

Где используется:

1. Когда необходим только один экземпляр класса в приложении.
2. Для управления общими ресурсами, такими как журналы или настройки.

Плюсы:

1. Гарантированный один экземпляр: обеспечивает наличие только одного экземпляра класса и глобальную точку доступа к этому экземпляру.
2. Управление ресурсами: позволяет эффективнее управлять общими ресурсами.

Минусы:

1. Глобальное состояние: использование глобального объекта может усложнить тестирование и поддержку программы из-за связанности с другими частями кода.
2. Ограничение расширяемости: вносит ограничения на расширение функциональности, потому что только один экземпляр класса может существовать.

Это лишь общий обзор. Часто разработчики комбинируют несколько шаблонов для создания более гибких и масштабируемых систем. Успешное использование архитектурных шаблонов зависит от понимания их преимуществ, недостатков и соответствия требованиям конкретного проекта.

Литература

1. Краткий обзор 10 популярных архитектурных шаблонов приложений [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://medium.com/nuances-of-programming/краткий-обзор-10-популярных-архитектурных-шаблонов-приложений-81647be5c46f>. – Дата доступа: 28.01.2024.
2. Самые важные архитектурные шаблоны, которые нужно знать [электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://habr.com/ru/companies/alconost/articles/522662/>. – Дата доступа: 09.02.2024.
3. Singleton [электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://refactoring.guru/design-patterns/singleton>. – Дата доступа: 12.02.2024.

М. В. Ковалев, М. А. Гриб, С. Д. Саковский

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **Ю. В. Никитюк**, канд. физ.-мат. наук, доцент

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ И ДЫМОУДАЛЕНИЯ ДЛЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Система пожарной сигнализации – совокупность взаимодействующих технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и передачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием [1].

Дымоудаление – это процесс перераспределения воздушных струй в жилых и промышленных зданиях в случае пожара. Дым и другие продукты горения выводятся далеко за пределы помещений, а вместо них поступает чистый воздух.

Система дымоудаления – специализированный комплекс вентиляционного оборудования, предназначенный для оперативного вывода продуктов горения из помещений, освобождения от дыма путей эвакуации людей и способствующий правильной организации мероприятий по устранению возгорания.

Выполняются следующие функции:

- сокращается возможность распространения огня;
- снижается количество дыма;

- обеспечивается возможность нормального пожаротушения;
- снижается температура воздуха;
- осуществляется контроль и оповещение о возникшем возгорании.

В данной работе была разработана система пожарной охраны и дымоудаления для многоквартирного жилого дома.

В качестве охраняемого объекта рассматривалась подземная автостоянка, цокольный этаж, первый этаж многоквартирного жилого дома. Были изучены все возможные источники возникновения угроз, актуальные для данного объекта.

Система была построена согласно рекомендациям документа СН 2.02.03-2019 [2].

В проекте было использовано различное оборудование компании «Рубеж».

Система пожарной охраны является адресной и состоит из прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного, блока индикации и управления, пульта дистанционного управления, извещателя пожарного теплового, извещателя пожарного дымового, извещателя пожарного ручного адресного, извещателя пожарного дымовой оптико-электронного автономного, изолятора шлейфа.

Система дымоудаления состоит из модуля автоматики дымоудаления, устройства дистанционного пуска адресного, адресного релейного модуля, шкафа управления пожарного.

На этаже подземной автостоянки установлены дымовые датчики ИП 212-64-R3 по всей территории парковки и в помещениях автостоянки, а на эвакуационных путях дополнительно установлены ручные пожарные извещатели ИПР 513-11ИКЗ-А-R3.

На цокольном этаже во всех помещениях и коридоре установлены дымовые пожарные извещатели ИП 212-64-R3, на эвакуационных путях и лестничных клетках дополнительно установлены ручные пожарные извещатели ИПР 513-11ИКЗ-А-R3. В помещении охраны расположены прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП, блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ, пульт дистанционного управления R3-Рубеж-ПДУ.

Система пожарной охраны 1 этажа представляет собой установку дымовых датчиков ИП 212-64 -R3 в коридорах, нежилых помещениях. Ручные пожарные извещатели ИПР 513-11ИКЗ-А-R3 располагаются в коридорах и на лестничных площадках. В каждой квартире прихожей комнаты установлено по 2 тепловых пожарных извещателя ИП 101-29-PR-R3. В каждой жилой комнате квартиры располагается автономный пожарный извещатель ИП 212-142. Для предотвращения короткого замыкания системы пожарной охраны перед проложением линии в каждую квартиру монтируется изолятор шлейфа ИЗ-1-R3.

Система дымоудаления на этаже подземной автостоянки представлена устройством дистанционного пуска адресного с встроенным изолятором короткого замыкания УДП 513-11 ИКЗ-R3, которое располагается на эвакуационных путях, модуля автоматики дымоудаления МДУ-1-R3 и шкафа управления пожарного ШУН/В-R3, которые располагаются в вентиляционных камерах притока и подпора воздуха.

На цокольном этаже система дымоудаления состоит из устройств дистанционного пуска адресного с встроенным изолятором короткого замыкания УДП 513-11 ИКЗ-R3, которые располагаются на эвакуационных путях. Также состоит из модулей автоматики дымоудаления МДУ-1-R3 и адресных релейных модулей РМ-1С-R3.

Система дымоудаления на 1 этаже представлена устройством дистанционного пуска адресного с встроенным изолятором короткого замыкания УДП 513-11 ИКЗ-R3, которое располагается на эвакуационных путях. В коридорах и помещениях БКТ – из модулей автоматики дымоудаления МДУ-1-R3 и адресных релейных модулей РМ-1С-R3.

В ходе выполненной работы были проанализированы уязвимости рассматриваемого многоквартирного жилого дома и разработан проект пожарной сигнализации и системы дымоудаления.

При выборе и установке пожарной сигнализации на объектах было уделено особое внимание достижению высокой защищенности аппаратуры от ее преодоления.

Можно сказать, что разработанная система пожарной охраны и дымоудаления является актуальной, как минимум, на данном объекте, а также эффективной в рамках возникновения потенциальных угроз, описанных в данной работе.

Литература

1. [Электронный ресурс] – Система пожарной сигнализации URL <https://propb.ru/library/wiki/sistema-pozharnoy-signalizatsii/>. – Дата доступа: 09.03.2024.
2. [Электронный ресурс] – Строительные нормы, пожарная автоматика зданий и сооружений URL <https://geopartner.by/assets/docs/12-sn-2-02-03-2019-pozharnaya-avtomatika-zdaniy%CC%86-i-sooruzhenii%CC%86.pdf>. – Дата доступа: 08.03.2024.
3. [Электронный ресурс] – Система дымоудаления URL <https://www.airfresh.ru/Dymoudalenie-pomescheniy.htm> – Дата доступа: 10.03.2024.

А. В. Коваленко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **О. М. Дерюжкова**, канд. физ.-мат. наук, доцент

ШАБЛОН ПРОЕКТИРОВАНИЯ PROTOTYPE В JAVA

Термин “designpatterns” в переводе с английского означает шаблоны проектирования. Их применяют при создании информационных систем, при периодическом возникновении типовых задач, а также шаблоны помогают в использовании полученных решений в некоторых ситуациях. Нужно знать, что каждый из шаблонов проектирования имеет своё название.

Когда разработчик корректно использует паттерны, то это становится очень весомым преимуществом. Общими словами модель, построенная на основе шаблона проектирования, имеет более простой вид даже в сравнении с простой моделью. Плюс ко всему, такая модель будет выделять особенно важные для решения элементы. Также она позволяет прорабатывать архитектуру системы.

Существует три типа паттернов проектирования: порождающие, структурные и поведенческие [1].

Рассмотрим порождающий паттерн *Prototype*. Это шаблон, который дает возможность клонировать объекты, не разбираясь в том, как они были созданы.

Проблемы. Был создан объект, который необходимо клонировать. Как это реализовать? Суть в том, что необходимо создать еще один объект того же класса, но уже пустой, далее нужно скопировать данные всех переменных из первого объекта во второй. Тут возникает первая проблема. Данный способ не всегда сработает, так как некоторые поля могут быть приватными, а значит недоступными вне этого класса.

Это не единственная проблема. Код, который копируют, будет привязан к исходному классу. Как же решить эти две проблемы?

Решение. Шаблон Prototype делает ответственным за создание копий сам объект, который клонируют. Он создает интерфейс, который имплементирует все объекты, имеющие отношение к копированию. Это решает проблему привязки к классу. Как правило, такой интерфейс содержит один единственный метод clone.

Метод clone реализуется идентично в разных классах. Он берет на себя создание нового объекта класса и так же сам копирует данные переменных старого объекта. Таким образом, решается первая проблема, связанная с приватными полями, так как язык программирования java дает доступ к приватным переменным любого объекта исходного класса.

Название Prototype связано с тем, что объект, чью копию необходимо создать, называется прототипом [2].