Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ITMO University

Домашняя работа

По дисциплине Проектирование инфокоммуникационных систем

Тема работы Реализация индивидуального задания

Обучающийся Морозова Яна Александровна

Факультет факультет инфокоммуникационных технологий

Группа К3320

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникационных системах

Обучающийся	20.12.2024 (дата)	_____ (подпись)	Морозова Я.А. (Ф.И.О.)
Руководитель	_____ (дата)	_____ (подпись)	Осипов Н.А. (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработать уточненную (после проведения практических занятий) диаграмму классов. Спроектировать классы как можно подробнее. Применить шаблоны GoF в тех случаях, где это полезно. Программно реализовать спроектированную модель.

2. ХОД РАБОТЫ

2.1 Разработка диаграммы классов

Атрибуты и методы классов

1 Класс User

- Описание: представляет пользователя системы.
- Атрибуты: user_id (int): Уникальный идентификатор пользователя. Name (str): Имя пользователя. Email (str): Электронная почта пользователя.
- Методы: __init__(self, user_id, name, email): Конструктор, инициализирующий объект. __str__(self): Возвращает строковое представление пользователя.

2 Класс UserFactory

- Описание: Фабрика для создания объектов класса User.
- Методы: create_user(user_type, user_id, name, email): Создает пользователя заданного типа.

3 Класс RecipeDatabase

- Описание: хранит и управляет базой данных рецептов (Singleton).
- Атрибуты: recipes (list): Список объектов Recipe.

- Методы: __new__(cls, *args, **kwargs): Реализует Singleton, возвращает единственный экземпляр. add_recipe(self, recipe): Добавляет рецепт в базу. get_all_recipes(self): Возвращает список всех рецептов.

4 Класс Recipe

- Описание: представляет данные одного рецепта.
- Атрибуты: title (str): Название рецепта. ingredients (list): Список ингредиентов. instructions (str): Описание процесса приготовления.
- Методы: __init__(self, title, ingredients, instructions): Конструктор, инициализирует рецепт. get_details(self): Возвращает строковое представление рецепта.

5 Класс RecipeDecorator

- Описание: Декоратор для добавления функциональности к рецепту.
- Атрибуты: recipe (Recipe): Оборачиваемый рецепт.
- Методы: __init__(self, recipe): Конструктор, принимает объект Recipe. get_details(self): Возвращает данные об обернутом рецепте.

6 Класс FavoriteRecipeDecorator (наследник RecipeDecorator)

- Описание: Декоратор для добавления статуса "Избранное" рецепту.
- Методы: get_details(self): возвращает данные об обернутом рецепте с пометкой "Избранное".

7 Класс SearchStrategy (абстрактный)

- Описание: определяет интерфейс для стратегий поиска.
- Методы: search(self, query, recipes): Абстрактный метод поиска.

8 Класс SearchByTitle (наследник SearchStrategy)

- Описание: Реализация стратегии поиска по названию рецепта.
- Методы: search(self, query, recipes): Ищет рецепты по названию.

9 Класс SearchByIngredient (наследник SearchStrategy)

- Описание: Реализация стратегии поиска по ингредиентам.
- Методы: search(self, query, recipes): Ищет рецепты по ингредиентам.

10 Класс RecipeSearchController

- Описание: Контроллер для управления стратегиями поиска.
- Атрибуты: strategy (SearchStrategy): Текущая стратегия поиска.
- Методы: __init__(self, strategy): Конструктор, принимает начальную стратегию. set_strategy(self, strategy): Устанавливает новую стратегию поиска. search(self, query, recipes): Выполняет поиск по текущей стратегии.

11 Класс RecipeNotifier

- Описание: управляет подпиской пользователей на уведомления о новых рецептах.
- Атрибуты: subscribers (list): Список подписчиков (User).
- Методы: subscribe(self, user): Добавляет подписчика. notify(self, recipe): Уведомляет подписчиков о новом рецепте.

12 Класс UserInterface

- Описание: предоставляет интерфейс взаимодействия с пользователем.
- Атрибуты: user (User): Пользователь, связанный с интерфейсом. recipe_db (RecipeDatabase): Экземпляр базы данных рецептов. search_controller (RecipeSearchController): Контроллер для поиска.
- Методы: __init__(self, user, recipe_db, search_controller): Конструктор. display_recipes(self): Показывает все рецепты из базы. search_recipes(self, query): Выполняет поиск рецептов по запросу пользователя.

Шаблоны:

- Singleton для класса RecipeDatabase — гарантирует единый объект базы данных.
- Strategy для RecipeSearchController — реализует разные алгоритмы поиска.
- Observer для оповещения пользователей о новых рецептах.
- Decorator для расширения функциональности рецептов.
- Factory для создания пользователей.

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы были определены основные классы, их атрибуты и методы для создания системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Diagrams: официальный сайт. – Санкт-Петербург. – URL: https://www.diagrams.net (дата обращения: 01.11.2022)