Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ)  
**Институт среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ПЦК   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Костин Ю.Н.  
\_\_.\_\_. 2022

Объектная реализация упорядоченного динамического списка очередей  
**Техническое задание**  
Листов 7

ПРОВЕРИЛ  
Преподаватель   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Девятко Н.С.  
\_\_.\_\_. 2022

ВЫПОЛНИЛ  
Студент группы з22928/2   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Широков Ф.А.  
\_\_.\_\_. 2022

2022

# ВВЕДЕНИЕ

* 1. Полное наименование программной разработки: «Объектная реализация упорядоченного динамического списка очередей»
  2. Объектная реализация упорядоченного динамического списка очередей: разработчик программного обеспечения подключает к своему проекту библиотеку, которая содержит классы, реализующие структуру данных упорядоченного динамического списка очередей.
  3. Библиотека предназначена для разработки программного обеспечения, создания или расширения существующего функционала программных продуктов.

# ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Разработка ведётся на основании задания к курсовому проекту по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» МДК 01.02 «Прикладное программирование» и утверждена Институтом среднего профессионального образования.

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

* 1. Основное назначение программного продукта: библиотека – сборник подпрограмм и объектов, реализующих упорядоченный динамический список очередей.
  2. Эксплуатационное назначение программного продукта: библиотека предназначена для разработчиков программного обеспечения, без ограничения по возрасту, не требует покупки или оплаты лицензии, предназначена для создания или улучшения программных продуктов.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам:

* программа должна содержать библиотеку классов, которую пользователь может импортировать в свою программу;
* программа должна содержать класс, реализующий логику структуры данных «упорядоченный связанный список» (Ordered LinkedList);
* программа должна поддерживать такие свойства упорядоченного связанного списка, как:
* авто сортировка
* иметь динамическую длину
* поддерживать обобщенные типы данных (generics)
* программа должна поддерживать такие функции упорядоченного связанного списка, как:
* метод добавление (только в конец)
* метод удаления (с начала, с конца, по индексу)
* метод отображения информации об элементе (по индексу)
* метод отображения всех элементов в коллекции
* метод возврата размера коллекции
* метод проверки коллекции на отсутствие элементов (isEmpty())
* программа должна содержать класс, реализующий логику структуры данных «очередь» (Queue);
* программа должна поддерживать такие свойства очереди, как:
* реализация доступа к элементу по принципу FIFO (First in – First out)
* добавление нового элемента только в конец
* извлечение элемента только из начала
* программа должна поддерживать такие функции очереди, как:
* метод добавления объекта в очередь
* метод извлечения объекта из очереди с удалением
* метод возврата объекта из очереди без его удаления
* метод, возвращающий количество объектов в очереди
* метод проверки коллекции на отсутствие элементов (isEmpty())
* библиотека должна предоставлять удобные инструменты интерфейса, для работы с коллекциями;
* внутренняя реализация должна быть скрыта.

4.2. Требования к надежности:

* использование лицензированного программного обеспечения;
* использование копий программы, взятых из официальных источников распространения
* отсутствие вредоносных программ на компьютере пользователя;
* наличие всех актуальных обновлений операционной системы
* организация бесперебойного питания.

4.3. Требования к составу и параметрам технических средств

Для нормального функционирования и использования данной информационной системы необходим компьютер, экран, клавиатура, мышь и следующие технические средства:

- процессор на архитектуре x86-64;

- объем свободной оперативной памяти ~100 Мб;

- объем необходимой памяти на жестком диске ~100Мб;

- стандартный VGA-монитор или совместимый;

- стандартная клавиатура;

- манипулятор «мышь».

4.4. Требования к информационной и программной совместимости

Для полноценного функционирования данной системы необходимо наличие операционной системы Microsoft Windows 7 или выше. Язык документации – русский.

4.5. Требования к маркировке и упаковке

Программа должна распространятся через официальный репозиторий проекта, в виде исполняемого (еxе) файла, документации и проекта.

4.6. Специальные требования

Теоретическая часть включает подробное описание работы с приложением, показывающими UML-диаграммы и алгоритмы отдельных модулей. Практическая часть включает разработку и реализацию с использованием языка программирования C# программных модулей программного продукта.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Предварительный состав программной документации:

- «Техническое задание»;

- разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии;

- разрабатываемое программное обеспечение должно включать справочную систему.

5.2. Перечень материалов пояснительной записки



Рисунок 1 – Перечень материалов пояснительной записки

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели не рассчитываются.

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание стадии** | **Содержание этапа** | **Срок 2021-2022 г.** | | **Форма  отчетности** |
| **начало** | **конец** |
| Техническое задание | Составление технического задания | 15.11.2021 | 28.11.2021 | Техническое задание |
| Эскизный проект | Разработка спецификаций | 29.11.2021 | 20.12.2021 | Спецификации программного обеспечения |
| Рабочий проект | Проектирование программы | 10.01.2022 | 07.02.2022 | Схема работы системы и спецификации компонентов |
| Составление программы | 07.02.2022 | 28.03.2022 | Программная документация |
| Приёмо-сдаточные испытания | 29.03.2022 | 04.04.2022 | Протокол испытаний (п. 2.7 пояснительной записки) |
| Приёмка | Защита курсового проекта | 05.04.2022 | 15.04.2022 | Оценка за курсовой проект |

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Порядок контроля

Контроль выполнения должен осуществляться руководителем курсового проекта (преподавателем) в соответствие с п.7.

8.2. Порядок приемки

Приемка должна осуществляться с участием руководителя после проведения приемо-сдаточных испытаний. В результате защиты курсового проекта должна быть выставлена оценка за курсовой проект.