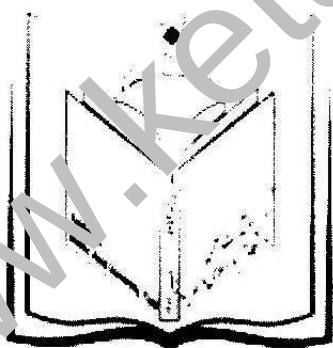


الگوهای طراحی

نرم افزار

(مرجع تدوین دانشگاه‌ها و مراکز عالی کشور)



تألیف و گردآوری:

سیما عمادی (عضو هیأت علمی دانشگاه)

بهرام عادلیان

سرشناسه	عمادی، سیما، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	الگوهای طراحی نرم افزار (مرجع تدریس دانشگاه ها و مراکز عالی کشور) / تالیف و گردآوری سیما عمادی، بهرام عادلیان.
مشخصات نشر	یزد: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۳۳۷ ص. : نمودار (بخشی رنگی).
شابک	۵۰۰۰۰ ریال، ۸-۵۲۳۸-۱۰-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	چاپ قبلی: الیاس، ۱۳۹۶ (فیپا). software
یادداشت	واژه نامه
یادداشت	کتابنامه
موضوع	الگوهای نرم افزاری
موضوع	Software patterns
موضوع	معماری نرم افزار
موضوع	Software architecture
موضوع	نرم افزار -- مهندسی
موضوع	Software engineering
موضوع	نرم افزار -- تولید
موضوع	Computer software -- Development
شناسه افزوده	عادلان، بهرام، ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد
رده بندی کنگره	۵۸۴ / ۷۶ / ۷۰ الف ۸ع ۷ ۱۳۹۷
رده بندی دیویی	۰۰۰
شماره کتابشناسی ملی	۵۱۲۰۴۶
شماره ثبت کتاب	۵۱۵-۹۷



الگوهای طراحی نرم افزار

- تالیف و گردآوری: سیما عمادی، بهرام عادلیان.
- ناشر: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد
- ناظر چاپ: حمید صادقی
- لیتوگرافی، چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- نوبت چاپ: اول
- شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۸۱۰۰۰ ریال
- شابک: ۸-۵۲۳۸-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به ناشر می باشد.

تلفن مرکز پخش: ۰۳۵-۳۸۲۰۱۷۳۰

بسمه تعالی

طراحی، نمایشی مهندسی با مفهوم و معنی دار از آن چیزی است که قرار است ساخته شود. از طراحی می توان برای ارزیابی صحت نیازمندی های مشتری و تعیین کیفیت نرم افزار استفاده کرد. مهندسين نرم افزار سيستم های کامپیوتری را طراحی می کنند، اما در هر مرحله مهارت های مختلفی نیاز است. طراحی نرم افزار یک فرآیند تکراری است که از طریق آن نیازمندی ها به یک برنامه کاری تبدیل می شوند. در حین اینکه نذرا های مختلف در عمل طراحی انجام می شود، پالایش های انجام شده نمایشی سطح پایین و با جزئیات بیشتر را از سیستم ارائه می دهند. این فرآیند از دیدگاه مدیریت پروژه به صورت طراحی اولیه، طراحی جزئیات دیده می شود و از دیدگاه های تکنیکی به صورت طراحی داده، محاسباتی، قطعات و واسطه ها.

مجموعه ای که به پیشگاه علاقه مندان تقدیم می شود حاصل تلاش استاد بزرگوار سرکار خانم دکتر سیما عمادی و جناب آقای بهرام عادلیان است که با هدف آشنایی بیشتر با این موضوع تهیه و تدوین شده است.

در پایان وظیفه خود می دانم که از اعضای فرهیخته شورای انتشارات و نیز داوران و ویراستاران علمی و ادبی و همه عزیزانی که در بهر انتشار این مجموعه تلاش کرده اند به ویژه از سرکار خانم دکتر معصومه طباطبایی رئیس محترم دانشگاه و جناب آقای دکتر نوید نصیری زاده معاون محترم پژوهش و فناوری دانشگاه نهایت ویژه ای به مجموعه انتشارات علمی دانشگاه دارند، صمیمانه قدردانی و سپاسگزاریم.

به امید توفیق الهی

حمید صادقی

مدیر مسئول انتشارات علمی دانشگاه

فهرست مطالب

۲۹	فصل ۱: الگوهای طراحی
۳۱	۱-۱- مقدمه
۳۱	۲-۱- منشأ پیدایش الگوهای طراحی نرم افزار
۳۳	۳-۱- ویژگی ها و اهمیت استفاده از الگوهای طراحی نرم افزار
۳۳	۱-۳-۱- استفاده از فرهنگ لغت
۳۳	۱-۳-۲- استفاده از شیء گرایی
۳۴	۱-۳-۳- روشی مؤثر برای توصیف راه حل مسائل پیچیده
۳۴	۲-۳-۱- عدم تمسک به جزئیات پیاده سازی
۳۴	۳-۳-۱- عدم وابستگی به هیچ یک از زبان های برنامه نویسی
۳۵	۴-۳-۱- افزایش مهارت استفاده از زبان های شیء گرایی
۳۵	۵-۳-۱- راه حلی امتحان شده
۳۵	۴-۱- اصول SOLID
۳۷	۱-۴-۱- اصل مسئولیت واحد
۳۸	۲-۴-۱- اصل باز بسته
۴۰	۳-۴-۱- اصل جایگزینی لیسکو
۴۱	۴-۴-۱- اصل تفکیک واسط ها
۴۳	۵-۴-۱- اصل معکوس کردن وابستگی
۴۵	۵-۱- درباره الگوهای طراحی
۴۶	۶-۱- ویژگی الگوهای طراحی
۴۷	۱-۶-۱- حل مسئله
۴۷	۲-۶-۱- مفهوم اثبات شده
۴۷	۳-۶-۱- مشهود نبودن راه حل
۴۷	۴-۶-۱- توصیف رابطه
۴۷	۷-۱- عناصر ضروری الگوهای طراحی
۴۷	۱-۷-۱- نام الگو
۴۸	۲-۷-۱- مسئله
۴۸	۳-۷-۱- راه حل
۴۸	۴-۷-۱- نتیجه

۴۹	سؤال‌های تشریحی فصل اول
۵۱	فصل ۲: دسته‌بندی و بررسی الگوهای مهم
۵۳	۱-۲- مقدمه
۵۳	۲-۲- الگوهای طراحی
۵۳	۱-۲-۲- الگوی MVC
۵۵	۲-۲-۲- الگوی MVP
۵۵	۳-۲- الگوی MVVM
۵۷	۳-۲- قالب مستندسازی الگوها
۵۷	نام الگو
۵۷	هدف الگو
۵۷	نام مستعار
۵۷	ساختار الگو
۵۷	اجزای تشکیل‌دهنده الگو
۵۷	همکاران الگو
۵۸	نتایج الگو
۵۸	پیاده‌سازی الگو
۵۸	انگیزه الگو
۵۸	کاربردپذیری الگو
۵۸	کد نمونه الگو
۵۸	استفاده شناخته شده الگو
۵۹	الگوهای مرتبط با الگوی موردنظر
۵۹	۴-۲- الگوهای مهم
۵۹	الگوی Abstract Factory
۵۹	الگوی Adapter
۵۹	الگوی Bridge
۶۰	الگوی Builder
۶۰	الگوی Chain Of Responsibility
۶۰	الگوی Command
۶۰	الگوی Composite

۶۰	الگوی Decorator
۶۱	الگوی Facade
۶۱	الگوی Factory Method
۶۱	الگوی Flyweight
۶۱	الگوی Interpreter
۶۲	الگوی Iterator
۶۲	الگوی Mediator
۶۲	الگوی Memento
۶۲	الگوی Observer
۶۳	الگوی Prototype
۶۳	الگوی Proxy
۶۳	الگوی Singleton
۶۳	الگوی State
۶۳	الگوی Strategy
۶۳	الگوی Template Method
۶۳	الگوی Visitor
۶۴	۲-۵- دسته‌بندی الگوها
۶۴	۲-۵-۱- Purpose
۶۴	۲-۵-۲- Scope
۶۶	۲-۷- دسته‌بندی‌های دیگری از الگوها
۶۶	۲-۸- آشنایی با اصطلاحات الگوهای طراحی
۶۸	مسئله‌های تشریحی فصل دوم
۶۹	فصل ۳: مسائل قابل حل به‌وسیله الگوهای طراحی
۷۱	۳-۱- مقدمه
۷۱	۳-۲- ارث‌بری کلاس در مقابل ارث‌بری واسط
۷۱	۳-۳- پیاده‌سازی شی
۷۲	۳-۴- روابط تجمعی و انجمنی
۷۲	۳-۵- مسائلی که با استفاده الگوهای طراحی حل می‌شوند
۷۳	۳-۵-۱- شناسایی اشیاء مناسب

۷۴	۳-۵-۲- تعیین دانه‌بندی
۷۵	۳-۵-۳- تعیین واسط اشیاء
۷۵	۳-۵-۴- تعیین پیاده‌سازی شی
۷۹	۳-۵-۵- تعیین تفاوت بین ارث‌بری کلاس و ارث‌بری واسط
۸۱	۳-۵-۶- مشخص شدن واسط‌ها با استفاده از برنامه‌نویسی به‌جای پیاده‌سازی
۸۲	۳-۵-۷- افزایش قابلیت استفاده مجدد:
۸۲	۳-۵-۸- رفع مشکل کپسوله‌سازی با استفاده از مفهوم ترکیب به‌جای ارث‌بری
۸۴	۲-۵-۱- قابلیت استفاده از مفهوم Delegation
۸۷	سؤال‌های تشریحی فصل سوم
۸۹	فصل ۴: استفاده الگوها در ویرایش‌گر متن
۹۱	۴-۱- مقدمه
۹۱	۴-۲- اجزاء و قابلیت‌های ویرایش‌گر متن
۹۱	۴-۳- چگونگی ایجاد ویرایش‌گر متن
۹۲	۴-۴- الگوهای مورد استفاده در ویرایش‌گر متن
۹۵	۴-۵- تعیین ساختار داخلی متن
۹۸	۴-۶- قالب‌بندی متن
۹۸	۴-۷- تفاوت قالب‌بندی با ساختار داخلی
۹۹	۴-۸- ساختار بازگشتی در الگوریتم‌های قالب‌بندی
۱۰۲	۴-۹- ارتباط بین Composition و Compositor
۱۰۳	۴-۱۰- ایجاد ظاهر واسط کاربر
۱۰۶	۴-۱۱- ایجاد حصار کشی شفاف
۱۰۷	۴-۱۲- قابلیت‌های الگوی Decorator
۱۰۷	۴-۱۳- الگوی Abstract Factory
۱۰۹	۴-۱۴- عملیات کاربر
۱۱۲	۴-۱۵- بررسی هجی و فاصله‌گذاری کلمات
۱۱۴	۴-۱۶- الگوهای استفاده شده در ویرایش‌گر
۱۱۶	سؤال‌های تشریحی فصل چهارم

فصل ۵: الگوهای آفرینشی

- ۱۱۷
- ۱۱۹ ۱-۵- مقدمه
- ۱۱۹ ۲-۵- الگوی آفرینشی
- ۱۱۹ ۳-۵- الگوی Abstract Factory Method
- ۱۲۰ ۴-۵- مزایای الگوهای آفرینشی
- ۱۲۱ ۵-۵- مثالی در مورد الگوهای آفرینشی
- ۱۲۵ ۶-۵- الگوی Abstract Factory
- ۱۲۶ ۷-۵- هدف الگوی Abstract Factory
- ۱۲۹ ۸-۵- موارد استفاده از الگوی Abstract Factory
- ۱۳۰ ۹-۵- نتایج الگوی Abstract Factory
- ۱۳۱ ۱۰-۵- پیاده‌سازی الگوی Abstract Factory
- ۱۳۶ ۱۱-۵- الگوی builder
- ۱۳۷ ۱۲-۵- کاربردهای الگوی Builder
- ۱۳۸ ۱۳-۵- فواید الگوی Builder
- ۱۳۸ ۱۴-۵- پیاده‌سازی الگوی Builder
- ۱۳۹ ۱۵-۵- الگوهای مرتبط با الگوی Builder
- ۱۳۹ ۱۶-۵- الگوی Prototype
- ۱۴۱ ۱۷-۵- اجزای الگوی Prototype
- ۱۴۲ ۱۸-۵- پیاده‌سازی الگوی Prototype
- ۱۴۲ ۱۹-۵- الگوهای مرتبط با الگوی Prototype
- ۱۴۲ ۲۰-۵- الگوی Singleton
- ۱۴۳ ۲۱-۵- کاربردهای الگوی Singleton
- ۱۴۳ ۲۲-۵- ساختار الگوی Singleton
- ۱۴۴ ۲۳-۵- پیاده‌سازی الگوی Singleton
- ۱۴۵ ۲۴-۵- الگوی Factory Method
- ۱۴۶ ۲۵-۵- کاربردهای الگوی Factory Method

۱۴۶	۵-۲۶- ساختار الگوی Factory Method
۱۴۷	۵-۲۷- پیاده‌سازی الگوی Factory Method
۱۴۹	سؤال‌های تشریحی فصل پنجم
۱۵۱	فصل ۶: الگوهای ساختاری
۱۵۳	۶-۱- مقدمه
۱۵۳	۶-۲- الگوی Adapter
۱۵۴	۶-۳- ساختار الگوی Adapter
۱۵۶	۶-۴- کاربردهای الگوی Adapter
۱۵۶	۶-۵- نتایج الگوی Adapter
۱۵۶	۶-۶- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Adapter
۱۵۷	۶-۷- الگوهای مرتبط با الگوی Adapter
۱۵۷	۶-۸- الگوی Bridge
۱۵۹	۶-۹- کاربردهای الگوی Bridge
۱۵۹	۶-۱۰- ساختار الگوی Bridge
۱۶۰	۶-۱۱- نتایج الگوی Bridge
۱۶۰	۶-۱۲- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Bridge
۱۶۱	۶-۱۳- الگوهای مرتبط با الگوی Bridge
۱۶۲	سؤال‌های تشریحی فصل ششم
۱۶۳	فصل ۷: مهم‌ترین الگوهای ساختاری
۱۶۵	۷-۱- مقدمه
۱۶۵	۷-۲- الگوی Composite
۱۶۶	۷-۳- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Composite
۱۶۷	۷-۴- موارد استفاده از الگوی Composite
۱۶۷	۷-۵- ساختار الگوی Composite
۱۶۸	۷-۶- نتایج الگوی Composite
۱۶۸	۷-۷- پیاده‌سازی الگوی Composite
۱۷۰	۷-۸- الگوهای مرتبط با الگوی Composite

۱۷۰	۸-۷-۱ کاربردهای الگوی Composite
۱۷۶	۹-۷- الگوی Decorator
۱۷۸	۱۰-۷- ساختار الگوی Decorator
۱۷۹	۱۱-۷- نتایج الگوی Decorator
۱۸۴	۱۲-۷- پیاده‌سازی الگوی Decorator
۱۸۸	۱۳-۷- الگوی Facade
۱۸۹	۱۴-۷- موارد استفاده از الگوی Facade
۱۸۹	۱۵-۷- جزای الگوی Facade
۱۹۰	۱۶-۷- همکاران و اجزای الگوی Facade
۱۹۰	۱۷-۷- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Facade
۱۹۰	۱۸-۷- الگوهای مرتبط با الگوی Facade
۱۹۰	۱۹-۷- الگوی Flyweight
۱۹۱	۲۰-۷- هدف الگوی Flyweight
۱۹۲	۲۱-۷- کاربردهای الگوی Flyweight
۱۹۲	۲۲-۷- وضعیت داخلی و وضعیت خارجی
۱۹۳	۲۲-۷- نحوه ذخیره‌سازی وضعیت داخلی در الگوی Flyweight
۱۹۵	۲۳-۷- همکاری‌های اجزای الگوی Flyweight
۱۹۵	۲۴-۷- نتایج الگوی Flyweight
۱۹۵	۲۵-۷- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Flyweight
۱۹۹	۲۶-۷- الگوی Proxy
۲۰۰	۲۷-۷- کاربردهای الگوی Proxy
۲۰۰	۲۸-۷- انواع الگوی Proxy
۲۰۱	۲۹-۷- ساختار الگوی Proxy
۲۰۳	۳۰-۷- Cache Proxy
۲۰۴	۳۱-۷- پیاده‌سازی الگوی Proxy
۲۰۷	سؤال‌های تشریحی فصل هفتم

فصل ۸ : الگوهای رفتاری

۲۰۹

۲۱۱

۸-۱- مقدمه

۲۱۱

۸-۲- الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۱

۸-۳- کاربردهای الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۲

۸-۴- نتایج الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۵

۸-۵- موارد استفاده از الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۶

۸-۶- ریزگی‌های الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۶

۸-۷- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Chain Of Responsibility

۲۱۷

۸-۸- الگوی Command

۲۲۰

۸-۹- کاربردهای الگوی Command

۲۲۰

۸-۱۰- ساختار الگوی Command

۲۲۱

۸-۱۱- همکاری‌های اجزای الگوی Command

۲۲۲

۸-۱۲- نتایج الگوی Command

۲۲۲

۸-۱۳- پیاده‌سازی الگوی Command

۲۲۴

۸-۱۴- الگوهای مرتبط با الگوی Command

۲۲۴

۸-۱۵- الگوی Interpreter

۲۲۴

۸-۱۶- هدف الگوی Interpreter

۲۲۵

۸-۱۷- ساختار الگوی Interpreter

۲۲۸

۸-۱۸- نتایج الگوی Interpreter

۲۲۸

۸-۱۹- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Interpreter

۲۲۸

۸-۲۰- الگوهای مرتبط با الگوی Interpreter

۲۲۸

۸-۲۱- الگوی Iterator

۲۳۱

۸-۲۲- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Iterator

۲۳۳

۸-۲۳- الگوهای مرتبط با الگوی Iterator

۲۳۳

۸-۲۴- پیاده‌سازی الگوی Iterator

۲۴۰

۸-۲۵- الگوی Mediator

۲۴۴	۲۶-۸- کاربردهای الگوی Mediator
۲۴۴	۲۷-۸- ساختار الگوی Mediator
۲۴۵	۲۸-۸- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Mediator
۲۴۶	۲۹-۸- الگوهای مرتبط با الگوی Mediator
۲۴۶	۳۰-۸- الگوی Memento
۲۴۶	۳۱-۸- کاربردهای الگوی Memento
۲۴۸	۳۲-۸- ساختار الگوی Memento
۲۴۹	۳۱-۸- همکاری‌های اجزای الگوی Memento
۲۴۹	۳۴-۸- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Memento
۲۵۰	۳۵-۸- الگوهای مرتبط با الگوی Memento
۲۵۱	۳۶-۸- الگوی Observer
۲۵۲	۳۷-۸- کاربردهای الگوی Observer
۲۵۲	۳۸-۸- ساختار الگوی Observer
۲۵۳	۳۹-۸- نتایج الگوی Observer
۲۵۴	۴۰-۸- نکات حین پیاده‌سازی الگوی Observer
۲۵۵	۴۱-۸- الگوهای مرتبط با الگوی Observer
۲۵۶	۴۲-۸- سایر الگوهای رفتاری
۲۵۷	سؤال‌های تشریحی فصل هشتم
۲۵۹	ضمیمه ۱: برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۲۶۱	برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۲۶۱	تفاوت برنامه‌نویسی شیء‌گرا با روال گرا
۲۶۲	کلاس و شیء
۲۶۶	تعیین نوع دسترسی
۲۶۷	Private (خصوصی)
۲۶۷	Public (عمومی یا سراسری)
۲۶۷	Protected (محافظت شده)
۲۶۷	ارکان شیء‌گرایی

۲۶۷	ارکان اصلی شیء‌گرایی
۲۶۷	مؤلفه‌ای بودن
۲۶۸	تجريد
۲۶۹	محصورسازی
۲۷۲	سلسله مراتبی
۲۷۲	ارکان فرعی شیء‌گرایی
۲۷۲	ماندگاری
۲۷۳	نوع بدی
۲۷۴	هم‌زمانی
۲۷۴	وراثت
۲۷۶	انواع وراثت
۲۷۶	وراثت یگانه
۲۷۷	وراثت سلسله مراتبی
۲۷۸	وراثت چند سطحی
۲۷۸	وراثت چندگانه
۲۸۰	نسبت کلاس‌ها در وراثت
۲۸۰	نسبت Is- a
۲۸۰	نسبت Has- a
۲۸۱	واسط
۲۸۳	چندریختی
۲۸۵	سه مقوله شیء‌گرایی
۲۸۵	برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۲۸۶	طراحی شیء‌گرا
۲۸۶	تحلیل شیء‌گرا
۲۸۶	هدف شیء‌گرایی
۲۸۷	مزایا و معایب شیء‌گرایی
۲۸۹	ضمیمه ۲: زبان مدل‌سازی یکپارچه
۲۹۱	زبان مدل‌سازی یکپارچه