل اصلی	فروشنده‌ی کتاب
عامل فرعی	مشتری فروشگاه
شرایط اولیه	مشتری کتاب‌هایی برای خرید انتخاب کرده و به فروشنده (که قبلاً وارد سامانه شده است) ارائه می‌کند تا آن‌ها را خریداری کند.
روند اصلی	<p>۱. تمام مشخصات کتاب به فروشنده نمایش داده می‌شود.</p> <p>۲. فروشنده تعداد کتاب‌های خریدی شده را وارد می‌کند.</p> <p>۳. در صورتی که کتاب‌های درخواست شده به تعداد لازم در فروشگاه موجود نباشند، سامانه این مورد را به فروشنده اعلام می‌دارد و امکان تکمیل یک «تقاضای کتاب» را برای فروشنده فراهم می‌کند. بسته به سیاست فروشگاه این عمل می‌تواند به صورت خودکار انجام شود.</p> <p>۴. مبلغ کل خرید برای فروشنده نمایش داده می‌شود تا جهت پرداخت وجه آن را به مشتری اعلام کند. در صورت انصراف مشتری در این بخش، به روند جای‌گزین یک می‌رویم.</p> <p>۵. فروشنده فروش کتاب را نهایی می‌کند. در این بخش وجه از مشتری دریافت شده و در صورت لازم رسید برای مشتری صادر می‌شود.</p> <p>۶. سامانه، وضعیت جدید کتاب‌ها را ذخیره می‌کند.</p>
مسیر الحاقی	چاپ رسید برای مشتری
شرایط نهایی	فروخته‌شدن کتاب به مشتری در سامانه ثبت شده است و مشتری می‌تواند کتاب را تحویل گرفته و از فروشگاه خارج کند.
روند جای‌گزین	۱- انصراف مشتری از خرید

۴.۳.۳.۱ روند جای‌گزین ۱ از مورد کاربرد ۳ - انصراف مشتری در حین ثبت فروش

روند جای‌گزین: انصراف مشتری از خرید	
شماره	۳.۱
توصیف اجمالی	انصراف مشتری از خرید
عامل اصلی	فروشنده‌ی کتاب
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	در حین عملیات ثبت فروش کتاب، مشتری از خرید خود انصراف داده است.
روند اصلی	<p>۱. روند جای‌گزین پس از مرحله‌ی ۴ از روند اصلی مورد کاربرد شروع می‌شود.</p> <p>۲. سیستم فروش کتاب را به‌درخواست فروشنده لغو کرده و پیغام مناسب را نمایش می‌دهد.</p>
شرایط نهایی	ندارد
روند جای‌گزین	ندارد

Copyright <http://aiopen.ir>

#### ۴.۳.۴ مورد کاربرد ۴ - چاپ رسید برای مشتری

مورد کاربرد: چاپ رسید برای مشتری	
شماره	۴
توصیف اجمالی	رسید خرید مشتری فروشگاه به صورت یک فایل قابل چاپ از جانب فروشنده از سیستم گرفته می شود تا پس از چاپ به مشتری فروشگاه تحویل داده شود.
عامل اصلی	فروشنده ی کتاب
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مشتری فروشگاه کتابهایی را خریداری کرده و از فروشنده ی کتاب تقاضای رسید می کند
روند اصلی	۱. سیستم اطلاعات مربوط به خرید مشتری شامل زمان خرید، مشخصات و تعداد کتب خریداری شده، مبالغ آنها و نهایتاً مبلغ نهایی را در قالب تعیین شده در اختیار فروشنده قرار می دهد. در صورتی که دستگاه چاپگر متصل باشد این فایل می تواند چاپ شود.
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

## ۴.۳.۵ مورد کاربرد ۵ - ثبت تقاضای کتاب

مورد کاربرد: ثبت تقاضای کتاب	
شماره	۵
توصیف اجمالی	ثبت تقاضای کتاب؛ به این معنی که کتابی تقاضا شده ولی در انبار کتاب‌فروشی پیدا نشود. بسته به سیاست‌های فروشگاه، این عمل ممکن است بنا به درخواست مشتری فروشگاه نیز امکان پذیر باشد.
عامل اصلی	فروشنده کتاب
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مشتری کتاب ناموجودی را تقاضا کرده است یا آخرین عدد از یک کتاب به فروش رفته است.
روند اصلی	<p>۱. فروشنده درخواست سند کتاب مورد نظر را می‌کند.</p> <p>۲. در صورت موجود بودن اطلاعات کتاب سامانه  a. پس از نمایش تعداد سندات در صورت تمام شدن کتاب مورد نظر، یک تقاضای کتاب مورد نظر را ذخیره می‌کند.</p> <p>۳. در غیر این صورت  a. فروشنده اطلاعات کتاب درخواست شده را (تا جایی که مشتری فروشگاه که درخواست کننده است) در سیستم وارد می‌کند.</p> <p>۴. عمل ثبت تقاضا به فروشنده گزارش می‌شود.</p>
شرایط نهایی	تقاضای کتاب در سامانه ذخیره می‌شود تا به رؤیت مدیر فروشگاه برسد.
روند جایگزین	ندارد

### ۴.۳.۶ مورد کاربرد ۶ - ثبت خرید کتاب

مورد کاربرد: ثبت خرید کتاب	
شماره	۶
توصیف اجمالی	ثبت خرید کتاب
عامل اصلی	مسئول خرید فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	کاربر مسئول خرید وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	<p>۱. مسئول خرید درخواست ثبت خرید کتاب خاصی را می‌کند.</p> <p>۲. اگر مشخصات کتاب مورد نظر در سامانه موجود باشد، آنگاه</p> <p>a. مسئول خرید تعداد سند خریداری شده را به سامانه وارد می‌کند.</p> <p>b. سامانه موارد لازم را ذخیره می‌کند.</p> <p>c. سامانه به حالت ۱ باز می‌گردد.</p> <p>۳. در غیراینصورت</p> <p>a. پیام درخواست درج مشخصات کتاب (شامل نام، نام نویسنده، ناشر، دسته‌ی کتاب و ...) به مسئول خرید داده می‌شود.</p> <p>b. سامانه به حالت ۱ باز می‌گردد.</p>
شرایط نهایی	مشخصات و وضعیت کتاب‌های خریداری شده برای فروشگاه در سامانه ذخیره می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

### ۴.۳.۷ مورد کاربرد ۷ - مشاهده‌ی کتاب‌های سفارش داده شده

مورد کاربرد: مشاهده‌ی کتاب‌های سفارش داده شده	
شماره	۷
توصیف اجمالی	مشاهده‌ی کتاب‌های سفارش داده شده
عامل اصلی	مسئول خرید فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مسئول خرید فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	۱. درخواست نمایش کتب سفارش داده شده را می‌کند. ۲. لیست کتب سفارش داده شده به همراه تعداد پیشنهادی به مسئول خرید نمایش داده می‌شود.
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

Copyright <http://aiocenter.ir>

### ۴.۳.۸ مورد کاربرد ۸ - مدیریت کتاب‌ها

مورد کاربرد: مدیریت کتاب‌ها	
شماره	۸
توصیف اجمالی	مدیریت کتاب‌ها
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد
روند اصلی	<p>۱. اگر مدیر فروشگاه درخواست حذف کتابی را بکند، آنگاه</p> <p>a. کتاب مورد نظر حذف می‌شود.</p> <p>b. سامانه به حالت ۱ بازمی‌گردد.</p> <p>۲. اگر مدیر فروشگاه درخواست اضافه کردن یا تغییر کتابی را بکند، آنگاه</p> <p>a. صفحه مشخصات کتاب به مدیر نمایش داده می‌شود.</p> <p>b. مدیر مشخصات کتاب را نهایی می‌کند.</p> <p>c. اطلاعات کتاب توسط سامانه ذخیره می‌شود.</p> <p>d. سامانه به حالت ۱ بازمی‌گردد.</p> <p>۳. اگر مدیر فروشگاه درخواست نمایش لیست کتب را بکند، آنگاه</p> <p>a. لیست کتاب‌ها توسط سامانه نمایش داده می‌شود.</p>
شرایط نهایی	تغییرات ایجاد شده در کتاب‌ها در سامانه ذخیره می‌شود
روند جایگزین	ندارد



### ۴.۳.۹ مورد کاربرد ۹ - مدیریت دسته‌های کتاب

مورد کاربرد: مدیریت دسته‌های کتاب	
شماره	۹
توصیف اجمالی	مدیریت دسته‌های کتاب
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد
روند اصلی	<p>۱. اگر مدیر فروشگاه درخواست حذف دسته‌ای را بکند، آنگاه</p> <p>a. دسته مورد نظر با تمام زیردسته‌هایش حذف می‌شوند.</p> <p>b. سامانه به حالت ۱ باز می‌گردد.</p> <p>۲. اگر مدیر فروشگاه درخواست اضافه کردن یا تغییر دسته‌ای را انجام دهد، آنگاه</p> <p>a. صفحه مشخصات دسته به مدیر نمایش داده می‌شود.</p> <p>b. مدیر مشخصات را نهایی می‌کند.</p> <p>c. مشخصات دسته توسط سامانه ذخیره می‌شود.</p> <p>d. سامانه به حالت ۱ باز می‌گردد.</p>
شرایط نهایی	تغییرات دسته‌های کتاب در سامانه ذخیره می‌شود
روند جایگزین	ندارد

## ۴.۳.۱۰ مورد کاربرد ۱۰ - سفارش کتاب

مورد کاربرد: سفارش کتاب	
شماره	۱۰
توصیف اجمالی	مشاهده‌ی کتاب‌های سفارش داده شده
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	<p>۳. مدیر فروشگاه درخواست نمایش کتب تقاضا شده (توسط فروشنده) را می‌کند.</p> <p>۴. لیست کتب سفارش داده شده به همراه تعداد پیشنهادی به مدیر فروشگاه نمایش داده می‌شود.</p> <p>۵. امکان اصلاح تعداد یا نام این کتاب‌ها به مدیر داده می‌شود. در صورت رد سفارش، امکان افزودن نظر مدیر فروشگاه (جهت رؤیت فروشنده) از طرف سامانه ارائه می‌شود.</p> <p>۶. در صورت تمایل مدیر، با تأیید وی تمام (یا تعدادی از) این تقاضاها به لیست کتاب‌های سفارش داده شده افزوده می‌شود.</p>
شرایط نهایی	کتاب‌های مورد نظر به‌عنوان کتاب‌های سفارش داده شده در سامانه ذخیره می‌شود تا مسئول خرید آن‌ها را خریداری کند.
روند جایگزین	ندارد

## ۴.۳.۱۱ مورد کاربرد ۱۱ - جست و جوی کتاب

مورد کاربرد: جست و جوی کتاب	
شماره	۱۱
توصیف اجمالی	جست و جوی کتاب
عامل اصلی	فروشنده‌ی کتاب، مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	فروشنده‌ی کتاب وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	<ol style="list-style-type: none"> <li>۱. کاربر مشخصات کتاب مورد نظر خود را وارد می‌کند.</li> <li>۲. سامانه به جستجوی کتاب‌های با مشخصات گفته شده می‌گردد.</li> <li>۳. لیستی از کتاب‌ها به مشخصات مورد نظر به کاربر نمایش داده می‌شود.</li> </ol>
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

Copyright <http://aiopen.ir>

## ۴.۳.۱۲ مورد کاربرد ۱۲ - مدیریت اطلاعات فروشگاه

مورد کاربرد: مدیریت اطلاعات فروشگاه	
شماره	۱۲
توصیف اجمالی	کاربر مدیر باید بتواند اطلاعات فروشگاه نظیر نام، شماره تماس، آدرس، نام و گذرواژه‌ی کاربران را مدیریت (شامل ایجاد، حذف، تغییر) کند.
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	برای تغییر اطلاعات فروشگاه، مدیر باید وارد سیستم شده باشد
روند اصلی	<ol style="list-style-type: none"> <li>۱. این روند زمانی اجرا می‌شود که مدیر بخواهد اطلاعات فروشگاه را تغییر دهد.</li> <li>۲. سامانه اطلاعات کنونی فروشگاه را به مدیر نشان می‌دهد.</li> <li>۳. مدیر تغییراتی که می‌خواهد را در اطلاعات کنونی می‌دهد.</li> <li>۴. با تأیید مدیر اطلاعات جدید به سامانه ارسال و در آن ذخیره می‌شود.</li> </ol>
شرایط نهایی	تغییرات لازم باید در اطلاعات فروشگاه اعمال شده باشد.
روند جایگزین	ندارد

Copyright http://a-deer.com

### ۴.۳.۱۳ مورد کاربرد ۱۳ - گزارش فروش به تفکیک روز

مورد کاربرد: گزارش فروش به تفکیک روز	
شماره	۱۳
توصیف اجمالی	گزارش فروش به تفکیک روز
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	<p>۱. مدیر فروشگاه درخواست گزارش فروش می کند.</p> <p>۲. مدیر فروشگاه تاریخ مورد نظر خود را انتخاب می کند.</p> <p>۳. گزارشی از کتابها فروخته شده به همراه تعداد سندهای آن و دسته ی کتابها نمایش داده می شود.</p>
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

Copyright <http://al-een.ir>

#### ۴.۳.۱۴ مورد کاربرد ۱۴ - گزارش کتاب های تقاضا شده

مورد کاربرد: گزارش کتاب های تقاضا شده	
شماره	۱۴
توصیف اجمالی	گزارش کتاب های تقاضا شده
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد
روند اصلی	۱. مدیر فروشگاه درخواست نمایش کتاب های تقاضا شده را می کند. ۲. لیست کتب تقاضا شده به همراه اطلاعات و تعداد تقاضا به مدیر فروشگاه نمایش داده می شود.
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

Copyright <http://aiodocent.ir>

## ۴.۳.۱۵ مورد کاربرد ۱۵ - گزارش تحلیلی فروش

مورد کاربرد: گزارش تحلیلی فروش	
شماره	۱۵
توصیف اجمالی	گزارش تحلیل فروش
عامل اصلی	مدیر فروشگاه
عامل فرعی	ندارد
شرایط اولیه	مدیر فروشگاه باید وارد سامانه شده باشد.
روند اصلی	<p>۱. مدیر فروشگاه درخواست نمایش گزارش تحلیلی را می‌کند.</p> <p>۲. سامانه، لیستی از دسته کتاب‌ها و کتاب‌هایی که پرفروش‌تر می‌باشند و یا سایر اطلاعات تحلیلی (نظیر ساعات اوج فروش) را به مدیر نمایش می‌دهد.</p>
شرایط نهایی	ندارد
روند جایگزین	ندارد

Copyright http://aiopen.ir

## ۵ نمونه‌ی اولیه‌ی واسط کاربری

### ۵.۱ ورود به سامانه

ورود به سامانه

خروج

سامانه مدیریت فروشگاه کتاب

ورود

نام کاربری

کلمه عبور

ورود به سامانه

### ۵.۲ صفحه‌ی اصلی مدیر کتاب‌فروشی

صفحه اصلی

خروج

سامانه مدیریت فروشگاه کتاب

صفحه اصلی

مدیریت دسته‌های کتاب

مدیریت کتاب‌ها

مدیریت اطلاعات فروشگاه

جستجوی کتاب

کتاب تقاضا شده

کتاب سفارش داده شده

گزارشات

خرید کتاب

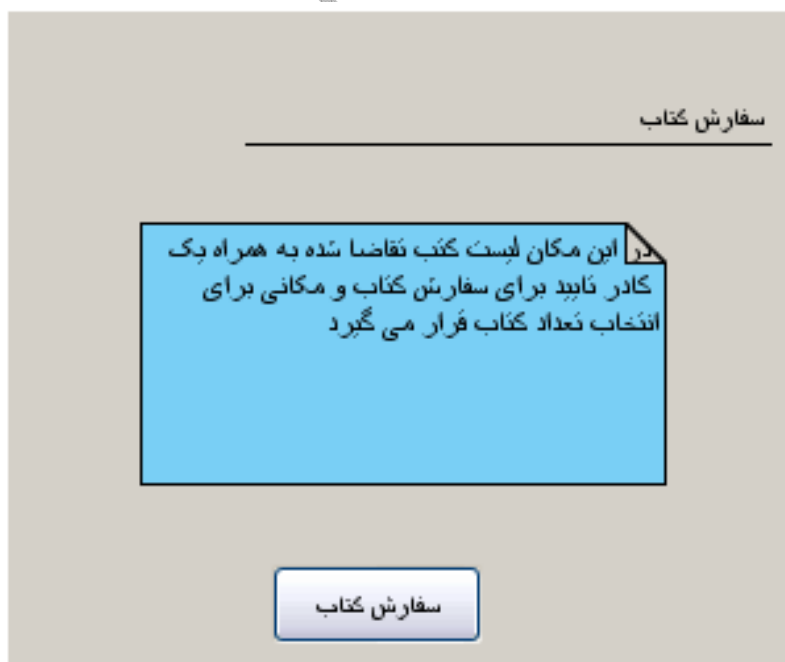
فروش کتاب



### ۵.۳ صفحه اصلی فروشندگی کتاب



### ۵.۴ سفارش کتاب



## ۵.۵ مدیریت اطلاعات فروشگاه

مدیریت اطلاعات فروشگاه

خروج

### سامانه مدیریت فروشگاه کتاب

مدیریت اطلاعات فروشگاه | صفحه اصلی

بازگشت

نام فروشگاه: فروشگاه کتاب نرکان

آدرس: تهران - خ انقلاب - پلاک ۹۸۳

شماره تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۲۳۸۹۲

ثبت اطلاعات

## ۵.۶ جستجوی کتاب

جستجوی کتاب

خروج

### سامانه مدیریت فروشگاه کتاب

جستجوی کتاب | صفحه اصلی

بازگشت

نام کتاب:

نام نویسنده:

انتشارات:

جستجو

## ۵.۷ گزارش فروش روزانه

گزارش فروش روزانه

---

گزارش به تفکیک دسته ها

تاریخ

روز جاری 87/10/21

لیست کتب فروخته شده به همراه تعداد و دسته ی کتاب

## ۵.۸ گزارش تقاضای کتاب به تفکیک دسته ها

گزارش تقاضای کتاب

---

گزارش به تفکیک دسته ها

لیست کتب تقاضا شده به همراه تعداد

## ۵.۹ گزارش تحلیلی فروش

گزارش تحلیلی

نمایش نمودار زمانی فروش

- روزانه
- هفتگی
- ماهانه

لیست کتب بر فروش نمایش داده می شود

---

لیست دسته های بر فروش نمایش داده می شود

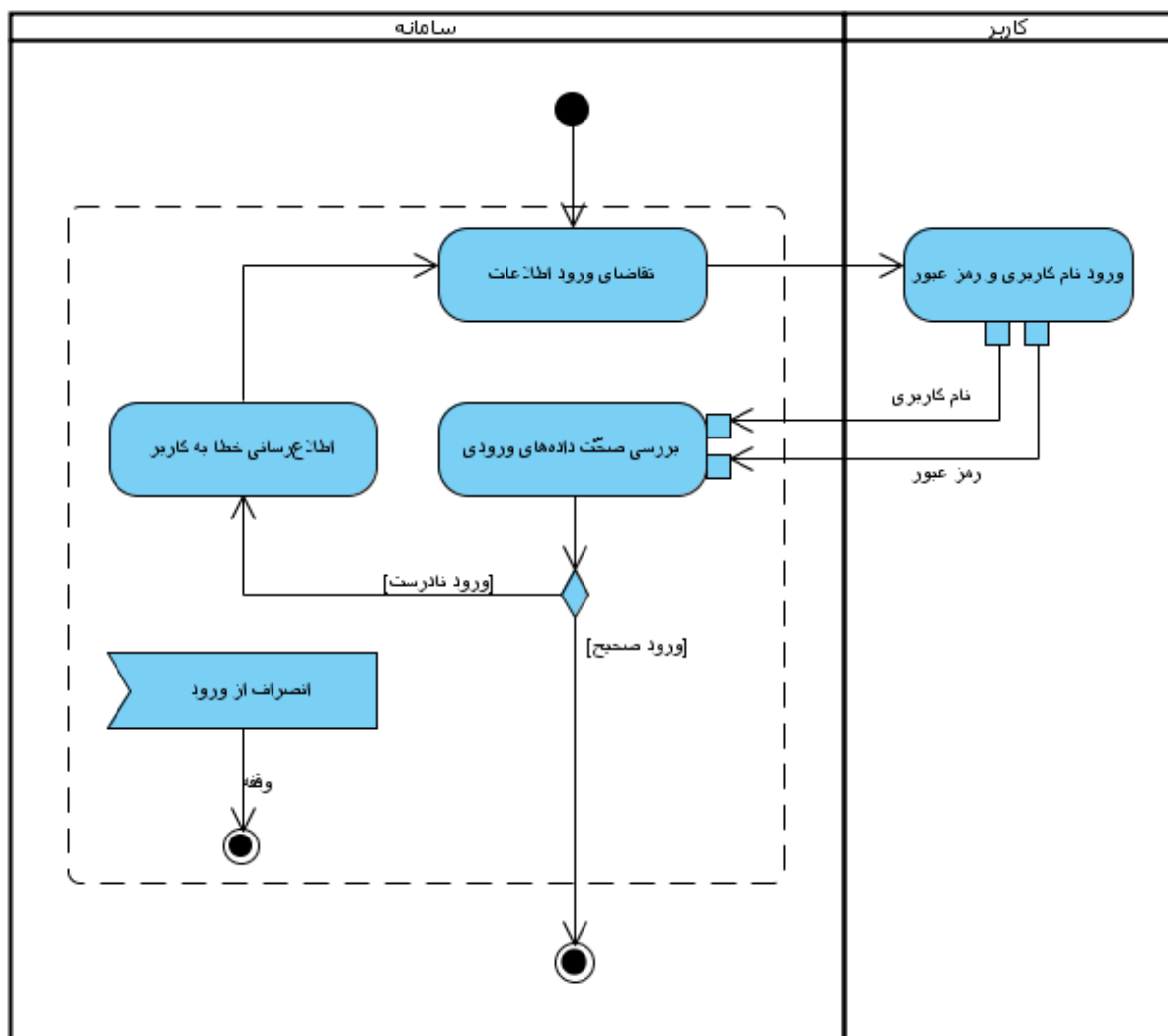
## ۶ نمودار فعالیت

در این مستند نمودار فعالیت<sup>۱۴</sup> تعدادی از موارد کاربرد انتخاب شده سامانه نشان داده شده است. لذا این مستند در ادامه‌ی موارد کاربرد بوده و از نظر مطالعه در پی آن آمده است.

### ۶.۱ نمودارهای فعالیت مربوط به موارد کاربرد

در این بخش نمودار فعالیت مربوط به ۵ «مورد کاربرد» پیچیده به ترتیب آمده است. نمودار فعالیت سایر موارد غالباً در حد یک نمایش ساده و یا نموداری با تنها یک یا دو گرهی فعالیت<sup>۱۵</sup> هستند.

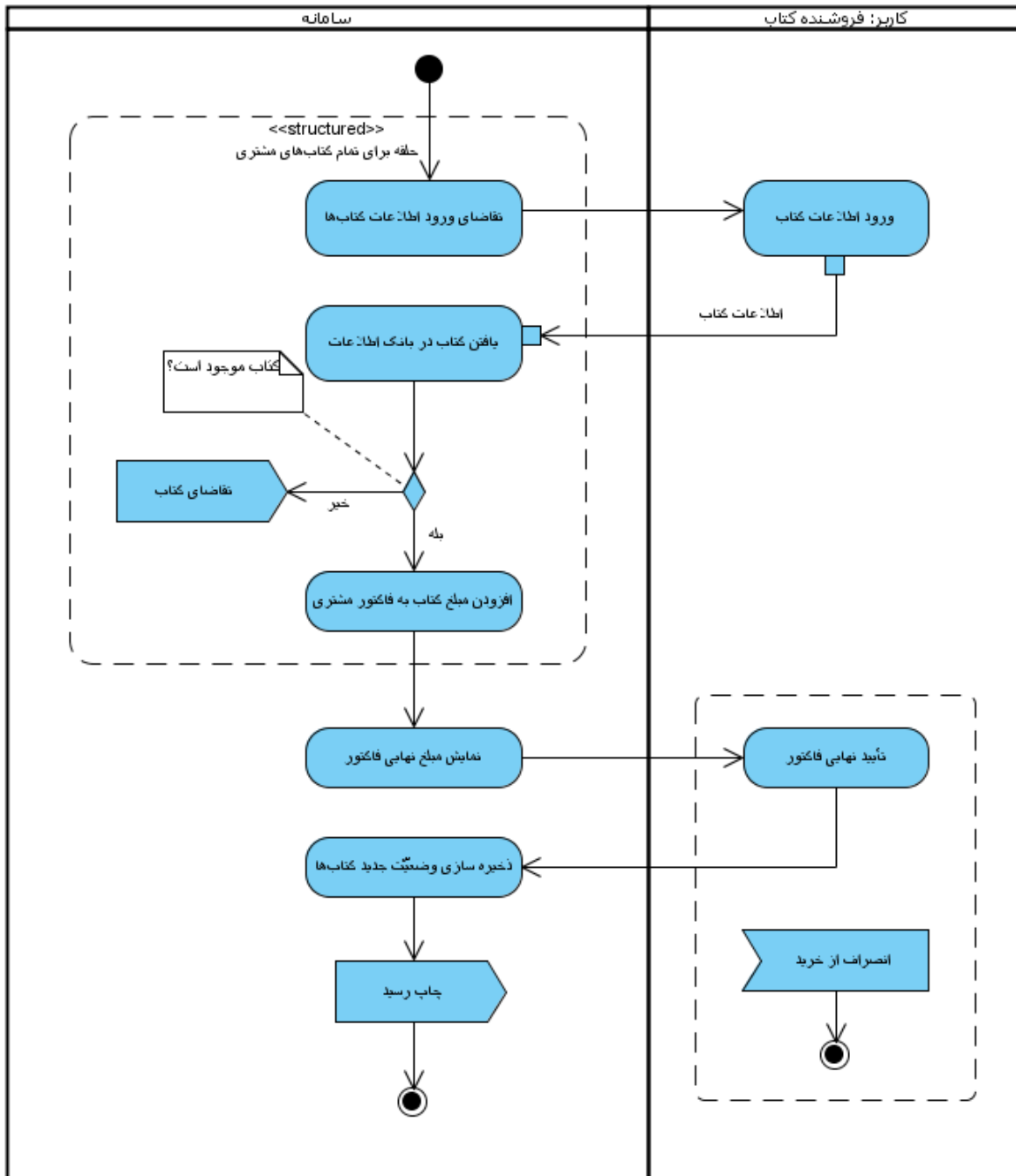
#### ۶.۱.۱ نمودار فعالیت ورود به سیستم



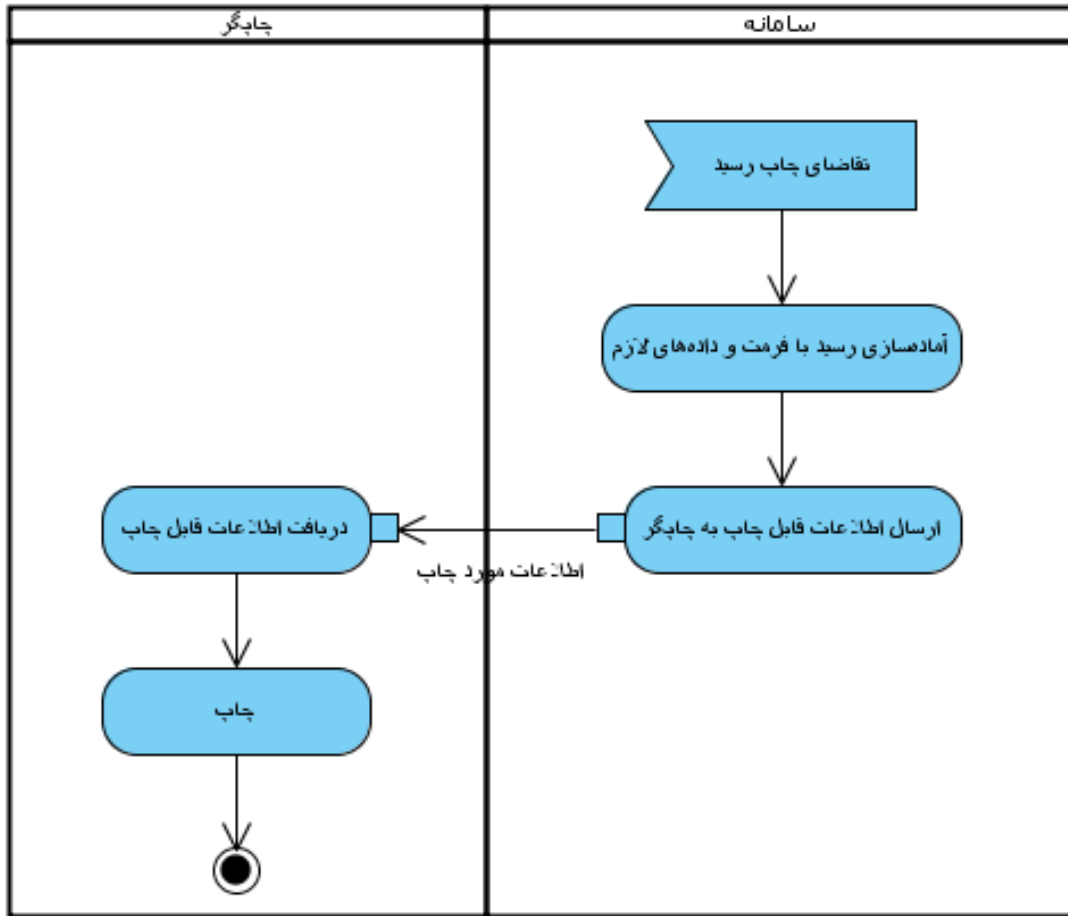
<sup>14</sup> Activity Diagram

<sup>15</sup> Activity Node

## ۶.۱.۲ نمودار فعالیت فروش کتاب

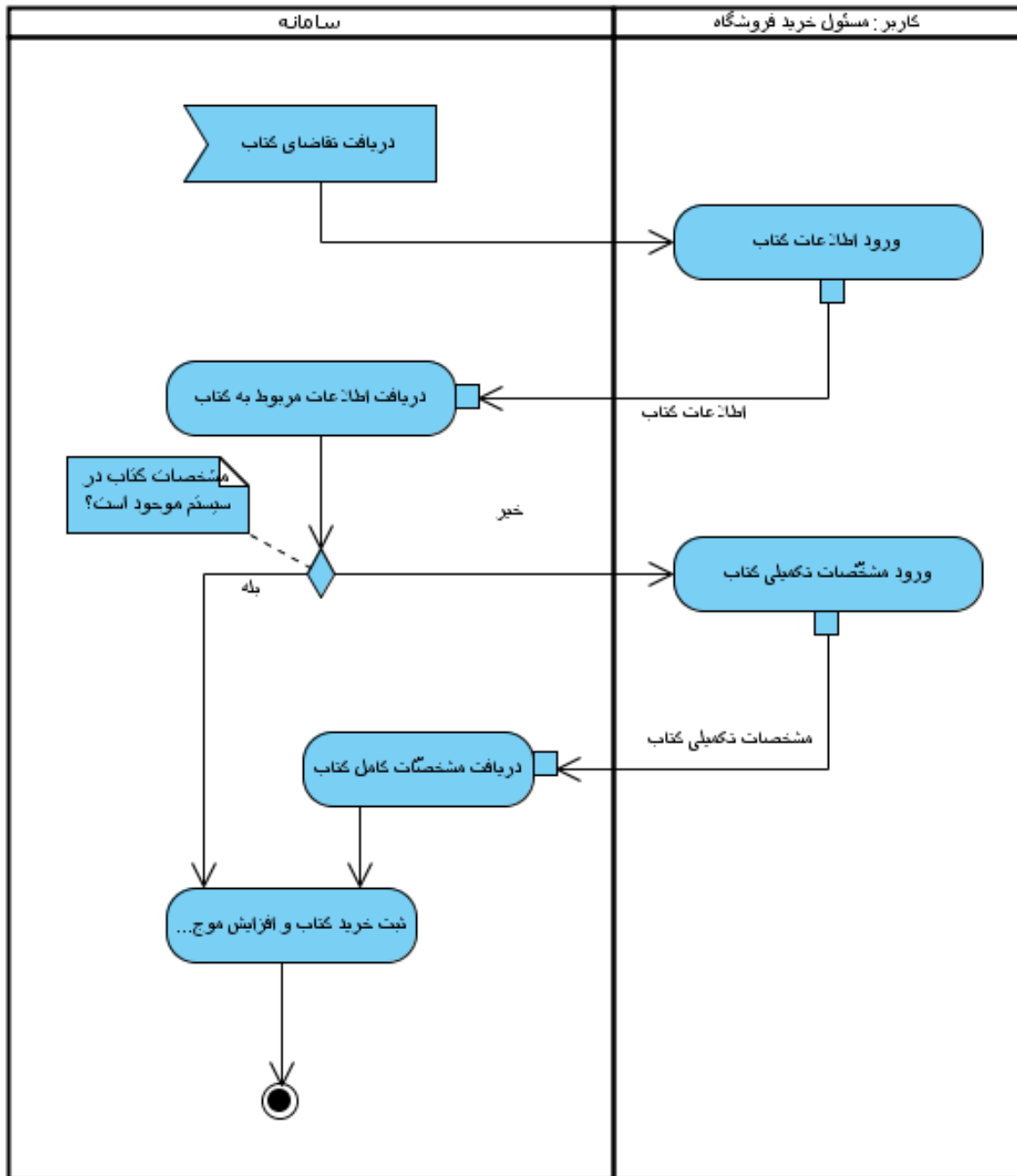


۶.۱.۳ نمودار فعالیت چاپ رسید

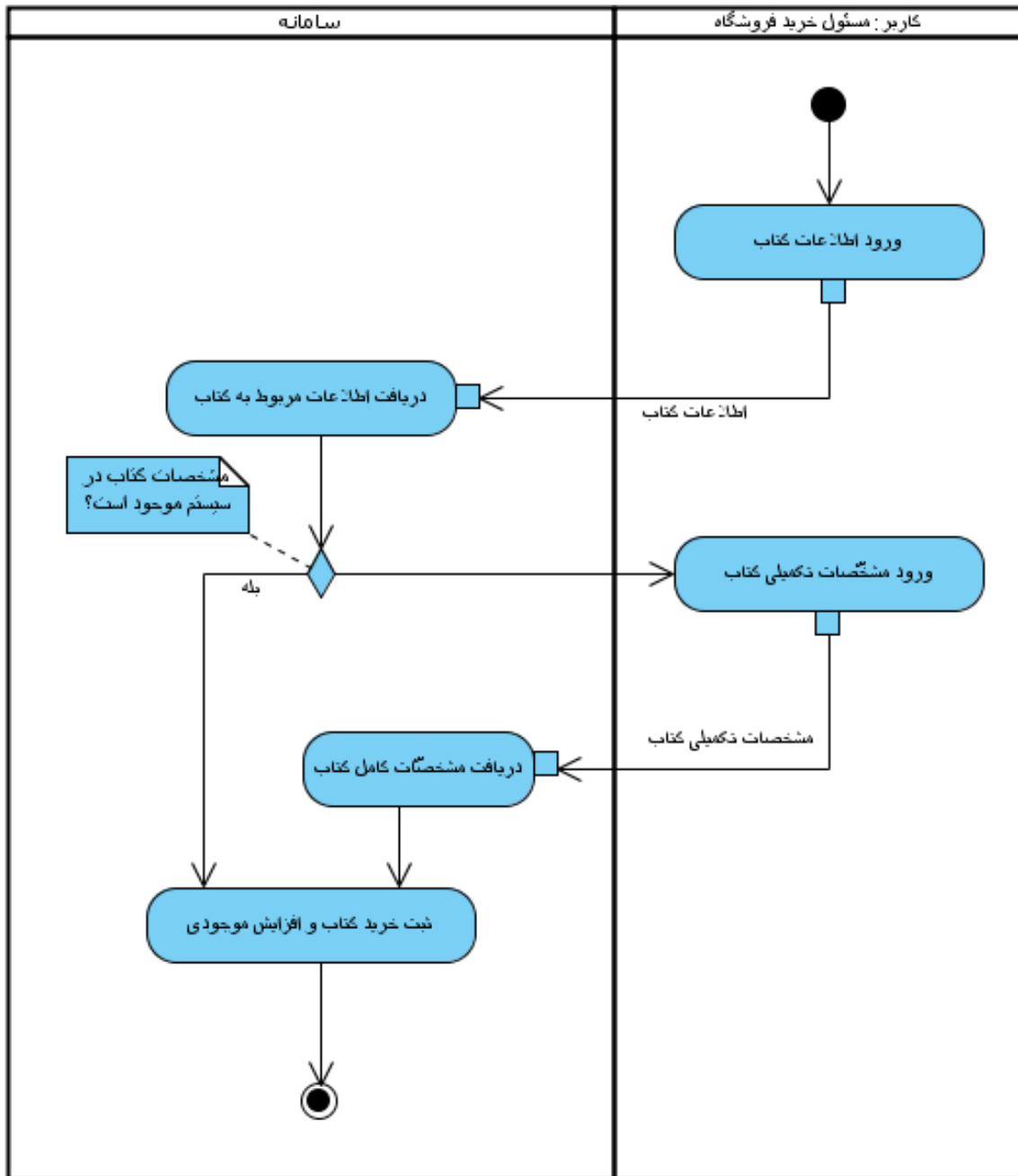


Copyright

### ۶.۱.۴ نمودار فعالیت تقاضای کتاب



۶.۱.۵ نمودار فعالیت خرید کتاب (برای فروشگاه)





## ۷ نمودار کلاس

در این قسمت با بررسی کلاس‌های موجود در سامانه، اقدام به شناسایی آن‌ها و تعیین روابط بین آن‌ها در قالب «نمودار کلاس» می‌نماییم.

### ۷.۱ تحلیل‌های مربوط به کلاس‌ها

#### ۷.۱.۱ تحلیل گرامری کلاس‌ها<sup>۱۶</sup>

با بررسی دامنه‌ی سیستم، صحبت‌های انجام شده با مشتری و نهایتاً موارد کاربرد شناسایی شده، ۱۵ کلاس لیست شده در نمودار کلاس شناسایی شده و در قالب نمودار کلاس ارائه شده است. با تکمیل تحلیل CRC، نیازی به ذکر جزئیات این تحلیل وجود نداشته و جریانات آن نظیر تفکرات موجود (brainstorm) و sticky note در بخش تحلیل CRC ارائه می‌شوند.

#### ۷.۱.۲ تحلیل CRC کلاس‌ها<sup>۱۷</sup>

به عنوان بخشی از فاز چهارم، در این قسمت تحلیل CRC انجام شده جهت تعیین کلاس‌ها ارائه می‌شود. کلاس‌های این بخش برای دسترسی سریع به صورت الفبایی مرتب شده‌اند.

##### ۷.۱.۲.۱ کلاس Authority

کلاس: Authority	
توضیحات:	نگهداری مشخصات رده‌های کاربری
وظایف:	کلاس‌های همدست:
نام و مشخصات رده کاربری	

##### ۷.۱.۲.۲ کلاس Book

کلاس: Book	
توضیحات:	مشخصات موردهای کتاب‌ها و فعالیت‌ها مقدماتی روی آن‌ها در این کلاس توصیف می‌شوند.
وظایف:	کلاس‌های همدست:
نگهداری مشخصات کتاب	
در اختیار قرار دادن جزئیات	
ثبت فروش کتاب	
ثبت خرید کتاب	

<sup>16</sup> Noun/Verb Analysis (Grammatical Parsing)

<sup>17</sup> CRC Analysis

### کلاس ۷.۱.۲.۳ BookBasket

کلاس: BookBasket	
توضیحات:	بسته‌ی کتاب شامل مجموعه‌ای از کتاب‌ها برای فروش
وظایف:	کلاس‌های همدست:
	نگهداری مجموعه کتب بسته فروش
قیمت مجموع بسته	Receipt

### کلاس ۷.۱.۲.۴ BookManager

کلاس: BookManager	
توضیحات:	انجام فعالیت‌های اجرایی تر در زمینه‌ی مدیریت کتاب‌ها
وظایف:	کلاس‌های همدست:
	اضافه، حذف، بروزرسانی، لیست کتب
لیست کردن کتب سفارشی	TradeManager
لیست کتب درخواستی	TradeManager

### کلاس ۷.۱.۲.۵ Category

کلاس: Category	
توضیحات:	نگهداری مشخصات دسته‌های کتاب
وظایف:	کلاس‌های همدست:
	نگهداری مشخصات کتاب
	در اختیار قرار دادن جزئیات

### کلاس ۷.۱.۲.۶ CategoryManager

کلاس: CategoryManager	
توضیحات:	انجام فعالیت‌های اجرایی تر در زمینه‌ی مدیریت دسته‌ها
وظایف:	کلاس‌های همدست:
	اضافه، حذف، بروزرسانی، لیست دسته‌ها

### کلاس Receipt ۷.۱.۲.۷

کلاس: Receipt	
توضیحات: رسید فروش	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
زمان و مشخصات فروش	
لیست کتب فروخته شده	BookBasket
مجموع قیمت قابل پرداخت	BookBasket

### کلاس Scholar ۷.۱.۲.۸

کلاس: Scholar	
توضیحات: مشخصات نویسندگان و مترجمان	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
نگهداری نام و صفات نویسنده	
در اختیار قرار دادن توضیحات	

### کلاس SearchFilter ۷.۱.۲.۹

کلاس: SearchFilter	
توضیحات: گذراندن لیست کتاب‌ها از فیلتری مشخص برای دریافت مجموعه‌ای خاص از کتب	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
مشخصات فیلتر	
اعمال فیلتر	SearchStrategy

### کلاس SearchStrategy ۷.۱.۲.۱۰

کلاس: SearchStrategy	
توضیحات: جستجو برای یافتن کتب	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
دریافت مشخصات جستجو	
جستجو کردن در میان کتاب‌ها	BookManager

### TradeManager کلاس ۷.۱.۲.۱۱

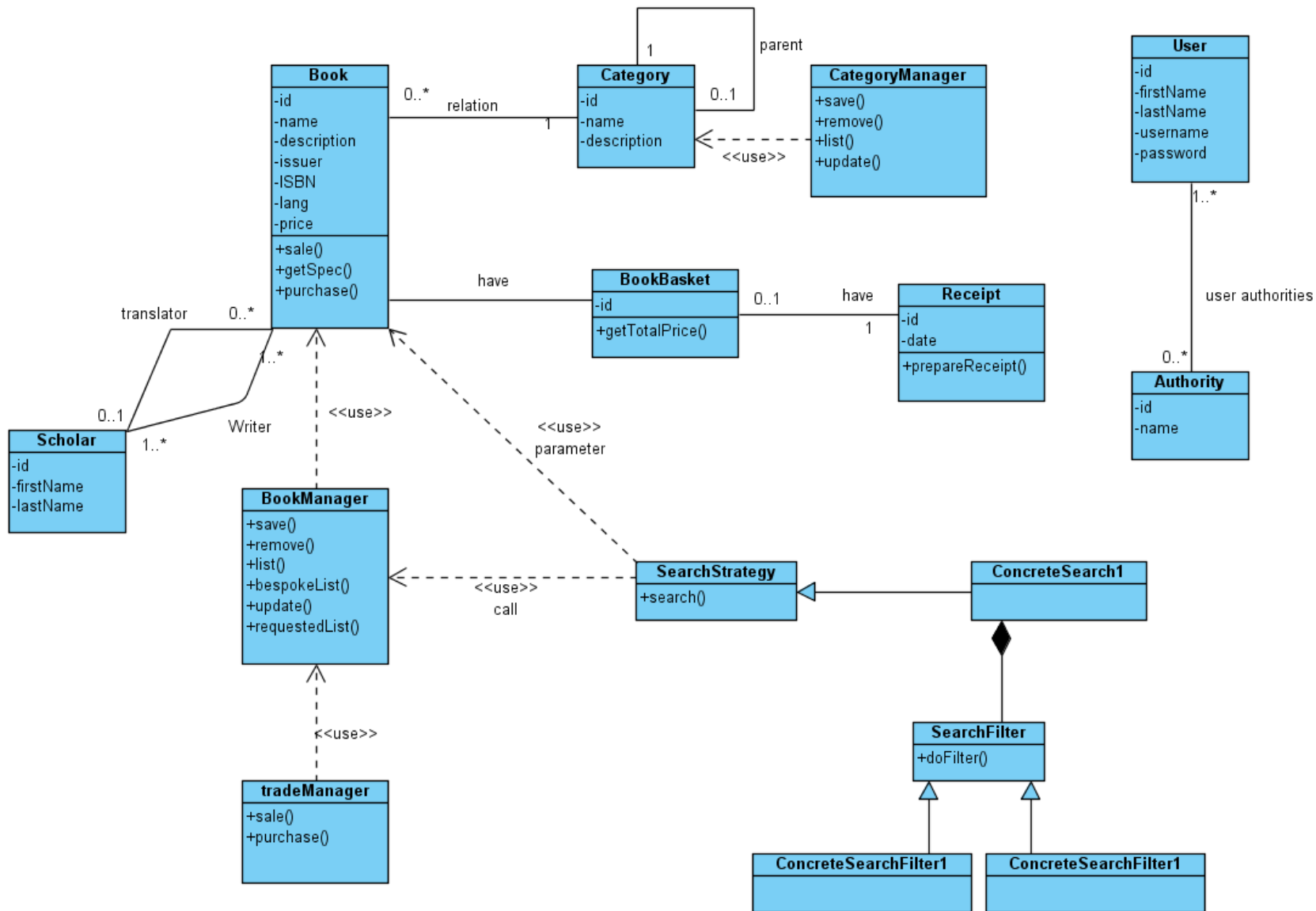
کلاس: TradeManager	
توضیحات: مدیریت خرید و فروش و موجودی کتابها	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
خرید کتب	BookManager
فروش کتب	BookManager

### User کلاس ۷.۱.۲.۱۲

کلاس: User	
توضیحات: نگهداری مشخصات کاربران	
وظایف:	کلاس‌های همدست:
لیست رده‌های کاربر	Authority
	مشخصات کاربر شامل نام و نام کاربری و کلمه عبور و ...

Copyright <http://ajob.ir>

## ۷.۲ نمودار کلاس

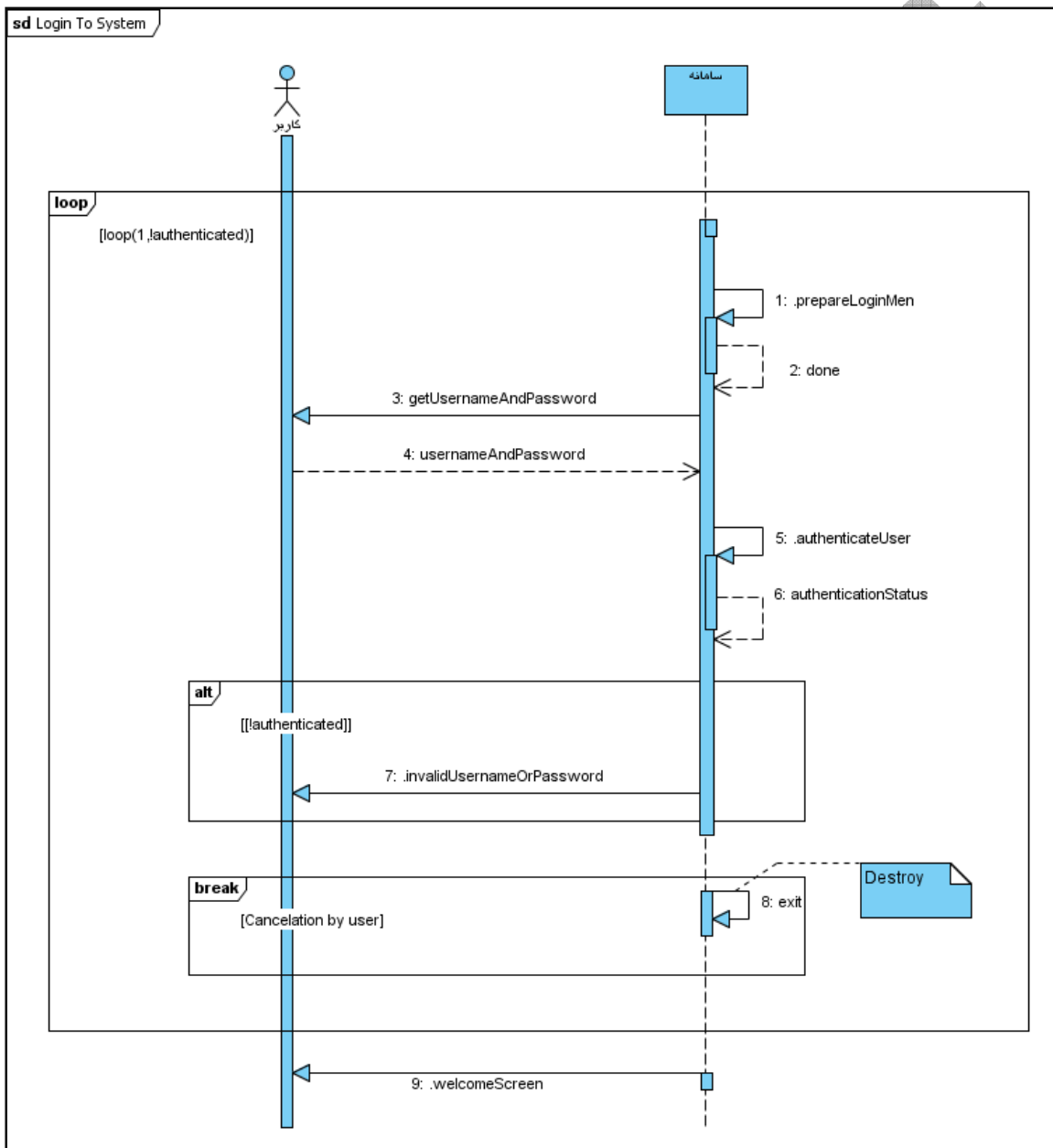


# ۸ نمودارهای ترتیب

در این قسمت ۵ نمودار ترتیب برای ۵ مورد کاربرد منتخب (که نمودارهای فعالیت آن‌ها در بالا آمده) ارائه می‌شود.

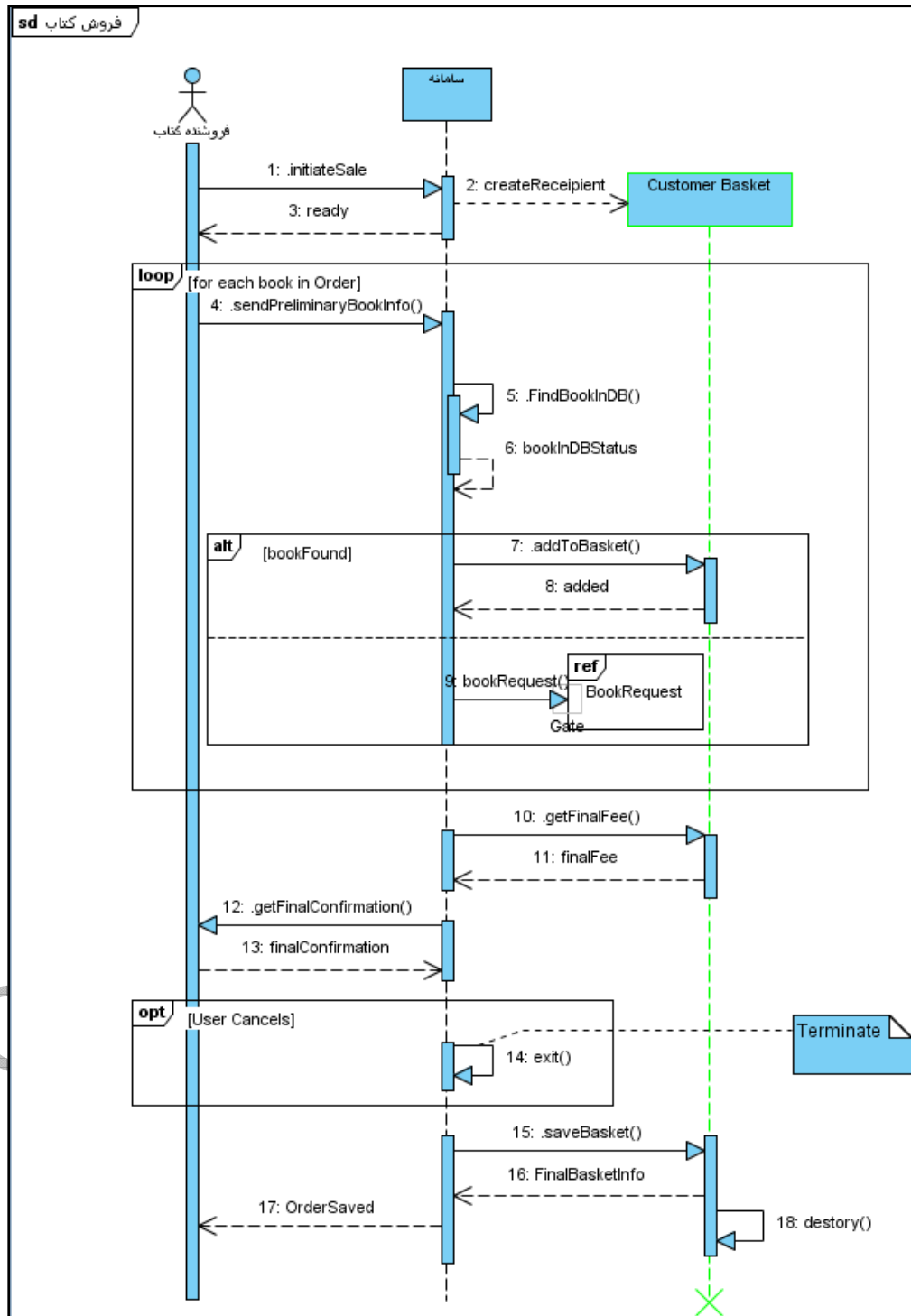
## ۸.۱ نمودار ترتیب ورود به سیستم

در این نمودار مطابق مورد کاربرد تا رسیدن به یک ورود معتبر و یا ابطال توسط کاربر حلقه ادامه می‌یابد.



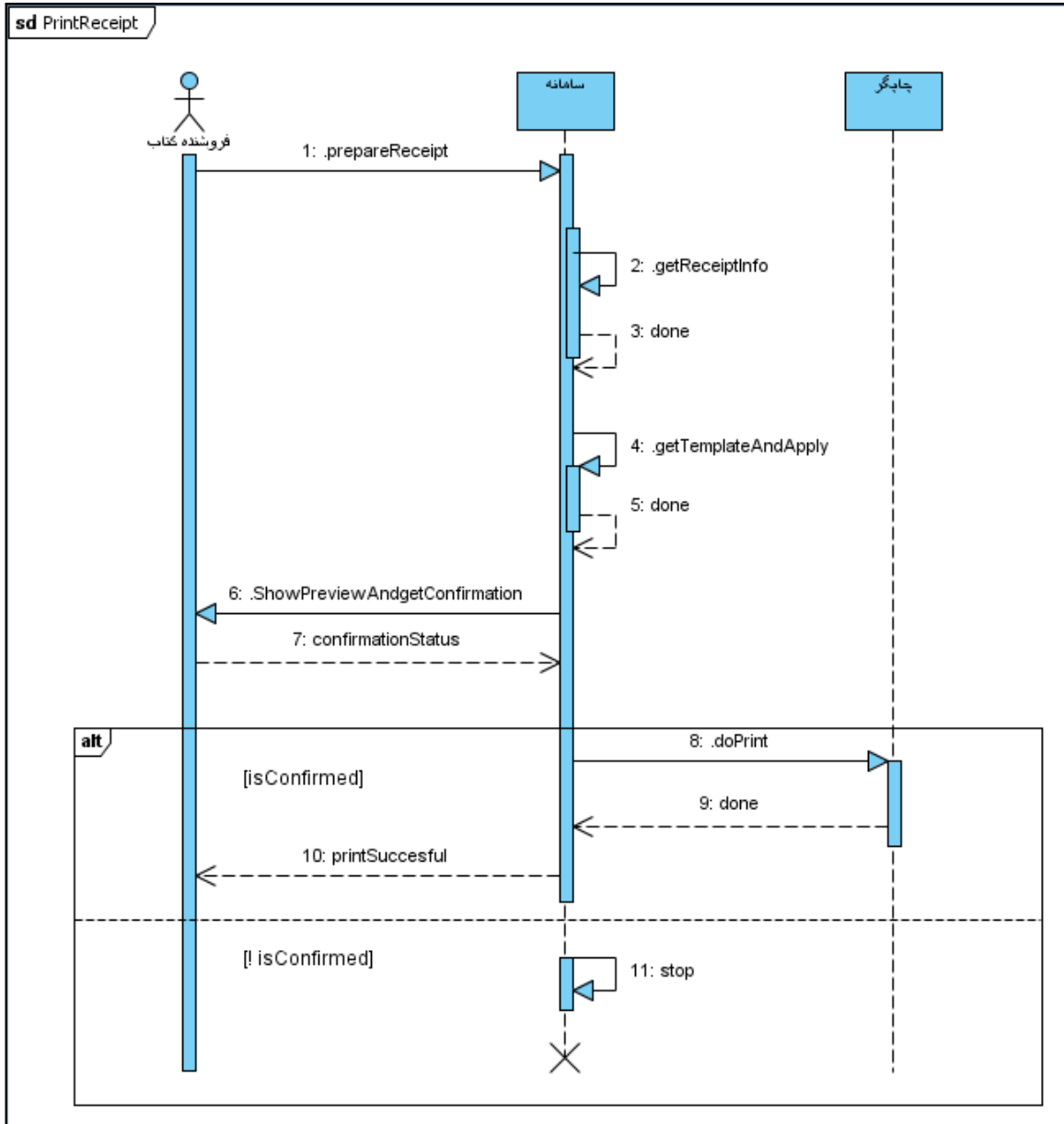
## ۸.۲ نمودار ترتیب فروش کتاب

در این نمودار کلیه کتاب‌های سفارشی مشتری در قالب یک Customer Basket ذخیره و پردازش می‌شود. یک ارجاع به نمودار BookRequest با ابزار ref کمک می‌کند تا در صورت موجود نبودن کتاب، امکان درخواست آن فراهم شود.



### ۸.۳ نمودار ترتیب چاپ رسید

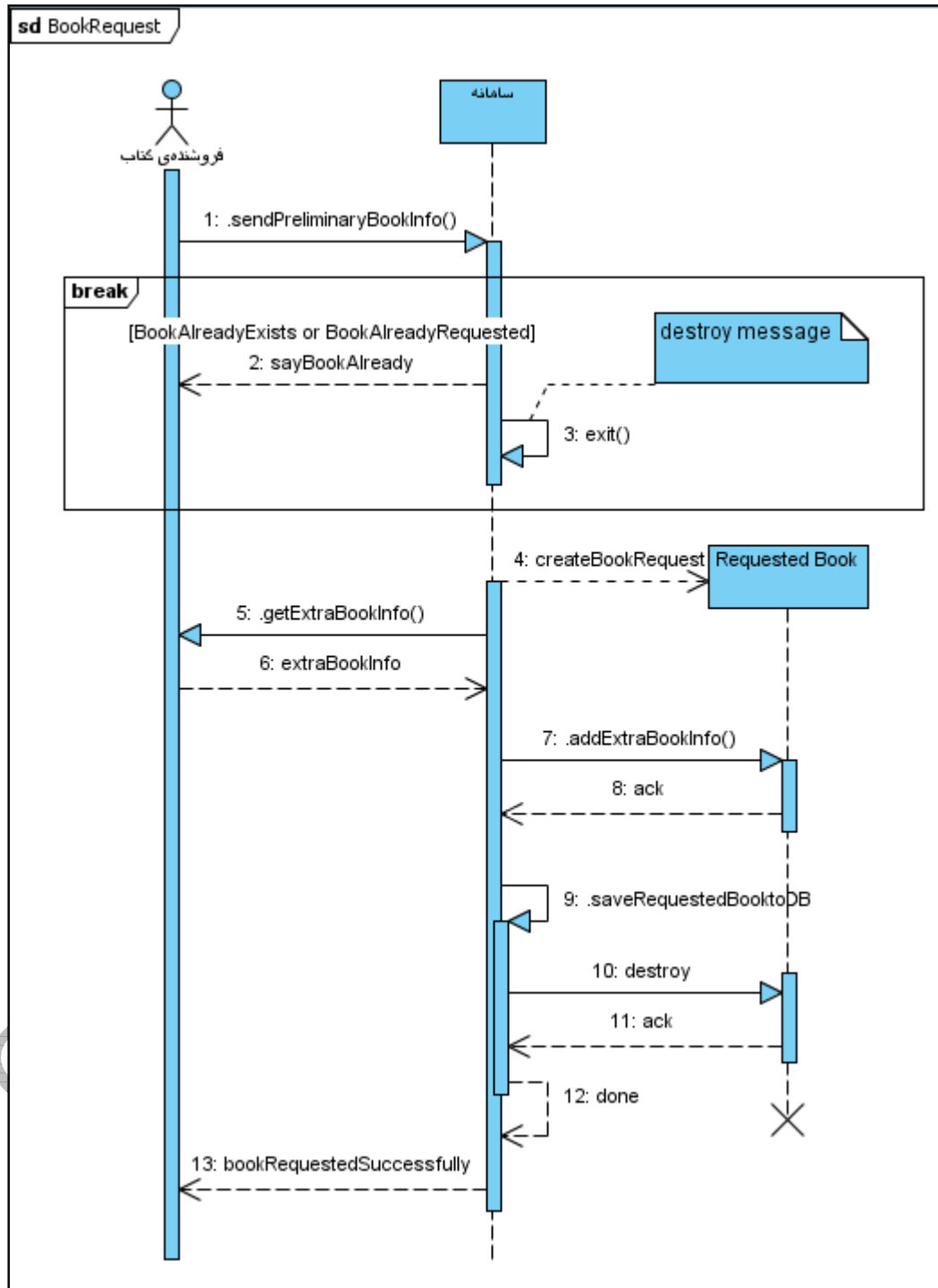
تعاملات میان فروشنده (درخواست کننده رسید)، سامانه و چاپگر (خروجی) در این نمودار نشان داده شده است.





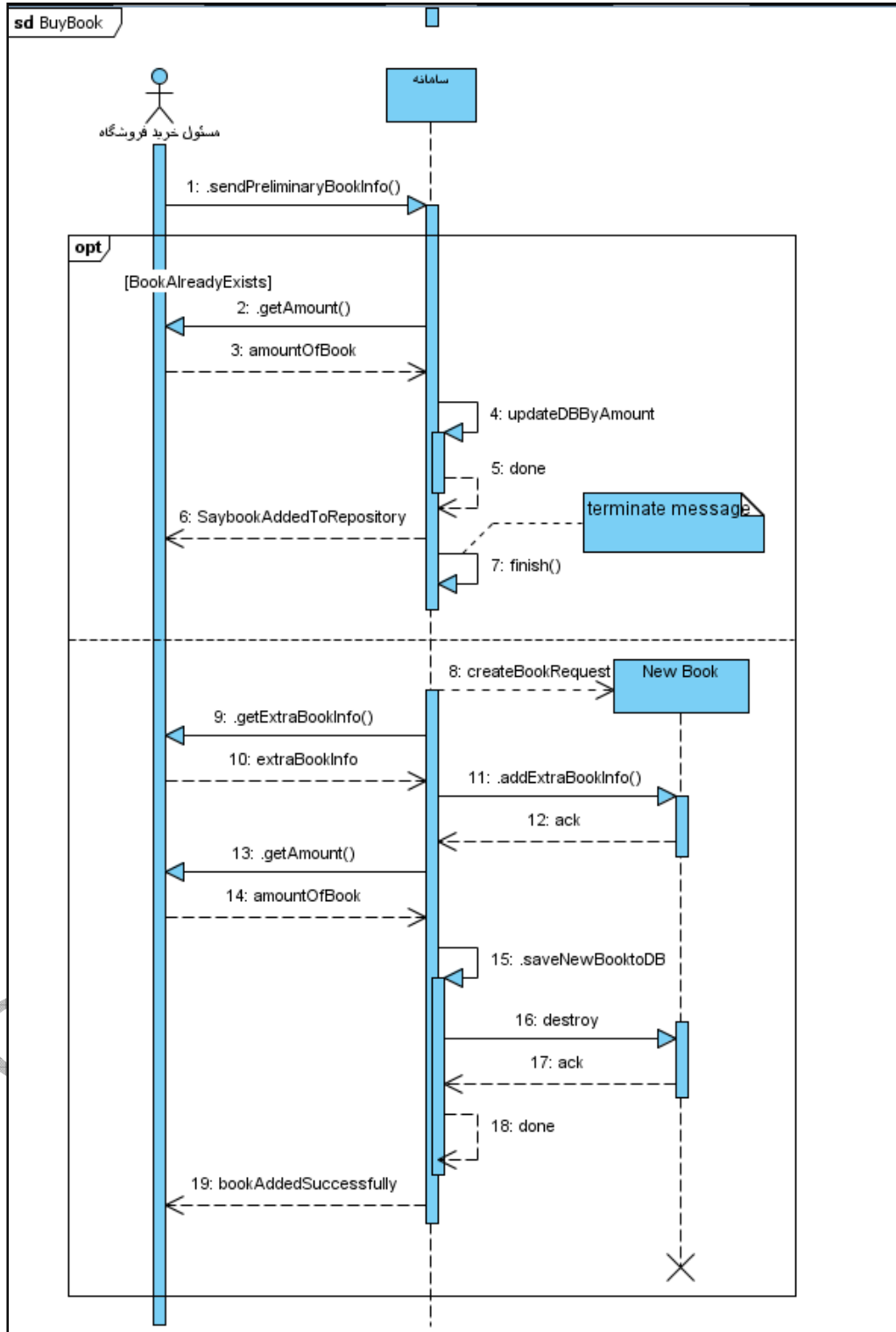
## ۸.۴ نمودار ترتیب تقاضای کتاب

این نمودار که در «خرید کتاب» نیز به آن ارجاع شده، امکان تکمیل یک سفارش کتاب را مهیا می‌سازد.



## ۸.۵ نمودار ترتیب خرید کتاب

افزودن یک کتاب خریداری شده توسط مسئول خرید فروشگاه به سامانه در این نمودار توصیف شده است.



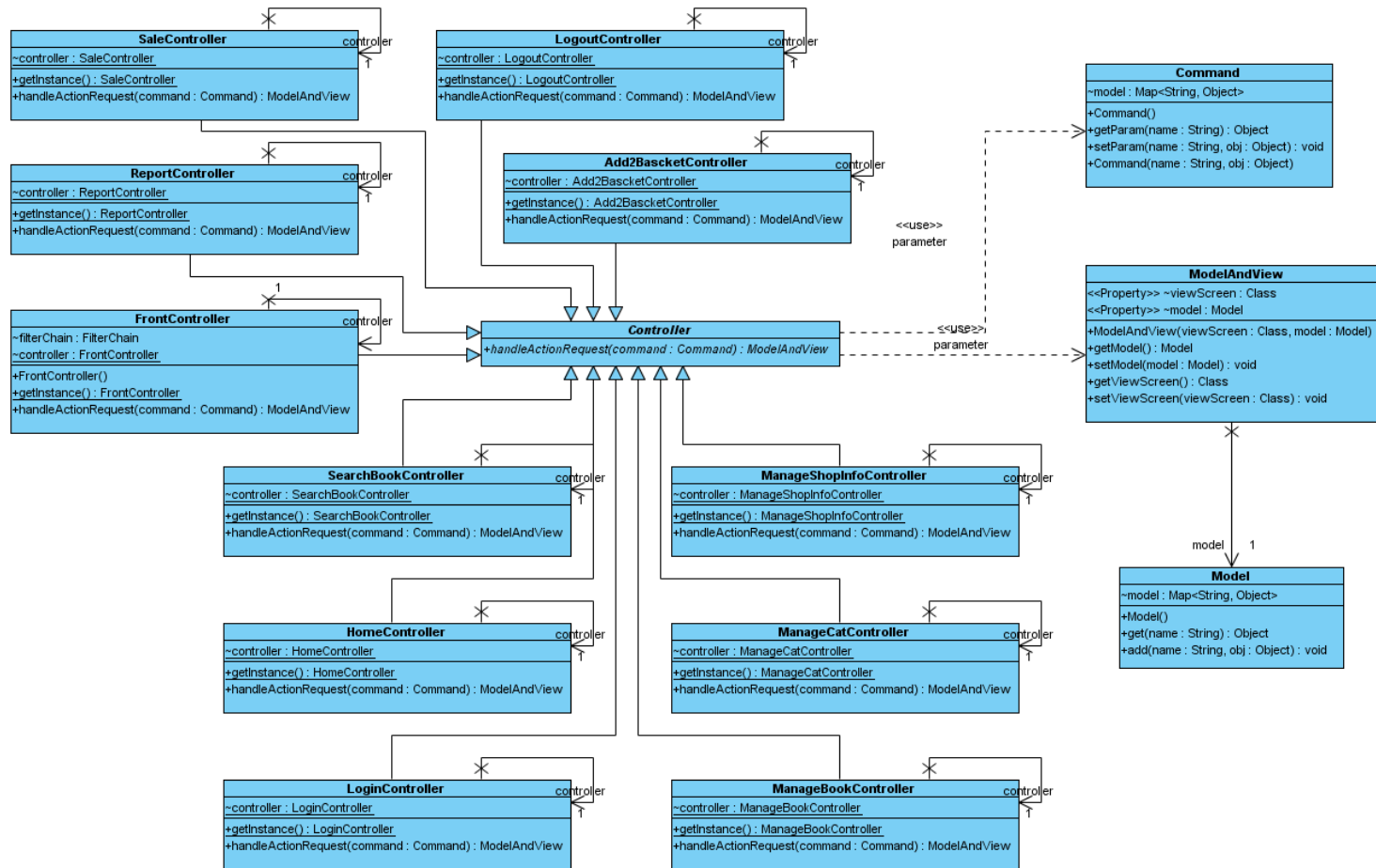
## ۹ کلاس‌های طراحی

در این بخش کلاس‌های جریان‌کاری طراحی که در مراحل فاز elaboration تعیین شده‌اند در قالب «نمودار کلاس» نمایش داده می‌شوند.

### ۹.۱ توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی منطق

در این نمودار بخش منطقی Controller که وظیفه‌ی کنترل کردن موارد کاربرد را دارد به‌همراه زیرکلاس‌هایش نشان داده شده است. متد اصلی این کلاس متد handleActionRequest می‌باشد که در آن یک Command گرفته شده و یک ModelAndView برگردانده می‌شود (به‌روز رسانی شده در فاز ششم)

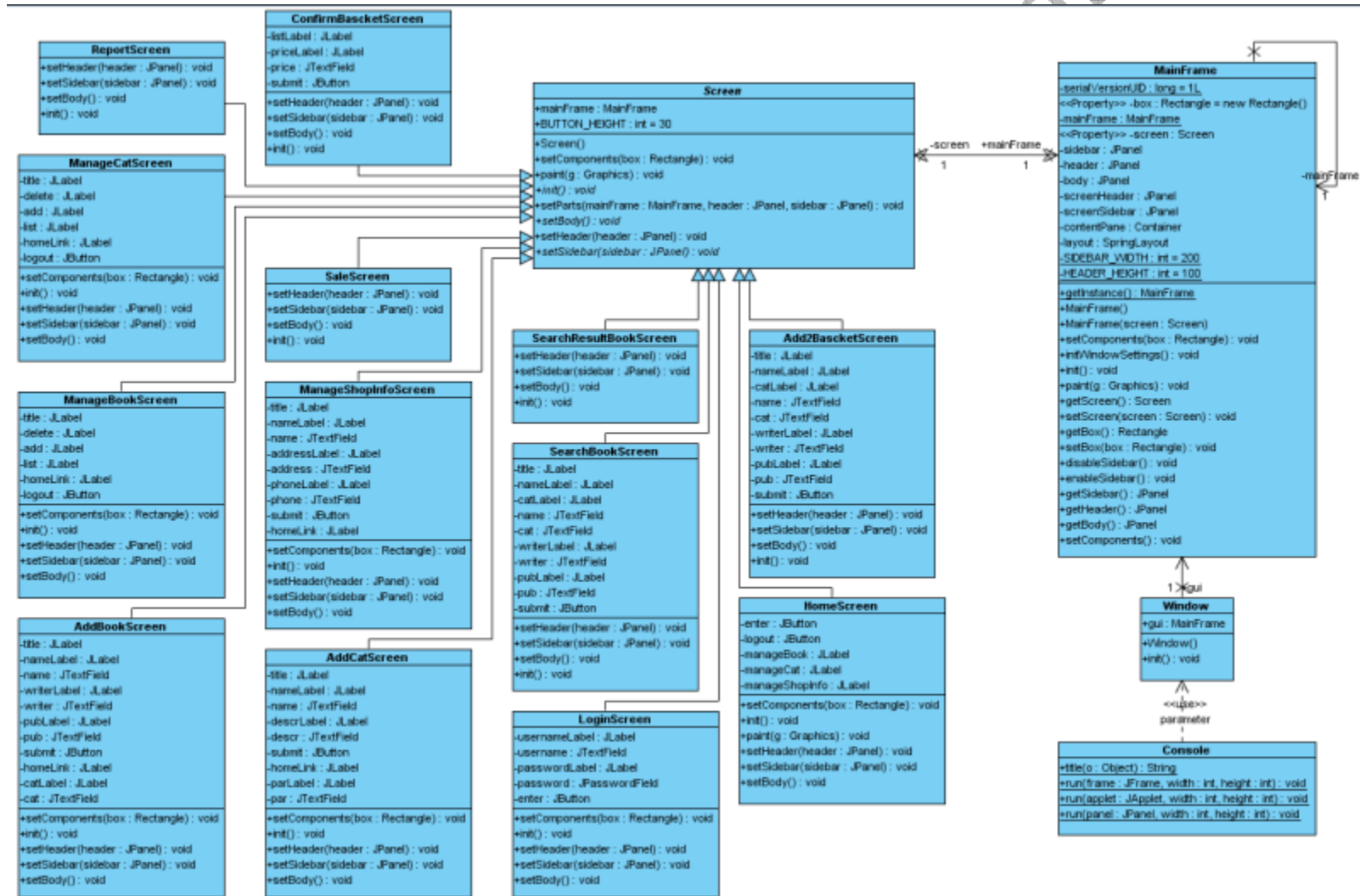
Copyright <http://aideonline.ir>



Copy

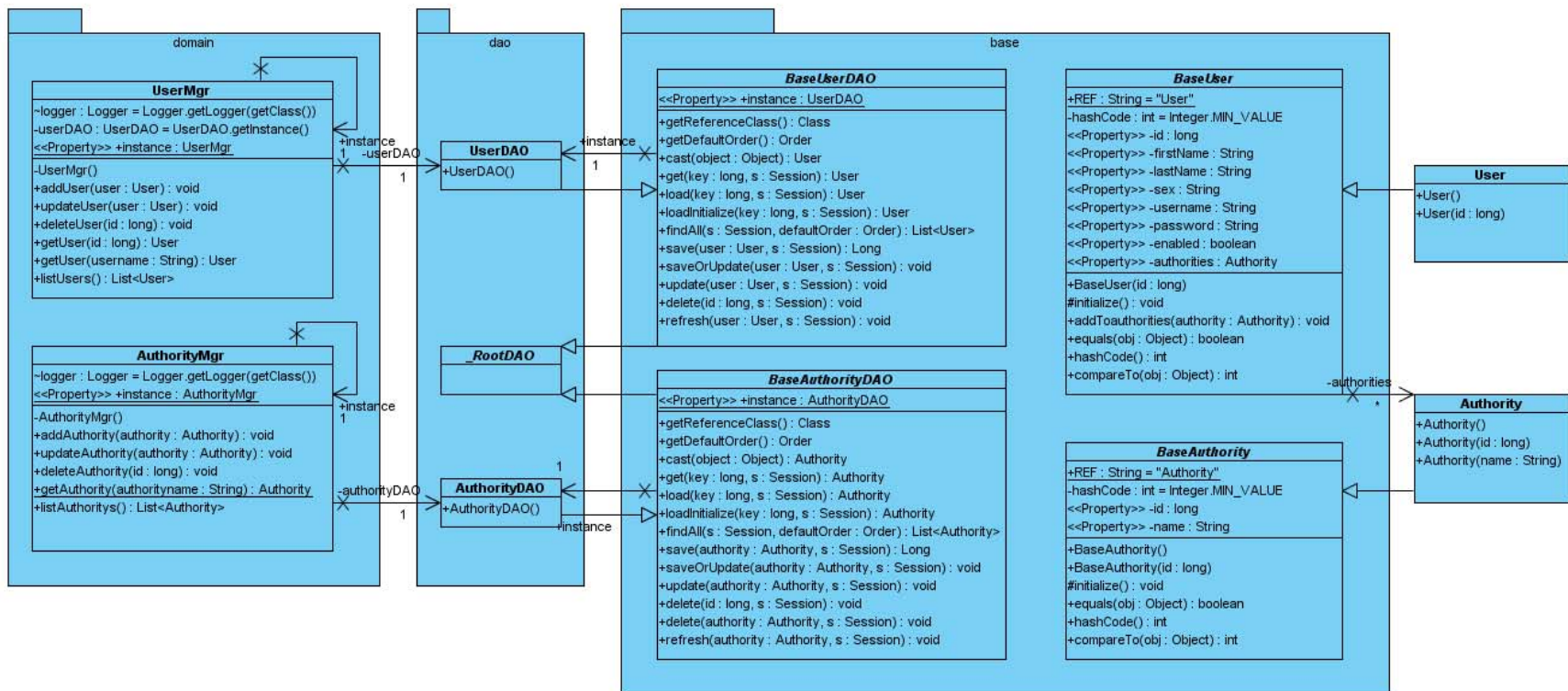
## ۹.۲ توصیف کلاس‌های لایه‌ی نمایش

در این نمودار که از بسته‌ی `ir.sharif.view` گرفته شده است screen‌های هر کدام از موارد کاربرد پیاده‌سازی شده که از کلاس `Screen` گرفته شده‌اند نمایش داده شده است. این کلاس نیز خود با یک `MainFrame` در ارتباط است که یک `window` از `Console` گرفته است. (به‌روز رسانی در فاز ششم)



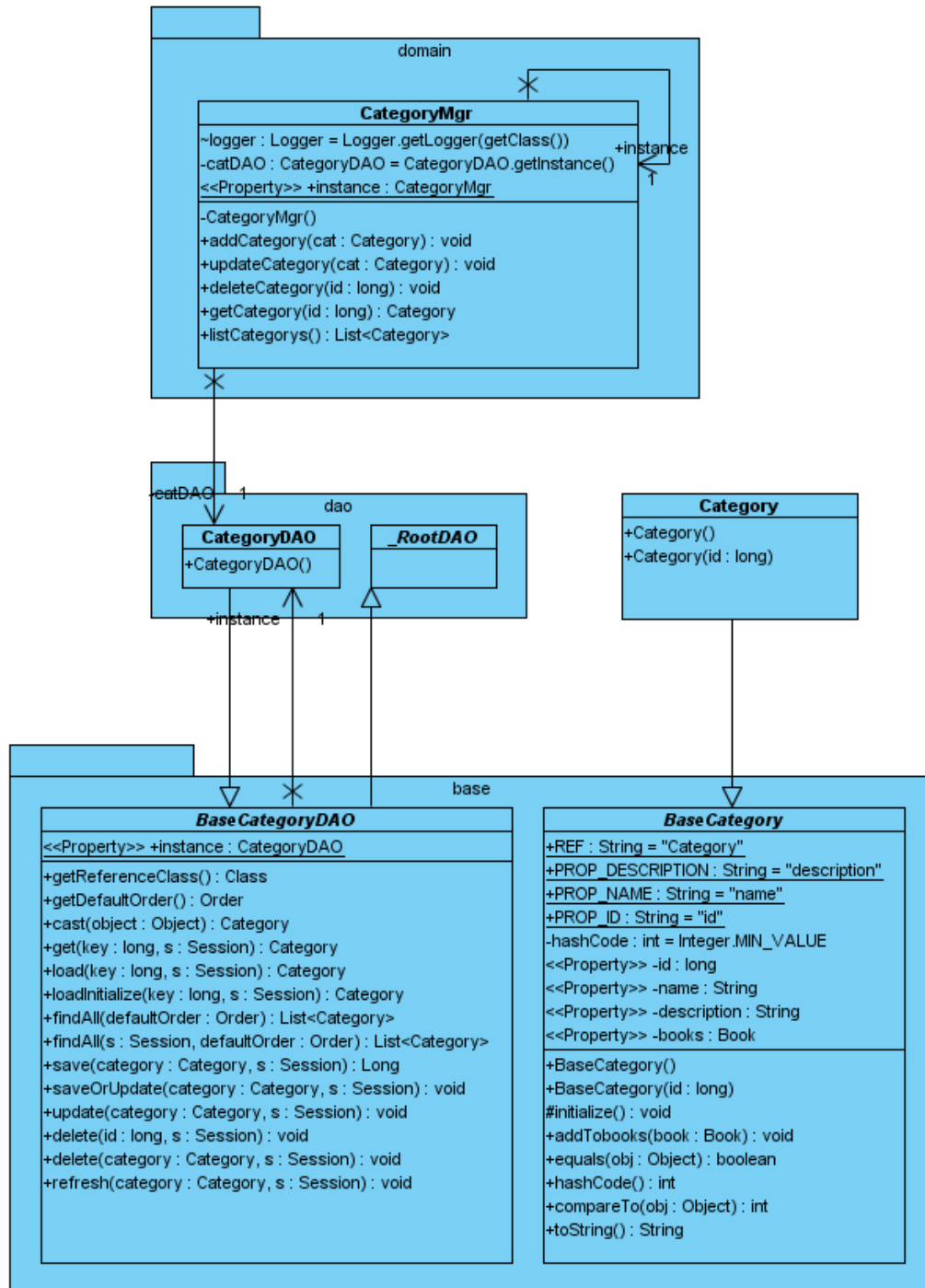
### ۹.۳ توصیف کُلی کلاس‌های لایه‌ی مدل، تصدیق هویت

ارتباط `UserMgr` و `AuthorityMgr` با کاربر (`User`) و `Authority` از طریق `DAO` و `Base` در این نمودار که از بسته‌ی `ir.sharif.model.auth` گرفته شده است به‌عنوان یک نمودار لایه‌ی مدل نشان داده شده است.



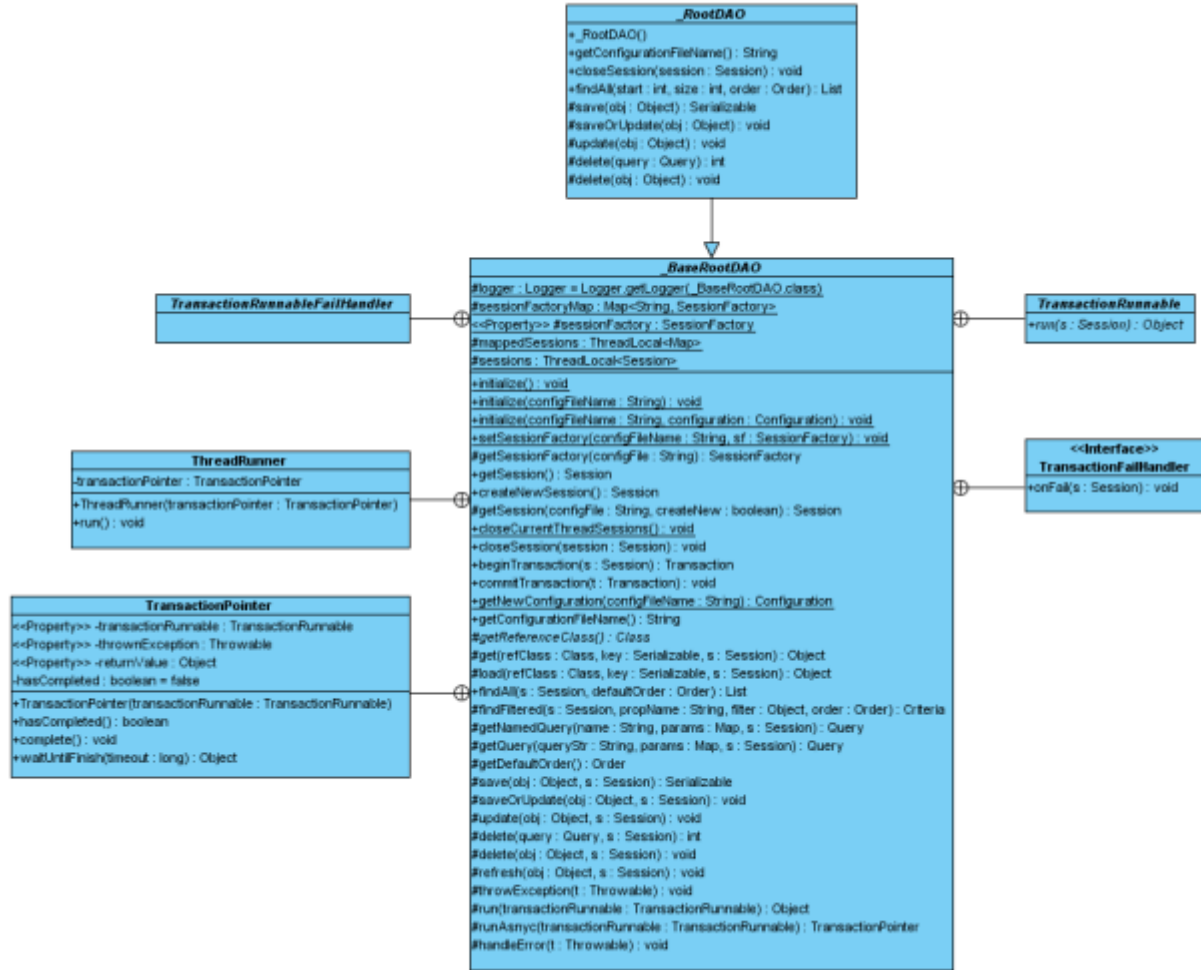
## ۹.۴ توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی مدل، تصدیق هویت

ارتباط CategoryMgr با DAO در این نمودار که از بسته‌ی ir.sharif.model.auth گرفته شده است به‌عنوان یک نمودار لایه‌ی مدل نشان داده شده است.

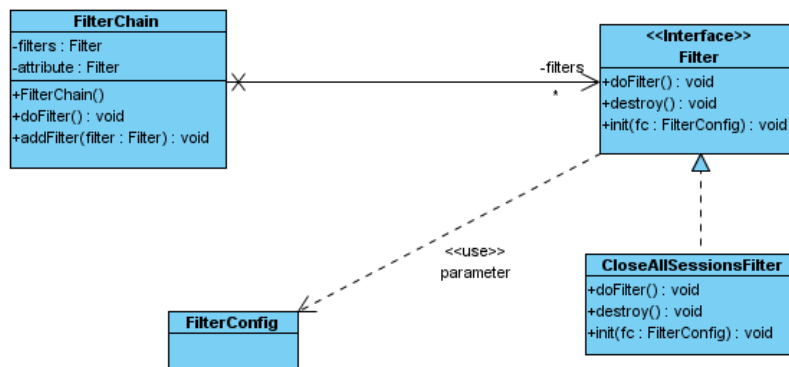


## ۹.۵ توصیف کتلی کلاس‌های لایه‌ی مدل؛ DAO

ساختار کتلی DAO و RootDAO\_ در این کلاس نمایش داده شده است.



## ۹.۶ توصیف کتلی کلاس‌های لایه‌ی مدل؛ فیلتر و زنجیره‌ی فیلترها





## ۱۰ معماری نرم‌افزاری سیستم

در این قسمت با وضعیت سیستم و راه‌کارهای علمی پیاده‌سازی آن به بیان ساختار کلی طراحی نرم‌افزار با قالب‌های کلی آن خواهیم پرداخت. لایه‌های موجود را بیان کرده و شرحی مختصر درباره هر کدام بیان می‌کنیم.

### ۱۰.۱ معماری کلی سیستم

با توجه به پیچیدگی یک سیستم نرم‌افزاری و با توجه به نیازهای قابل گسترش یک نرم‌افزار، یک معماری نقش بسزایی برای مهیا کردن این گونه سیستم‌ها بر عهده دارد. یک معماری خوب برای ایجاد یک دید کلی، کاهش هر چی بیشتر جفت‌شدگی مولفه‌ها و جمع‌آوری مولفه‌های پیوسته در یک لایه، نه تنها باعث افزایش قدرت استفاده مجدد و قدرت بزرگ‌تر کردن سیستم می‌شود، بلکه پیاده‌سازی سیستم را نیز راحت‌تر کرده و قدرت مدیریت بخش‌های مختلفی که وابستگی بین آن‌ها کم است را مهیا می‌کند؛ در واقع یک معماری خوب که پروژه را به بخش‌های تا حد زیادی مستقل تقسیم می‌کند به ما این اجازه را می‌دهد تا هر بخش را به صورت مستقل و موازی اجرا کرده و همچنین قدرت استفاده از CASE ها را نیز برای ما مهیا می‌کند. کلیات سیستمی که در حال طراحی آن می‌باشیم را می‌توان به ۳ بخش اصلی مدل، منطق اصلی برنامه و لایه نمایشی تقسیم کرد. در لایه مدل، کلاس‌های اصلی که نقش مدل‌های سیستم را دارند که اکثراً کلاس‌هایی در حوزه سوال هستند بعلاوه کلاس‌هایی که قرار است ارتباط‌ها را با پایگاه داده برقرار کنند وجود دارد. لایه منطق، یک لایه ارتباطی بین مدل و لایه نمایش می‌باشد؛ کارهایی از قبیل آماده کردن قبض، تشخیص موجودی کتاب‌ها و کنترل اجرای لایه‌های نمایشی در این بخش قرار می‌گیرند. لایه نمایش نیز شامل تمام کلاس‌های نمایشی و چیزهایی است که در حوزه دید کاربر قرار خواهند گرفت. نکته قابل توجه در این معماری، قدرت عوض کردن پایگاه‌های داده و یا ایجاد لایه‌های نمایشی متنوع بدون هزینه‌های زیاد می‌باشد.

### ۱۰.۲ جزئیات پیاده‌سازی

با توجه به معماری توصیف شده و پتانسیل‌های تیم کاری، تصمیماتی در باب جزئیات پیاده‌سازی گرفته شده است که در ادامه به بررسی آن‌ها خواهیم پرداخت. تیم کاری شامل یک گروه ۲ نفره مسلط به زبان Java و نرم‌افزار eclipse می‌باشد. در نتیجه سامانه به زبان Java و در نرم‌افزار مدیریت eclipse نوشته خواهد شد. البته برای تهیه نمودارها و مستندات از نرم‌افزار Visual Paradigm برای ترسیم نمودارها و نرم‌افزار Microsoft Word 2007 برای تایپ و آماده‌سازی اسناد بهره جسته شده است. همانطور که گفته شد، لایه مدل سیستم به ما این امکان را می‌دهد که مستقل از پایگاه داده به ایجاد سیستم پردازیم. در لایه مدل سیستم ما از بسته نرم‌افزاری hibernate برای اتصال به پایگاه داده استفاده خواهیم کرد. توصیف جداول داده‌ها در این لایه به راحتی و توسط فایل‌های xml برای بستن hibernate انجام خواهد شد. فرض فعلی ما در استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده<sup>۱۸</sup> mysql می‌باشد. لازم به ذکر است که پس از توصیف ساختار جدولی

موجودیت‌های سیستم، توسط بسته‌ی `hibernate synchronize` در محیط `eclipse` کلاس‌های لازم برای ارتباط با پایگاه داده از طریق بسته‌ی `hibernate` ایجاد می‌شود. در لایه‌ی نمایش نیز از تکنولوژی `swing` که کتابخانه‌ای استاندارد در زبان `java` می‌باشد استفاده می‌کنیم. لایه منطق ما نیز توسط مجموعه‌ای از فایل‌های `java` توصیف می‌شوند. برای گرفتن `log` از یک بسته نرم‌افزاری به نام `log4j` استفاده می‌کنیم. توصیف اینکه چه `log`هایی و در چه حدی از سیستم گرفته شود توسط یک فایل `xml` برای بسته‌ی `log4j` مشخص می‌شود.

Copyright <http://aideen.ir>

## ۱۱ برنامه‌ریزی مراحل فاز مشخص‌سازی جزئیات<sup>۱۹</sup>

برای ایجاد برنامه‌ای مشخص از روند اجرای پروژه و به منظور پیشبرد بهتر آن، سعی در توصیف دو مرحله اجرای فاز مشخص‌سازی جزئیات خواهیم داشت.

به این منظور با توجه به برنامه کلی پروژه، وضعیت فعلی پروژه و ساختار کلی آن سعی در توصیف این ۲ مرحله خواهیم کرد.

بدین منظور برای هر مرحله، اهداف، مستند قابل تحویل، منابع مورد نیاز و روش نظارتی خود را مشخص می‌کنیم.

### ۱۱.۱ ایده کلی برنامه‌ریزی

در اجرای دو مرحله فاز مشخص‌سازی جزئیات ما به این ترتیب عمل می‌کنیم که در مرحله اول به مشخص‌سازی کلیات طراحی و پیاده‌سازی با دید فراگیر و غیر عمیق<sup>۲۰</sup> و در بخش‌هایی که دارای ریسک بیشتری هستند عمیق‌تر شده و در مرحله دوم با دید عمیق به طراحی کلاس‌ها و پیاده‌سازی سیستم پردازیم.

### ۱۱.۲ نیازمندی‌های مدیریتی

گروه طراحی و پیاده‌سازی از ۲ نفر تشکیل شده است. ارتباط بین اعضا به صورت حضوری میسر نبوده و می‌توانند از طریق میل (سیستم google) و تلفن با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. در نتیجه تقسیم کارها به گونه‌ای که همپوشانی کمی نسبت به هم داشته باشند بسیار ارزشمند و پراهمیت است. همچنین از نظر زمانی افراد به گونه‌ای هستند که نمی‌توان در یک مرحله کاری تعریف کرد که نیازمند انجام کاری باشند که باید توسط فرد دیگر در همان مرحله انجام شود؛ در واقع از آنجایی که هر مرحله ۱ هفته می‌باشد نمی‌توان کارهای وابسته به هم در یک مرحله برای اعضا تعریف کرد.

تقسیم وظایف برنامه‌ریزی‌های دو مرحله‌ی زیر با توجه به شناخت و مهارت افراد تیم انجام شده است و سعی شده‌است که حداقل امکان فعالیت‌های مشابه و مرتبط به یک نفر واگذار شود.

### ۱۱.۳ برنامه‌ریزی مرحله اول

در این مرحله فعالیت‌های زیر به انجام خواهد رسید:

۱. مشخص‌سازی کلی تمام کلاس‌های طراحی (فرد مسئول: آقای مهینی)
  - a. تعریف و توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی منطق
  - b. تعریف و توصیف کلی کلاس‌های لایه‌ی نمایش
۲. تعریف و توصیف دقیق کلاس‌های لایه‌ی مدل (فرد مسئول: آقای مهینی)
۳. طراحی کلی و قابل اجرای نمونه‌ی آزمایشی (فرد مسئول: آقای مهینی)
۴. طراحی و پیاده‌سازی دقیق لایه‌ی مدل (فرد مسئول: آقای مهینی)
۵. طراحی و پیاده‌سازی کلاس‌های مربوط به حذف و اضافه‌ی کتاب و رده‌های کتاب (فرد مسئول: آقای نصیری شرق)

<sup>19</sup> elaboration

<sup>20</sup> Deep and shadow

۶. طراحی و پیاده‌سازی سیستم کاربری، تصدیق هویت و ورود و خروج (فرد مسئول: آقای نصیری شرق)  
موارد کاربردی که در این مرحله ایجاد می‌شوند به شرح زیر می‌باشد:

۱. مدیریت کتاب‌ها
۲. مدیریت بسته‌های کتاب
۳. ورود به سامانه
۴. خروج از سامانه
۵. مدیریت اطلاعات فروشگاه

## ۱۱.۴ برنامه‌ریزی مرحله دوم

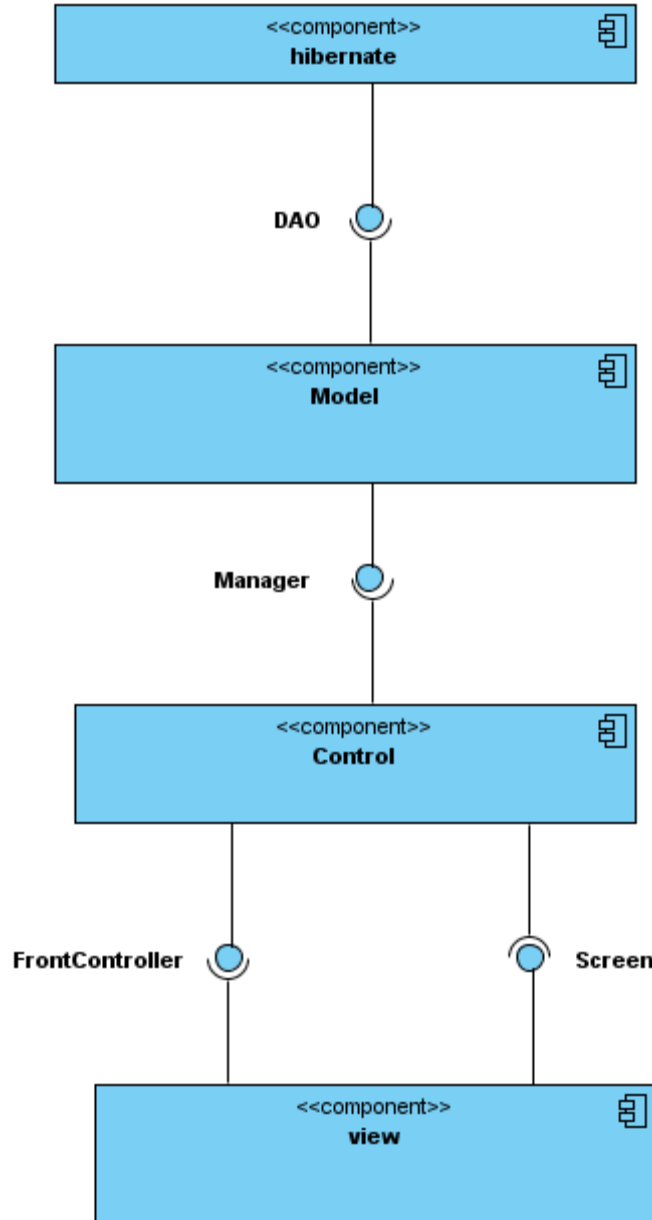
در این مرحله فعالیت‌های زیر به انجام خواهد رسید:

۱. تعریف و توصیف دقیق کلاس‌های لایه‌ی منطق (فرد مسئول: آقای مهینی)
  ۲. تعریف و توصیف دقیق کلاس‌های لایه‌ی نمایش (فرد مسئول: آقای مهینی)
  ۳. توصیف دقیق مولفه‌های سیستم (فرد مسئول: آقای مهینی)
  ۴. طراحی و پیاده‌سازی دقیق واسط‌ها برای سیستم جستجو (فرد مسئول: آقای نصیری شرق)
  ۵. طراحی و پیاده‌سازی دقیق قالب و واسط‌های رسید فروش برای مشتری (فرد مسئول: آقای نصیری شرق)
  ۶. طراحی و پیاده‌سازی دقیق قالب و واسط‌های گزارشات (فرد مسئول: آقای نصیری شرق)
- موارد کاربردی که در این مرحله ایجاد می‌شوند به شرح زیر می‌باشد:

۱. جستجوی کتاب
۲. گزارش تحلیلی فروش
۳. گزارش کتاب‌های تقاضا شده
۴. گزارش فروش به تفکیک روز
۵. ثبت خرید کتاب
۶. ثبت فروش کتاب
۷. ثبت تقاضای کتاب
۸. سفارش کتاب
۹. مشاهده کتاب‌های سفارش داده شده
۱۰. چاپ رسید برای مشتری

## ۱۲ نمودار مؤلفه‌ها

نمودار مؤلفه‌ها<sup>۲۱</sup>ی این پروژه در شکل زیر نشان داده شده است.

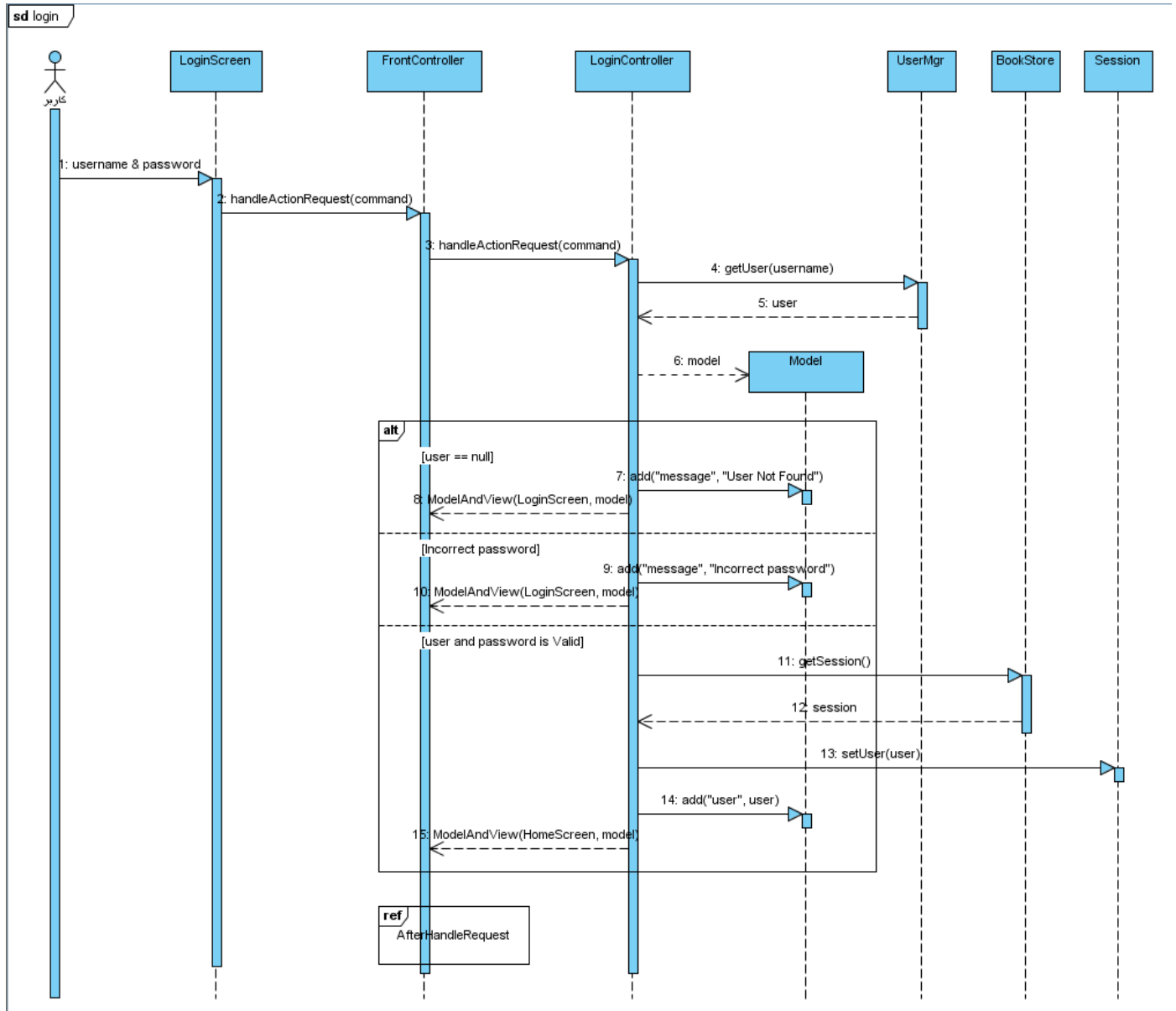


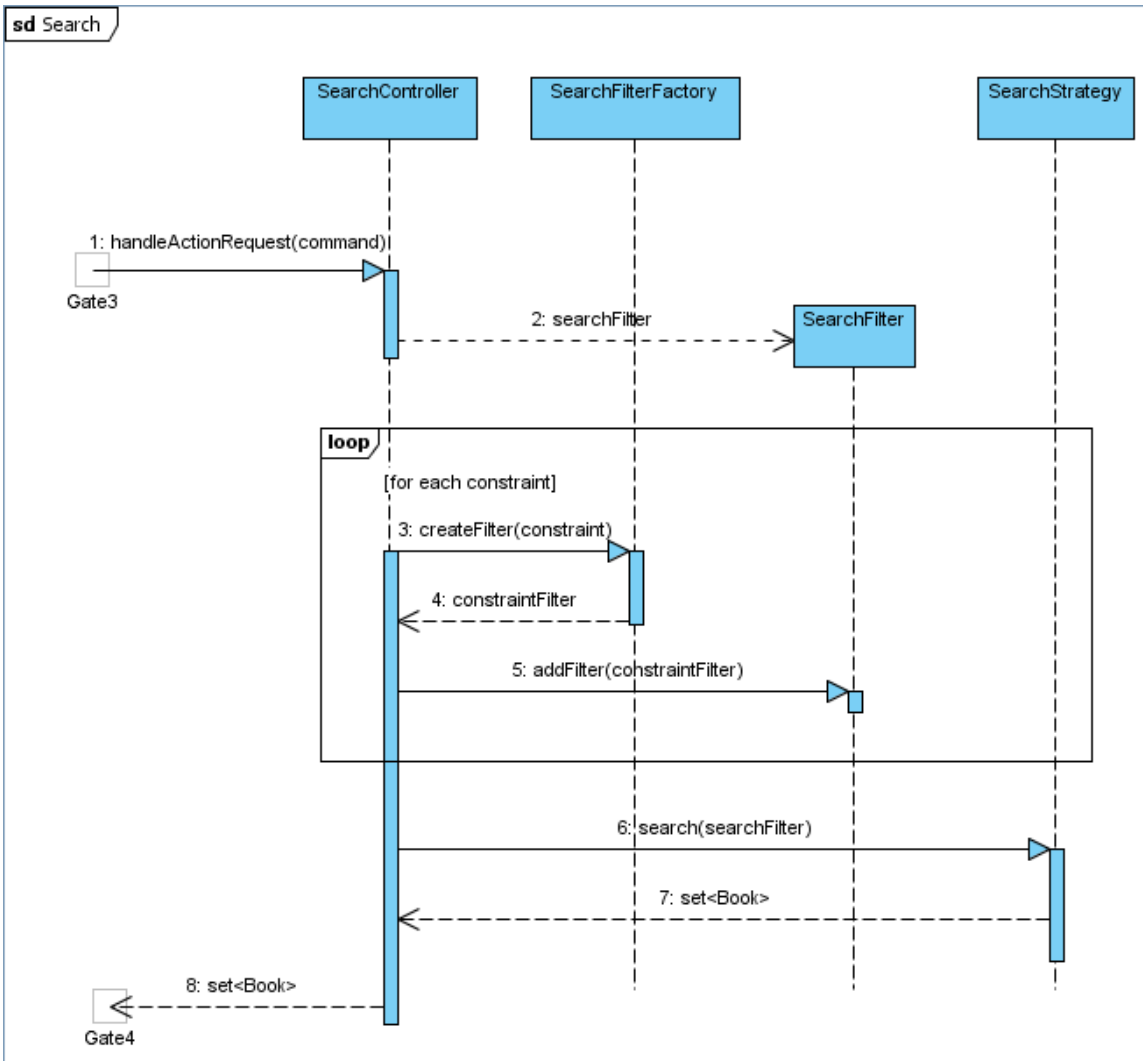
<sup>21</sup> Component Diagram

# ۱۳ نمودارهای توالی طراحی

## ۱۳.۱ نمودار ورود (Login)

در انتهای این فرآیند، پروسه‌ی AfterHandleRequest اجرا می‌شود.

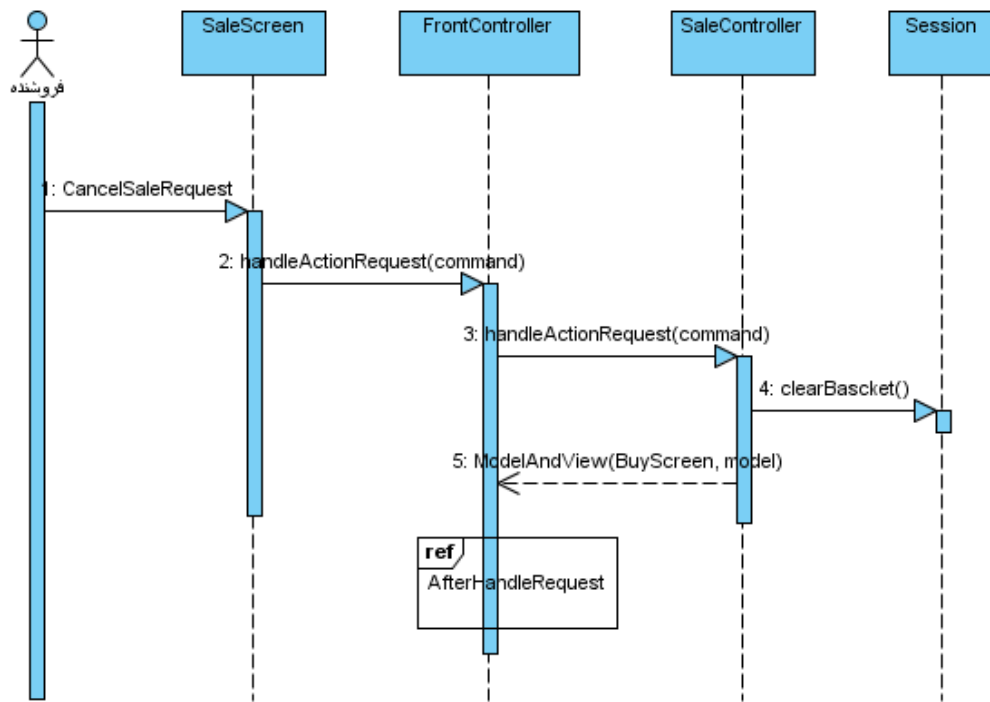




Copy

### ۱۳.۳ نمودار انصراف از فروش

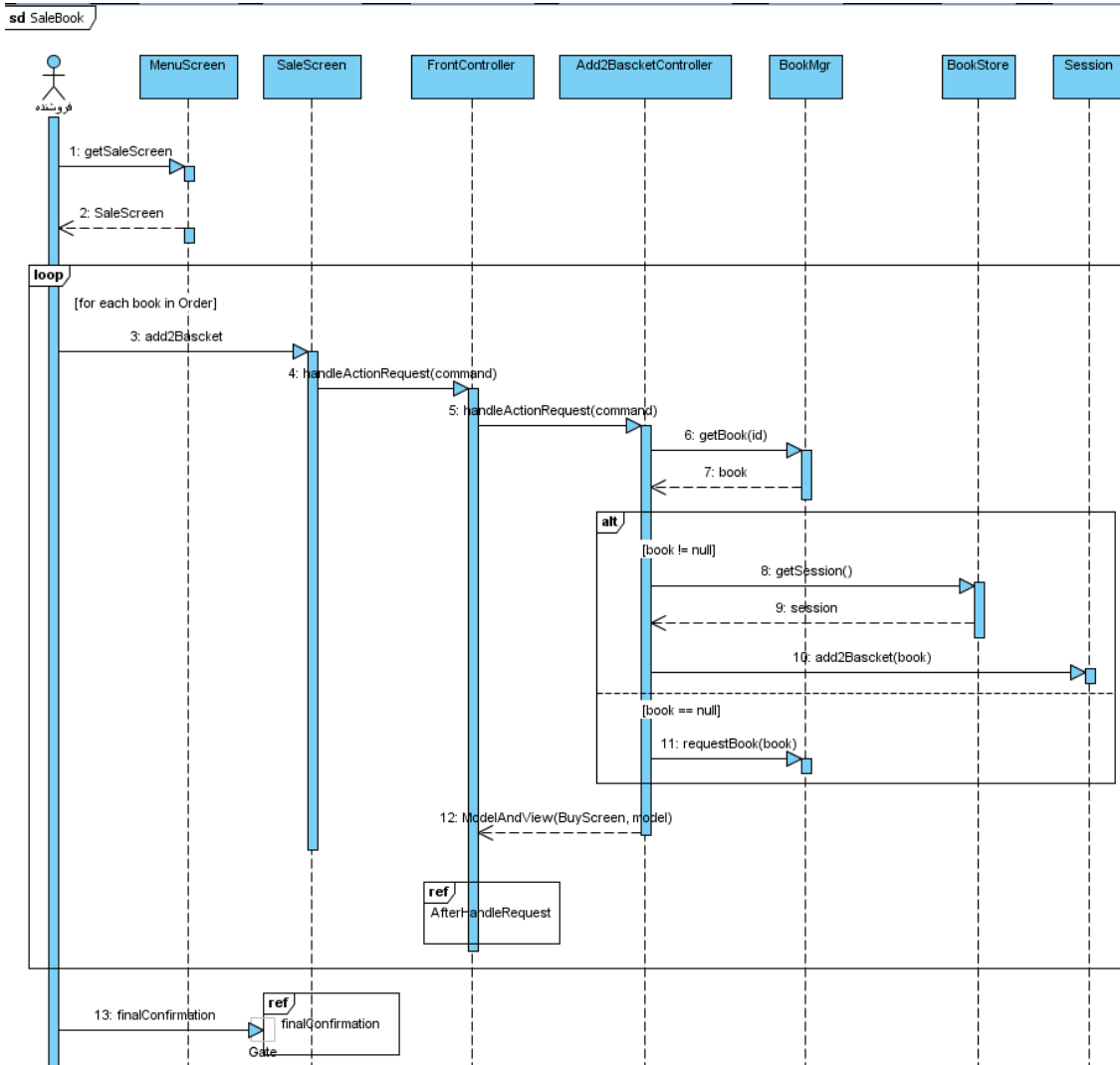
sd SaleCancelation



Copyright hu

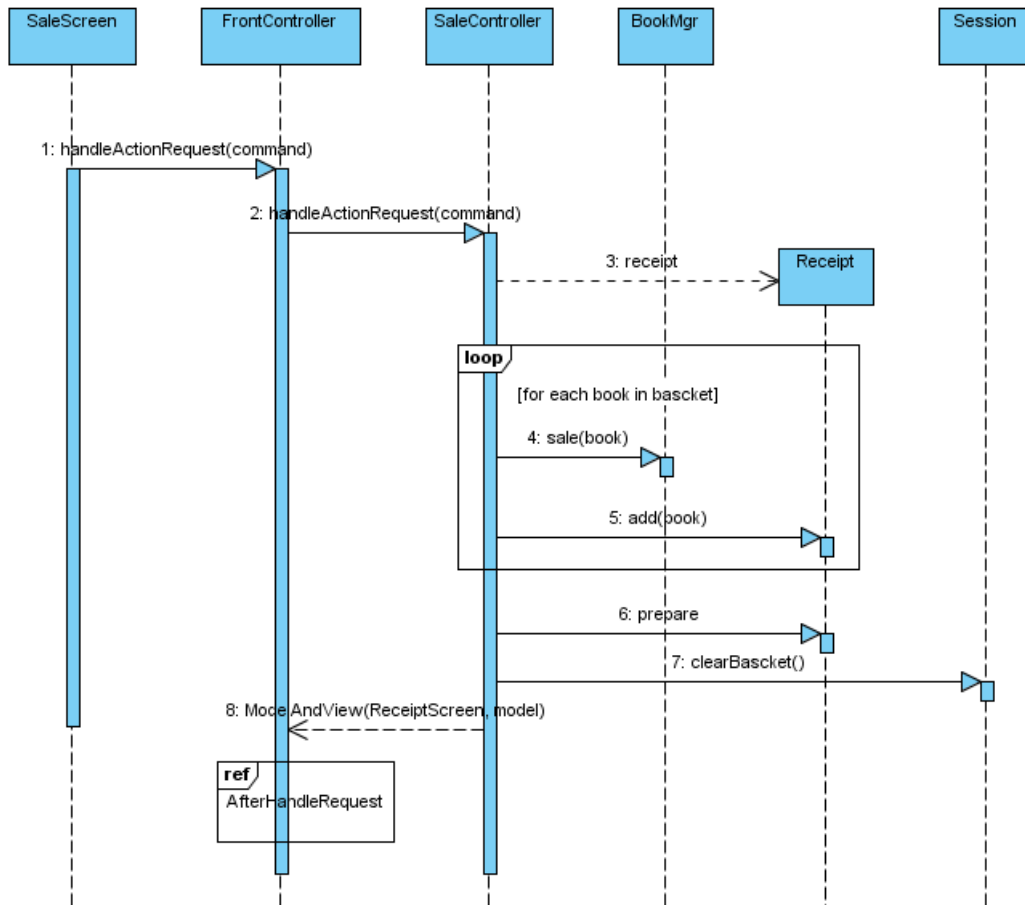


# ۱۳.۴ نمودار فروش کتاب



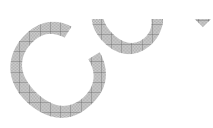
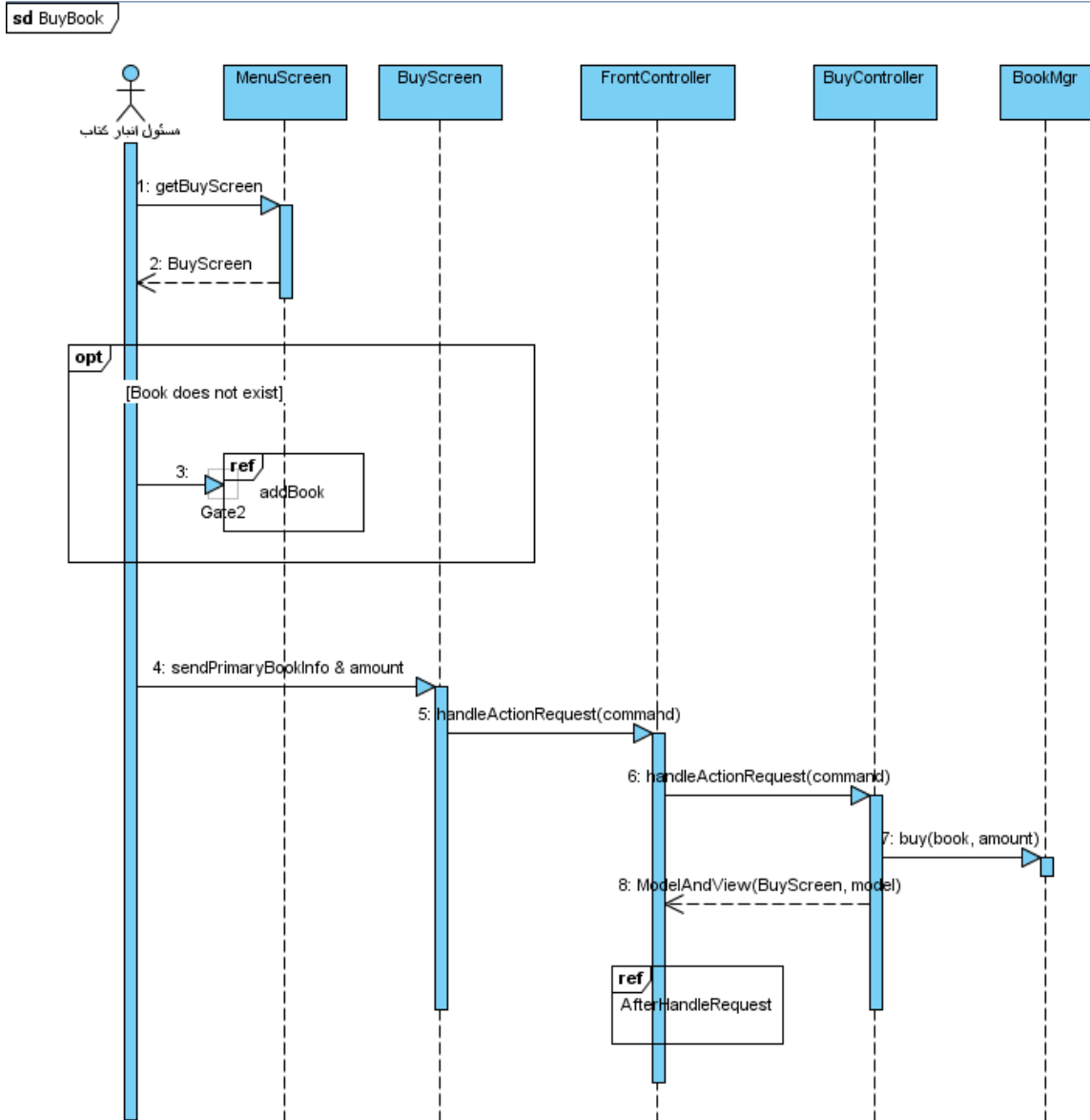
Copy

sd finalConfirmation

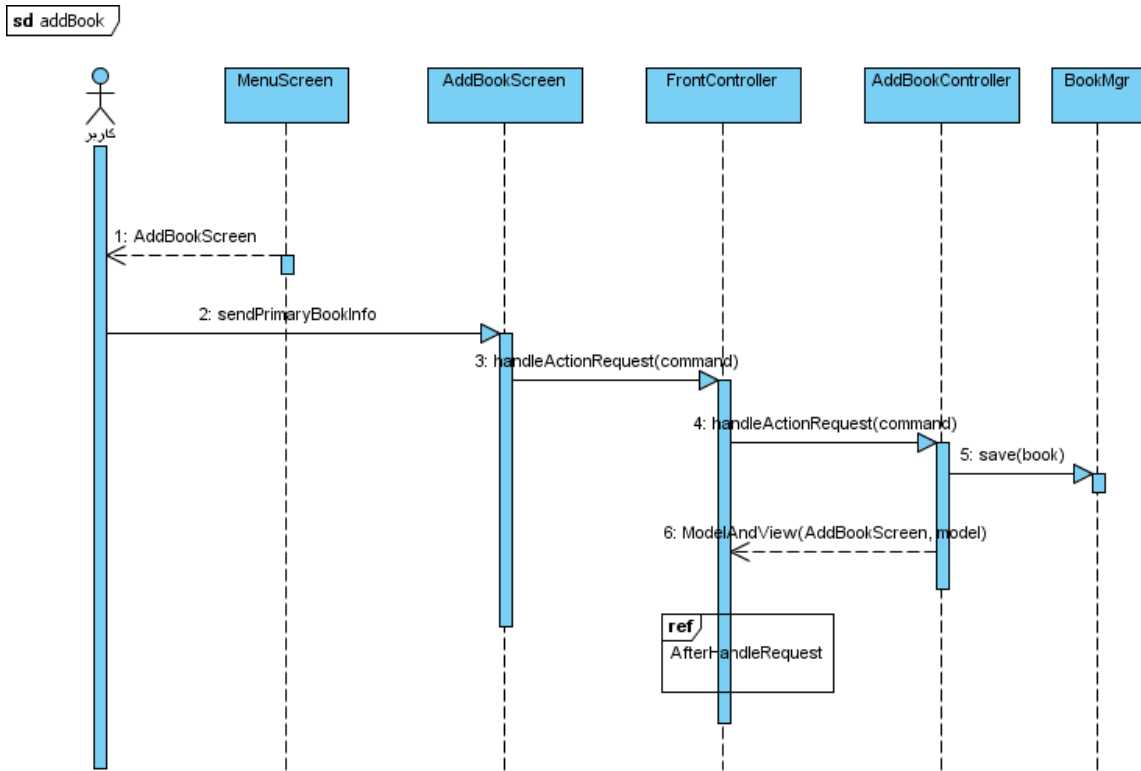


Copyright

# ۱۳.۶ نمودار خرید کتاب



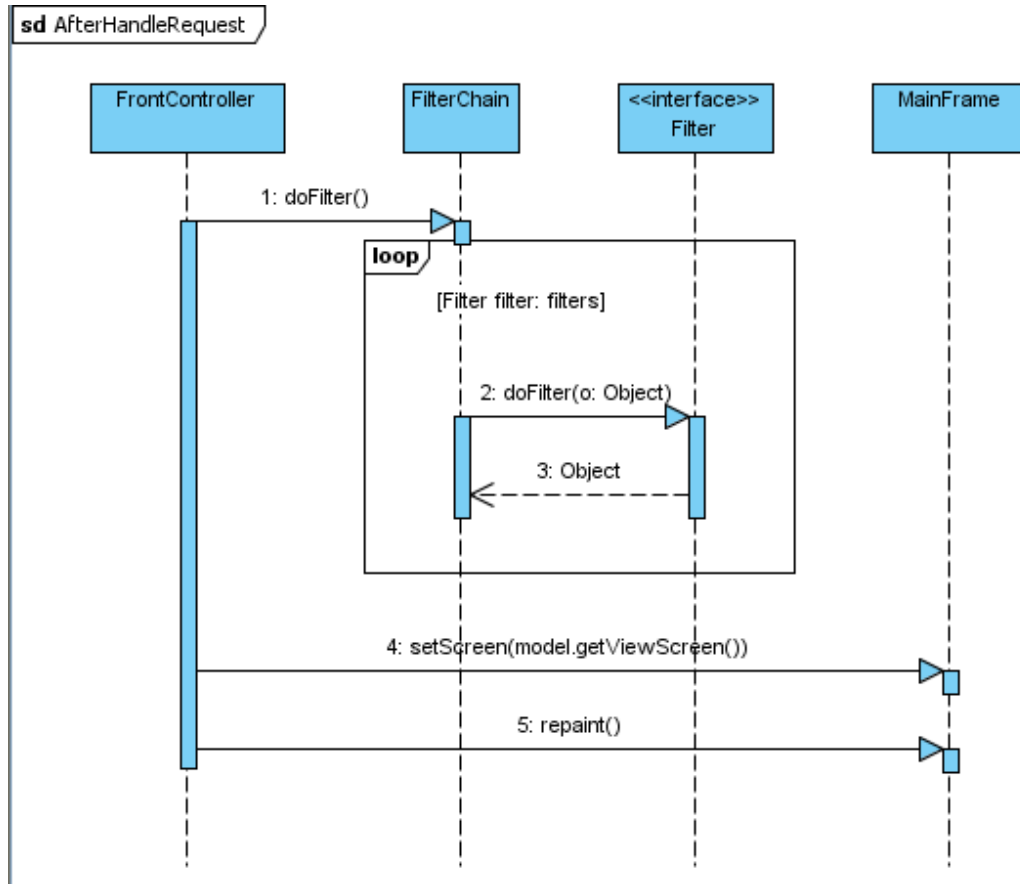
## ۱۳.۷ نمودار افزودن کتاب



Copyright ht

## ۱۳.۸ نمودار بررسی تقاضا (After Handle Request)

این پروسه در پایان اکثر اعمال جهت اجرای filterهای لازم به صورت ref ارجاع شده است.



Copyright

## ۱۴ برنامه‌ریزی تکرار ۲۲ فاز ساخت ۲۳

در این مستند زمان‌بندی و نحوه ارزیابی و پیش‌رفت فاز ساخت (Construction) ارائه می‌شود. طبق بررسی‌های انجام شده و روش‌های تجربی، متد Deep & Narrow برای ساخت موارد کاربرد انتخاب می‌شود. دلیل انتخاب این متد و مغایرت آن با متد Wide & Shallow (که در elaboration استفاده شد) این است که در این فاز ریسک‌های لازم شناخته شده‌اند و تست و تسلط هر مورد کاربرد به‌طور جدا حائز اهمیت است. علاوه بر این، در این متد می‌توان موارد کاربرد را به‌صورت موازی توسط افراد گروه پیش‌برد یا به‌صورت pipelined تست و اجرای بخش‌های مختلف (نظیر UI) را انجام داد.

### ۱۴.۱ هدف

هدف این برنامه‌ریزی تجزیه‌ی کلیه اعمال فاز Construction به ۳ تکرار اول، دوم و نهایی است. در تکرارهای اول و دوم تعدادی از موارد کاربرد محقق شده و مورد ارزیابی و تست قرار می‌گیرند. در تکرار نهایی جمع‌بندی این موارد به‌همراه بسته‌بندی و نصب مورد بررسی قرار می‌گیرد.

با برشماری موارد کاربرد، معیار ارزیابی و تخصیص منابع در هر تکرار ذکر شده است.

### ۱۴.۲ زمان‌بندی تکرارها

نام تکرار	مورد انجام	زمان	مسئول
تکرار اول	ورود و خروج سامانه	۱۰/۱	آقای نصیری شرق
	مدیریت کتاب‌ها	۱۰/۲	آقای مهینی
	مدیریت دسته‌های کتاب	۱۰/۲	آقای نصیری شرق
	مدیریت اطلاعات کتاب	۱۰/۳	آقای مهینی
	جست‌وجوی کتاب	۱۰/۴	آقای مهینی
تکرار دوم	واسط کلی گرافیکی	۱۰/۵	آقای نصیری شرق
	گزارشات	۱۰/۸	آقای نصیری شرق
	سفارش کتاب	۱۰/۸	آقای مهینی
	خرید کتاب	۱۰/۹	آقای مهینی
	فروش کتاب	۱۰/۱۰	آقای نصیری شرق
	تقاضای کتاب	۱۰/۱۰	آقای مهینی
تکرار نهایی	مدیریت تقاضاها	۱۰/۱۰	آقای نصیری شرق
	جمع بندی	۱۰/۲۷	آقای نصیری شرق
	بسته‌بندی و نصب	۱۰/۲۸	آقای مهینی

<sup>22</sup> Iteration

<sup>23</sup> Construction

### ۱۴.۳ توصیف و تست

چنانچه مشاهده می شود در تکرار اول ۵ مورد کاربرد روتین تر به همراه «واسط کلتی گرافیکی» انتخاب شده اند. در این بخش (مشاهده بخش آتی) عملیات تست در انتها هر مورد کاربرد یک بار و در انتهای حلقه نیز به صورت تجمیعی انجام می شود. از کارهای مهم این بخش واسط گرافیکی است که نیاز به اصلاح و زیباسازی دارد. فی الواقع کار بر روی واسط گرافیکی بخش تأثیرگذار این تکرار و تکرار بعدی بوده و معیار جداسازی این تکرار از تکرار دوم است.

در تکرار دوم با انجام موارد کاربرد دیگر اکثر موارد کاربرد محقق می شود. تست هر کدام از مراحل در انتهای انجام کار توسط شخص دیگر انجام می شود. همچنین ارزیابی واسط کاربری از طریق ملاک های ارزیابی که از سوی TA درس ارائه شده اند مورد آزمون قرار می گیرند.

در تکرار سوم با جمع بندی تمامی موارد کاربرد، آزمون های جامعی از سامانه گرفته شده و برای بسته بندی و نصب آماده می شود.

### ۱۴.۴ دست آوردهای اصلی و جانبی

در هر تکرار، علاوه بر پیاده سازی برخی موارد کاربرد، مستند استفاده و راهنما نیز تولید می شوند. دست آورد اصلی این فاز نیز یک سامانه کامل است که تنها نیز به بسته بندی و نصب بر روی بستر مشتری دارد.

### ۱۴.۵ منابع و ابزارها

ابزارهای My Eclipse (برای پیاده سازی)، JRE (برای راه اندازی سامانه)، Microsoft Word (برای تولید این مستند) و Visual Paradigm (برای رسم نمودارها) استفاده می شوند. منابع انسانی نیز اعضای گروه می باشند که به طور متناوب موارد کاربر را محقق و تست می کنند.

### ۱۴.۶ معیارهای ارزیابی

چنانچه گفته شد معیار ارزیابی اصلی تست هایی است که در انتهای پیاده سازی هر مورد کاربرد توسط عضو دیگر گروه انجام می شود و برای ارزیابی واسط کاربری از موارد گفته شده بهره جسته می شود. پیشرفت کار نیز با توجه به زمان بندی روزانه به راحتی قابل پیگیری توسط اعضای گروه می باشد.

## ۱۵ شمای پایگاه داده

در این بخش شمای کلی جداول پایگاه داده ارائه شده است. این شما با توجه به نیازهای بخش‌های مختلف سامانه طراحی شده و مستقیماً از پایگاه داده‌ی MySQL استخراج شده است. پر واضح است که منظور از جدول در این مستند همان رابطه (Relation) بوده و هر کدام از این جداول را نیز می‌توان به صورت نمودارهای ERD یا ... نشان داد. اما به دلیل نزدیکی این مستند با پیاده‌سازی (فاز ساخت) ساختار جدولی SQL مانند انتخاب شده است. با توجه به این که این شما پس از فاز طراحی آماده شده است، انتظار می‌رود که شاهد تغییرات چندانی در این مدل نباشیم. مع الوصف امکان پیش‌آمدن تغییرات جزئی در آن ناممکن نیست.

### ۱۵.۱ جدول Book

اطلاعات مربوط به هر کتاب در یک رکورد از این جدول ذخیره می‌شود. کلید اصلی این جدول فیلد UID می‌باشد که شماره‌ی کتاب در سامانه را مشخص می‌کند.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
UID	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
name	varchar(255)	YES		NULL	
version	varchar(255)	YES		NULL	
isbn	varchar(255)	YES		NULL	
lang	varchar(255)	YES		NULL	
price	int(11)	YES		NULL	
description	varchar(255)	YES		NULL	
publisher_id	bigint(20)	YES	MUL	NULL	
category_id	bigint(20)	YES	MUL	NULL	
scholar_id	bigint(20)	YES	MUL	NULL	

### ۱۵.۲ جداول Authority و Authorities

مشخصات و نقش‌های کاربران سامانه در ۳ جدول زیر گرد آمده‌اند.

نخست در جدول Authority هر نقش (که در سیستم با یک عدد Authority ID یا AID مشخص می‌شود) به یک نام مرتبط شده است. برای مثال یک رکورد از این جدول می‌تواند «۱ - مدیر» باشد.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
AID	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
name	varchar(255)	YES	UNI	NULL	



سپس در جدول User مشخصات یک کاربر خاص، از جمله نام، نام کاربری، رمز عبور و ... نگهداری می‌شود. کلید اصلی این جدول فیلد UID می‌باشد.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>UID</b>	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
<b>firstName</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>lastName</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>sex</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>username</b>	varchar(255)	YES	UNI	NULL	
<b>password</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>enabled</b>	bit(1)	YES		NULL	

نهایتاً در جدول authorities، کلیدهای اصلی<sup>۲۴</sup> دو جدول قبلی به صورت کلید خارجی<sup>۲۵</sup> با هم join شده و رابطه‌ی یک کاربر حقیقی با یک نقش در سامانه محقق می‌کنند. در این روش role-played-by به صورت delegation در جدول authorities بین کاربر و نقش ایجاد شده است.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>user_id</b>	bigint(20)	NO	PRI		
<b>authority_id</b>	bigint(20)	NO	PRI		

### ۱۵.۳ جدول Category

مشخصات یک دسته‌ی کتاب در این جدول نشان داده شده است.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>UID</b>	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
<b>name</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>description</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>parent</b>	bigint(20)	YES		NULL	

فیلد parent در این جدول که ارتباط با خود است، فی‌الواقع شماره‌ی UID دسته‌ی پدر این دسته، در ساختار سلسله‌مراتبی است.

### ۱۵.۴ جدول Publisher

نگهدارنده‌ی انتشارات کتاب است که به صورت چندگانه جزو مشخصات یک کتاب می‌تواند به شمار بیاید.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>AID</b>	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
<b>name</b>	varchar(255)	YES		NULL	

<sup>24</sup> Primary Keys

<sup>25</sup> Foreign Key

## ۱۵.۵ جدول Scholar

مشخصات یک نویسنده/مترجم/محقق کتاب در این جدول نشان داده شده است.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>AID</b>	bigint(20)	NO	PRI	NULL	auto_increment
<b>firstName</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>lastName</b>	varchar(255)	YES		NULL	

## ۱۵.۶ جدول Info

مشخصات فروشگاه را نگهداری می کند.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
<b>name</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>address</b>	varchar(255)	YES		NULL	
<b>telephone</b>	varchar(255)	YES		NULL	

Copyright <http://www.iranlib.ir>

## ۱۶ الگوها

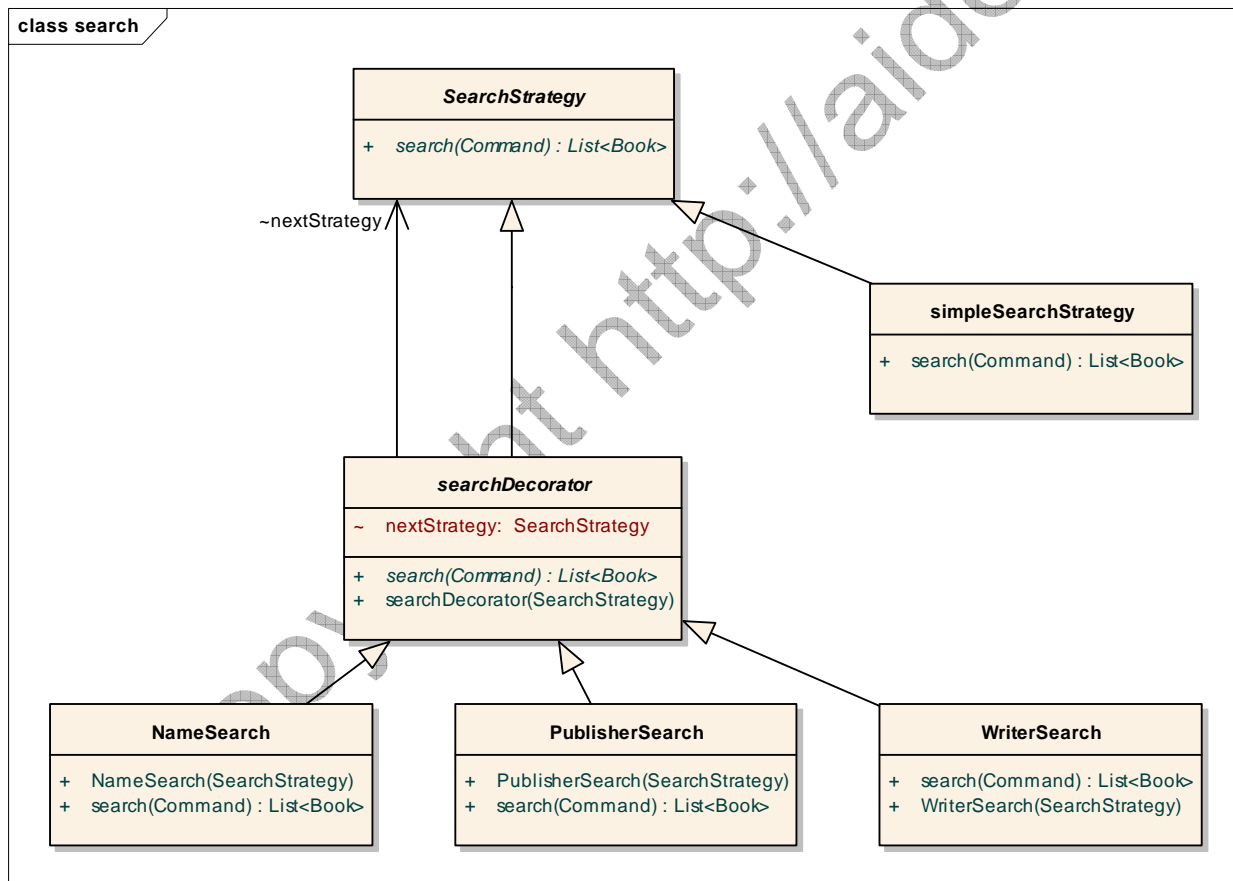
در این قسمت الگوهای به کار رفته شده و الگوهای مناسب بررسی شده است.

### ۱۶.۱ الگوهای به کار رفته شده

الگوهایی که به صورت قطعی و ضمنی در پروژه به کار گرفته شده‌اند به شرح زیر می‌باشند.

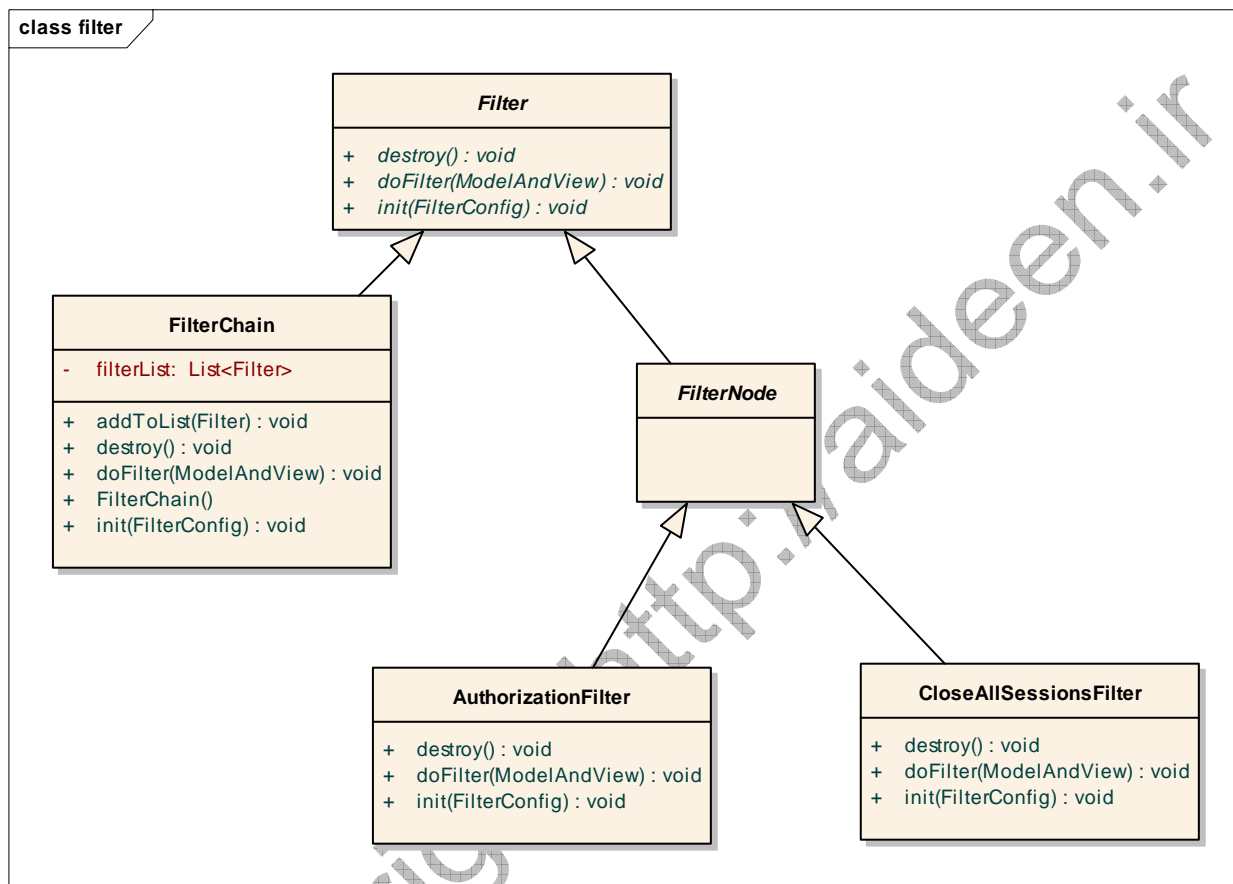
#### ۱۶.۱.۱ الگوی زنجیره‌ی مسئولیت‌ها

در قسمت جستجو ما برای جستجو کردن از روش‌های مختلف جستجو استفاده می‌کنیم. برای پیاده‌سازی قابلیت استفاده از روش‌های مختلف ما از ایده‌ی الگوی Chain of Responsibility استفاده کردیم. به این ترتیب می‌توانیم option های مختلف جستجو را با یکدیگر ترکیب کنیم:



## ۱۶.۱.۲ الگوی Composite

در قسمت **فیلتر** ما برای ایجاد فیلترهای مختلف که دارای سلسله‌های متفاوتی نیز می‌باشند از ایده موجود در الگوی Composite استفاده کردیم. به این ترتیب می‌توانیم فیلترهای مختلفی با کاربرهای مختلف به صورت سلسله‌مراتبی ایجاد کنیم. مثلاً فیلتری برای شروع یک نشست با پایگاه داده؛ یا سلسله‌ی فیلترهای اعمال شده به هنگام ورود یک کاربر به سامانه.



## ۱۶.۱.۳ الگوی Facade

در سیستم ما یک کلاس با نام **FrontController** در بسته‌ی `ir.sharif.logic.control` مشاهده می‌شود. ماهیت این کلاس یک **Facade** است که ارتباط بین موجودیت‌های نمایشی (**view**) را با موجودیت‌های **control** و در حالت کلی منطق برنامه ایجاد می‌کند. در واقع به جای اینکه هر موجودیت نمایشی با منطق برنامه ارتباط برقرار کند، با مشخص کردن پارامترهایی درخواست خود را به **FrontController** داده و این موجودیت این درخواست را پیگیری کرده و نتیجه را به صفحه‌ای مربوط راهنمایی می‌کند.

## ۱۶.۱.۴ الگوی FlyWeight

در کلاس `BaseRootDAO` در بسته `ir.sharif.model.base.basedao` ما هر `session`ی که برای کار با پایگاه داده به کمک `hibernate` ایجاد می‌شود که در واقع یک `thread` کاری می‌باشد، دور نریخته و این تردها را در یک بانک در فرمت یک `Map` جاوا نگهداری می‌کنیم. به این ترتیب هر بار هزینه ایجاد و از بین بردن یک `session` را که از نظر زمانی می‌تواند روی سیستم سربار باشد نمی‌پردازیم. این سیستم در واقع همان منطق الگوی `Flyweight` می‌باشد.

## ۱۶.۲ الگوهای مناسب

از آنجا که فازهای نهایی پروژه پس از پایان تدریس «الگوها» در درس بوده است، در این قسمت الگوهایی که با شناخت لازم به کار گرفته شده‌اند اما در صورت آشنایی زودتر، امکان به‌کارگیری بهینه‌تر وجود داشت معرفی می‌شوند.

### ۱۶.۲.۱ الگوی Mediator

کلاس `Screen` در بسته `ir.sharif.view` یک `Mediator` می‌باشد. در واقع وقتی یک درخواست به خوبی انجام می‌شود، `FrontController` نتیجه این درخواست را که در قالب یک صفحه نمایشی می‌باشد (`Screen`) گزارش می‌دهد. `Screen` با توجه به تغییرات انجام شده `header`، `menu` و صفحه اصلی را که باید نمایش داده شود مقداردهی می‌کند.

با شناخت به‌تر این الگو پیش از استفاده این امکان می‌توانست به‌وجود بیاید که راه‌حل‌های رایج و الگوریتم‌های به‌تری برای استفاده از این الگو اتخاذ شود. برای مثال، روش‌های مختلف `handle` کردن الگوهای پیروی کننده از `Mediator` (شبیه آن‌چه در کلاس و در اسلایدهای درس گفته شده) می‌توانستند مورد بررسی قرار بگیرند.

### ۱۶.۲.۲ الگوی Memento

الگوی `Memento` را در نگهداری وضعیت `Screen`ها استفاده شده است. برای این منظور تحت کلاسی به نام `ViewMemento` سعی شده است که وضعیت `Screen` (صفحه قابل نمایش) حفظ شود تا برای ارجاعات بعدی و نیز جابه‌جایی بین صفحات از آن نسخه‌ی ذخیره‌شده بهره گرفته شود. البته با توجه به این نکته که این الگو به‌صورت ضمنی و بدون قصد دقیق استفاده شده، ویژگی‌ها و روش‌های نگهداری و دستیابی `Memento` در آن لحاظ نشده و از این رو به‌صورت کارا و بهینه مورد استفاده واقع نشده است.

## ۱۷ واژه‌نامه

### ۱ ۱۷.۱.۱.۱

الگو	نام
Pattern، پترن	نام مستعار
	توضیح

### ت ۱۷.۱.۱.۲

تقاضا	نام
Request، تقاضای کتاب	نام مستعار
اعلان نیاز یک کتاب، که می‌تواند توسط مدیر فروشگاه تصویب یا رد شود	توضیح

### ج ۱۷.۱.۱.۳

جست‌وجو	نام
Search	نام مستعار
به منظور پیدا کردن کتابی خاص بر اساس یک یا چند فیلد خاص	توضیح

### خ ۱۷.۱.۱.۴

خروج	نام
Logout	نام مستعار
	توضیح

خرید	نام
Buy	نام مستعار
خریده شدن کتاب از بازار کتاب	توضیح

### د ۱۷.۱.۱.۵

دسته کتاب	نام
Category، رده، دسته	نام مستعار
دسته‌ای که کتاب به آن تعلق دارد یا در آن قرار می‌گیرد	توضیح

### ۱۷.۱.۱.۶ ر

نام	روند اصلی
نام مستعار	Main flow
توضیح	

نام	روند جایگزین
نام مستعار	Alternative flow
توضیح	

### ۱۷.۱.۱.۷ س

نام	سامانه
نام مستعار	System، سیستم
توضیح	محیطی که در آن این نرم‌افزار قرار می‌گیرد. غالباً به خود نرم‌افزار و عملیات و اطلاعاتش نیز گفته می‌شود.

نام	سفارش کتاب
نام مستعار	سفارش، Order
توضیح	اعلام درخواست قطعی و تصویب شده توسط مدیر برای تهیه‌ی کتاب به مسئول خرید.

### ۱۷.۱.۱.۸ ش

نام	شرایط اولیه
نام مستعار	Precondition
توضیح	

نام	شرایط نهایی
نام مستعار	Postcondition
توضیح	

### ۱۷.۱.۱.۹ ف

نام	فروش
نام مستعار	Sell
توضیح	فروختن کتاب به مشتری

نام	فروشنده‌ی کتاب
نام مستعار	Seller، کتابفروش، فروشنده، فروشنده‌ی کتاب‌فروشی، فروشنده‌ی فروشگاه
توضیح	مسئول فروش کتاب به مشتری‌های فروشگاه

### ۱۷.۱.۱.۱۰ ق

نام	قوائد مسکو
نام مستعار	MoSCoW rule
توضیح	مجموعه قوائدی که نیازهای سیستم را به چهار وضعیت نیاز بالا، متوسط، ضعیف و بی‌نیاز تقسیم می‌کند.

### ۱۷.۱.۱.۱۱ ک

نام	کتاب
نام مستعار	Book
توضیح	موجودیت قابل خرید و فروش در سامانه

نام	کتاب‌فروشی
نام مستعار	Bookshop، Bookstore، فروشگاه کتاب، فروشگاه
توضیح	محیط عمومی محل نصب و اجرای سامانه

### ۱۷.۱.۱.۱۲ گ

نام	گذرواژه
نام مستعار	Password، رمز عبور، کلمه‌ی عبور، پسورد
توضیح	

نام	گزارش
-----	-------



نام مستعار	Report
توضیح	اطلاعات جمع‌آوری شده در فرمت خواسته شده‌ی کاربر

۱۷.۱.۱.۱۳ م

نام	مدیر
نام مستعار	Admin، مدیر کتاب‌فروشی، مدیر فروشگاه
توضیح	مسئول اصلی فروشگاه

نام	مسئول خرید فروشگاه
نام مستعار	Storekeeper، مسئول خرید، انباردار، مسئول خرید کتاب‌فروشی
توضیح	مسئول خرید کتاب از بازار و نگهداری آن‌ها در انبار فروشگاه

نام	مشخصات مورد کاربرد
نام مستعار	Use case description
توضیح	

نام	مشتری
نام مستعار	خریدار، buyer، customer، مشتری فروشگاه
توضیح	کسی که برای خرید کتاب به فروشگاه (کتاب‌فروشی) مراجعه می‌کند.

نام	مورد کاربرد
نام مستعار	Use case
توضیح	

۱۷.۱.۱.۱۴ ن

نام	نام کاربری
نام مستعار	User name، نام کاربر
توضیح	

نام	نمودار کلاس
-----	-------------

Class Diagram	نام مستعار
	توضیح

نمودار فعالیت	نام
Activity Diagram	نام مستعار
	توضیح

ورود	نام
Login، وارد شدن	نام مستعار
	توضیح

## ۱۸ مراجع

1. Software Engineering, 6th edition, Ian Somerville, Addison-Wesley, 2004.