

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

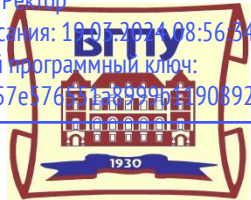
ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.07.2021 08:56:34

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e57651a48999f190892af53989420420336ffbf573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. декана физико-математического фа-
культета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **Т.А. Меределина**

«29» декабря 2021 г

Рабочая программа учебной дисциплины

МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Квалификация выпускника
Программист**

**Принята на заседании кафедры
информатики и методики преподавания информатики
(протокол № 5 от «29» декабря 2021 г.)**

Благовещенск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: освоение студентами основного вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих ей профессиональных компетенций.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Разработка программных модулей» (МДК.01.01) принадлежит к профессиональному циклу и основному виду деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (ПМ.01).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга.

иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Разработка программных модулей» составляет 258 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 220 часов; самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по темам и разделам. Программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	220
в том числе:	
- лекции	112
- лабораторные занятия	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Консультации	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен	6

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах
Тема 1. Жизненный цикл ПО	<i>Лекционные занятия:</i> Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2
Тема 2. Структурное программирование	<i>Лекционные занятия:</i> Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ.	8
	<i>Лабораторные занятия:</i> Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	18
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Оценка сложности алгоритмов	4
Тема 3. Объектно-ориентированное программирование	<i>Лекционные занятия:</i> Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели Операции со списками	24

	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Работа с классами. Перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы. Использование регулярных выражений. Операции со списками.</p>	20
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Синтаксис описания классов, интерфейсов, структур. Коллекции. Параметризованные классы.</p>	4
Тема 4. Паттерны проектирования	<p><i>Лекционные занятия:</i> Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.</p>	30
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов.</p>	12
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Паттерны проектирования</p>	6
Тема 5. Событийно-управляемое программирование	<p><i>Лекционные занятия:</i> Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику.</p>	20
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией.</p>	8
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Событийно-управляемое программирование</p>	4
Тема 6. Оптимизация и рефакторинг кода	<p><i>Лекционные занятия:</i> Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.</p>	4
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Оптимизация и рефакторинг кода.</p>	20
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Оптимизация кода</p>	4
Тема 7. Разработка	<p><i>Лекционные занятия:</i></p>	8

пользовательского интерфейса	Правила разработки интерфейсов пользователя	
	<i>Лабораторные занятия:</i> Разработка интерфейса пользователя	10
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Проектирование интерфейса пользователя	4
Тема 8. Основы ADO.Net	<i>Лекционные занятия:</i> Работа с базами данных. Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд.	16
	<i>Лабораторные занятия:</i> Создание приложения с БД. Создание запросов к БД. Создание хранимых процедур.	20
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Основы построения БД. Доступ к БД из приложения.	4
Консультации		2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен		2+4
Всего:		258

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса – учебная аудитория для проведения всех видов учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Комплект учебной мебели, компьютерные столы, аудиторная доска, компьютеры с установленным лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экспозиционный экран, 11 персональных компьютеров.

Используемое программное обеспечение: Microsoft® WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft® OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 310 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11626-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476351>

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 513 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11625-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476352>

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05047-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472502>

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 105 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07560-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473687>

5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 335 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05780-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473118>

Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 230 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11629-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476348>

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 369 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11467-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 477 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11635-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476340>

Базы данных и информационно-справочные системы

1. Национальная платформа «Открытое образование». – Режим доступа: <https://openedu.ru>

2. Образовательная платформа «Лекториум». – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>

3. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой документации Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>

Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>

2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, тестирования, собеседований, а также выполнения обучающимися лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)	Формы и методы контроля результатов обучения
Умения: – осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – осуществлять разработку кода про-	Тест Собеседование Лабораторная работа

<p>граммного модуля на современных языках программирования;</p> <p>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Знания:</p> <p>– основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>– основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>– способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p> <p>Иметь практический опыт в:</p> <p>– разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p>	
--	--

5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы разработки программного обеспечения; • основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; • актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; • оформлять документацию на программные средства; • оценка сложности алгоритма. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.

Задание 1. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения начинается с определения потребностей пользователей?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 2. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения включает в себя создание спецификаций программного обеспечения?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 3. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения включает в себя написание и компиляцию кода программного обеспечения?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 4. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения включает в себя проверку программного обеспечения на наличие ошибок и несоответствий?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 5. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения включает в себя установку программного обеспечения на целевые системы?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 6. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения включает в себя решение проблем и предоставление обновлений программного обеспечения?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 7. Какая модель жизненного цикла программного обеспечения является наиболее распространенной?

1. Водопад
2. Итеративная
3. Адаптивная

Задание 8. Какая модель жизненного цикла программного обеспечения позволяет вносить изменения в программное обеспечение на более поздних этапах жизненного цикла?

1. Водопад
2. Итеративная
3. Адаптивная

Задание 9. Какая модель жизненного цикла программного обеспечения позволяет разрабатывать программное обеспечение в параллельном режиме?

1. Водопад
2. Итеративная
3. Адаптивная

Задание 10. Какой из следующих этапов жизненного цикла программного обеспечения является наименее формальным?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 11. Какой из следующих этапов жизненного цикла программного обеспечения является наиболее дорогостоящим?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 12. Какой из следующих этапов жизненного цикла программного обеспечения является наиболее важным для обеспечения качества программного обеспечения?

1. Выявление требований
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Развертывание
6. Поддержка

Задание 13. Какие из следующих операторов являются структурными операторами?

1. if-else
2. while
3. for
4. boolean
5. goto

Задание 14. Какие из следующих утверждений являются верными в отношении структурного программирования?

1. Структурное программирование основано на иерархической структуре блоков.
2. Структурное программирование позволяет легко выявлять и исправлять ошибки.
3. Структурное программирование является наиболее эффективной парадигмой программирования.

4. Структурное программирование позволяет легко модифицировать программное обеспечение.

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы разработки программного обеспечения; • основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; • API современных мобильных операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; • оформлять документацию на программные средства; • осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровня в том числе для мобильных платформ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; • разрабатывать мобильные приложения.

Задание 15. Какие из следующих утверждений являются верными в отношении структурного программирования?

1. Структурное программирование основано на использовании только трех основных структур управления: последовательного, ветвления и цикла.
2. Структурное программирование позволяет создавать программы, которые являются более понятными, читаемыми и поддерживаемыми.
3. Структурное программирование позволяет избежать использования рекурсии в программах.
4. Структурное программирование позволяет создавать программы, которые являются более эффективными с точки зрения использования памяти и процессорного времени.

Задание 16. Дан код программы на Python, считающей количество неотрицательных чисел в списке, дополните пропущенные места, чтобы он работал верно

```
def count_positives(arr):
    count = 0
    [REDACTED]
    if num >= 0:
        count += 1
    return count
```

```
arr = [1, 2, 3, -4, -5]
print(count_positives(arr))
```

Задание 17. Сопоставьте определения понятиям

Понятие	Определение
1. Класс	1. Атрибут класса или объекта, который хранит значение
2. Объект	2. Действие, которое может выполнять объект
3. Поле	3. Абстрактная модель объекта, которая определяет его свойства и поведение
4. Метод	4. Отношение между классами, при котором один класс (наследник) получает свойства и поведение от другого класса (родителя)
5. Наследование	5. Экземпляр класса, который имеет конкретные значения свойств и может выполнять действия, определенные методами класса
6. Абстракция	6. Скрытие деталей реализации класса от пользователя
7. Полиморфизм	7. Возможность вызывать один и тот же метод для объектов разных классов, при этом результат вызова может быть разным

Задание 18. Сопоставьте ключевые слова Java их назначению:

1. class	1. Наследование
2. new	2. Наследование интерфейса
3. this	3. Определение класса
4. super	4. Ссылка на текущий объект
5. extends	5. Ссылка на родительский класс
6. implements	6. Определение интерфейса
7. interface	7. Создание объекта

Задание 19. Сопоставьте типы данных Java с их описанием:

1 int	1 Числовой тип данных с плавающей запятой с повышенной точностью
2 float	2 Базовый класс для всех классов в Java
3 double	3 Числовой тип данных с плавающей запятой
4 char	4 Строковый тип данных
5 boolean	5 Целочисленный тип данных
6 String	6 Символьный тип данных
7 Object	7 Логический тип данных

Задание 20. Сопоставьте модификатор доступа и его описание

1 public	1 Доступ к методу разрешен только из класса, в котором определен метод.
2 protected	2 Доступ к методу разрешен из классов, которые находятся в том же пакете, что и класс, в котором определен метод.
3 friendly	3 Доступ к методу разрешен из любого места программы.
4 private	4 Доступ к методу разрешен из классов, которые наследуют от класса, в котором определен метод.

Задание 21. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности расширения функциональности класса без изменения его исходного кода?

1. Singleton

2. Factory Method
3. Decorator
4. Adapter

Задание 22. Какой паттерн проектирования используется для создания иерархии классов, основанной на отношениях «один ко многим»?

1. Singleton
2. Factory Method
3. Strategy
4. Composite

Задание 23. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности взаимозаменяемости различных алгоритмов?

1. Singleton
2. Factory Method
3. Strategy
4. Adapter

Задание 24. Какой паттерн проектирования используется для создания объекта, который может использоваться в качестве замены для другого объекта?

1. Singleton
2. Factory Method
3. Facade
4. Adapter

Задание 25. Какой паттерн проектирования используется для создания объекта, который предоставляет простой интерфейс к сложной системе?

1. Facade
2. Singleton
3. Factory Method
4. Observer

Задание 26. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности создания объектов в контексте, который управляет их жизненным циклом?

1. Singleton
2. Builder
3. Factory Method
4. Prototype

Задание 27. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности совместного использования объектов, не раскрывая их реализации?

1. Singleton
2. Factory Method
3. Facade
4. Flyweight

Задание 28. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности уведомления подписчиков об изменениях состояния объекта?

1. Singleton
2. Factory Method
3. Command
4. Observer

Задание 29. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности выполнения задачи в фоновом режиме?

1. Command
2. Singleton
3. Factory Method
4. State

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы оптимизации и приемы рефакторинга; • инструментальные средства анализа алгоритма. • методы организации рефакторинга и оптимизации кода; • принципы работы с системой контроля версий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; • работать с системой контроля версий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализом алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств; • рефакторингом и оптимизацией программного кода.

Задание 30. Какой паттерн проектирования используется для обеспечения возможности управления поведением объекта в зависимости от его состояния?

1. Singleton
2. Factory Method
3. State
4. Iterator

Задание 31. Дан код на Python. Перепишите его так, чтобы не использовалась рекурсия:

```
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
```

Задание 32. Дан код на Python, который осуществляет переворот строки. Перепишите код таким образом, чтобы не использовались специфические языковые особенности, то есть при помощи посимвольной обработки строк:

```
def reverse(s):
    return s[::-1]
```

Задание 33. Перепишите код так, чтобы использовался цикл while:

```
for i in range(1, 10):
    if i % 2 == 0:
        print(i)
```

Задание 34. Дан код на Python, рекурсивно вычисляющий факториал. Оцените сложность алгоритма по времени и памяти

```
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
```

Задание 35. Какие оптимизации можно применить к этому коду для повышения его производительности?

```
public class MyClass {
    public void foo() {
        for (int i = 0; i < 1000; i++) {
            int j = 0;
            while (j < 1000) {
                j++;
            }
        }
    }
}
```

Задание 36. Какой рефакторинг можно применить к предложенному коду для улучшения читабельности и ремонтпригодности?

```
public class MyClass {
    public void foo() {
        int[] numbers = new int[1000];
        for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
            numbers[i] = i;
        }
        int sum = 0;
        for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
            sum += numbers[i];
        }
        System.out.println(sum);
    }
}
```

Задание 37. Каким образом дополнить класс, чтобы он реализовывал окно, устанавливал его заголовок и размер?

```
public class MyFrame extends JFrame {
    public MyFrame() {
        // ...
    }
}
```

Задание 38. Каким образом можно обработать событие нажатия на кнопку `javax.swing.JButton`?

Задание 39. Создайте приложение на Java, которое будет выполнять следующие действия:

1. Подключаться к базе данных MySQL.
2. Создавать новую таблицу с именем `users`.
3. Вставлять записи в таблицу `users`.

4. Обновлять записи в таблице users.
5. Удалять записи из таблицы users.

Задание 40. Напишите запрос, создающий таблицу в базе данных со следующими свойствами:

- users - это имя таблицы, которую мы хотим создать.
- id - это имя первого столбца. Тип данных этого столбца - INT, и он является первичным ключом.
- name - это имя второго столбца. Тип данных этого столбца - VARCHAR(255), и он не имеет ограничений.

Система оценивания заданий для проведения диагностической работы по дисциплине МДК.01.01 Разработка программных модулей

За правильный ответ на задания 1- 30 ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	1
8	2
9	3
10	1
11	3
12	4
13	1, 2, 3
14	1, 2, 4
15	1, 2
16	for num in arr:
17	1-3, 2-5, 3-1, 4-2, 5-4, 6-6, 7-7
18	1-3, 2-7, 3-4, 4-5, 5-1, 6-2, 7-6
19	1-5, 2-3, 3-1, 4-6, 5-7, 6-4, 7-2
20	1-3, 2-4, 3-2, 4-1
21	3
22	4
23	3
24	4
25	1
26	2
27	4
28	4
29	1
30	3

Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

Задание 31.

Правильный ответ:
def factorial(n):
 result = 1
 for i in range(1, n + 1):
 result *= i
 return result

Ключевой момент - это использование цикла вместо рекурсивного вызова. В этом случае начисляется 1 балл. Конкретный способ организации цикла, имена переменных не важны.

Задание 32.

Правильный ответ:

```
def reverse(s):
    result = ""
    for i in range(len(s) - 1, -1, -1):
        result += s[i]
    return result
```

Конкретная реализация цикла может быть несколько иной, важна демонстрация способности работы с символами, строками и циклами. За верное решение начисляется 1 балл.

Задание 33.

Правильный ответ:

```
i = 1
while i <= 10:
    if i % 2 == 0:
        print(i)
    i += 1
```

Обучающийся должен продемонстрировать владение синтаксисом в отношении описания цикла while, должен не забыть объявить переменную-счетчик до описания цикла. Конкретные имена переменных не важны. В этом случае начисляется 1 балл.

Задание 34.

Решение:

Время:

Алгоритм рекурсивно вычисляет факториал числа n . На каждой итерации алгоритма выполняется умножение, которое занимает $O(1)$ времени. Кроме того, на каждой итерации происходит вызов алгоритма с меньшим аргументом. Количество таких вызовов равно n . Таким образом, общее время работы алгоритма можно оценить, как $O(n)$.

Память:

Алгоритм использует рекурсию, поэтому в памяти хранятся данные обо всех вызовах алгоритма. Количество таких вызовов равно n . Таким образом, сложность алгоритма по памяти можно оценить, как $O(n)$.

Ответ:

Сложность алгоритма по времени и памяти $O(n)$.

В случае верной оценки по времени начисляется 1 балл, в случае верной оценки по памяти начисляется 1 балл.

Задание 35.

- Использовать цикл for вместо цикла while. В данном случае цикл for будет более производительным, поскольку он не требует проверки условия на каждом шаге.

- Использовать переменную i в качестве счетчика цикла for. В данном случае это позволит избежать необходимости инициализации переменной j на каждом шаге цикла.

- Использовать умножение вместо сложения для вычисления значения счетчика цикла. В данном случае это позволит сократить количество операций, выполняемых на каждом шаге цикла.

Начисляем 1 балл за каждый правильный ответ в рамках задания. Максимальный балл – 3, минимальный – 0.

Задание 36.

- Вынести инициализацию массива numbers в отдельный метод. Это позволит сделать код более читабельным и улучшить его понимание.

- Вынести вычисление суммы в отдельный метод. Это позволит сделать код более модульным и улучшить его ремонтпригодность.

Начисляем 1 балл за каждый правильный ответ в рамках задания. Максимальный балл – 2, минимальный – 0.

Задание 37.

- Добавить в класс конструктор, который будет принимать в качестве параметра размер окна. Это позволит задать размер окна при создании экземпляра класса.

- Добавить в класс метод setTitle(), который будет устанавливать заголовок окна. Это позволит задать заголовок окна в любое время.

- Добавить в класс метод setVisible(), который будет отображать или скрывать окно. Это позволит управлять видимостью окна.

Допускается ответ в виде переписанного кода класса:

```
public class MyFrame extends JFrame {
    public MyFrame(int width, int height) {
        super(width, height);
    }
    public void setTitle(String title) {
        super.setTitle(title);
    }
    public void setVisible(boolean visible) {
        super.setVisible(visible);
    }
}
```

Следует отслеживать каждую деталь, свидетельствующую об осознанном проектировании оконного интерфейса. Поскольку цели проектирования могут быть разные, то и действия с размерами, положением и функциями окна будут разные. Важно отметить, что обучающий действует с пониманием внутреннего устройства класса JFrame и наиболее часто используемых методов. В этом случае начисляется 1 балл.

Задание 38.

- Описать класс слушатель события, унаследованный от ActionListener, переопределить в нем метод actionPerformed и прописать в нем логику работы кнопки.

- Прикрепить к кнопке этот класс с помощью метода addActionListener. Допускается прикрепление анонимного класса слушателя на этом этапе.

Начисляем по 1 баллу за каждый верный ответ. Максимальная оценка: 2 балла, минимальная – 0 баллов.

Задание 39.

```
import java.sql.*;

public class DatabaseApp {

    private static final String DB_URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/mydb";
    private static final String DB_USERNAME = "root";
    private static final String DB_PASSWORD = "password";

    public static void main(String[] args) throws SQLException {
        // Подключаемся к базе данных
        Connection connection = DriverManager.getConnection(DB_URL,
DB_USERNAME, DB_PASSWORD);
        // Создаем новую таблицу
```

```

Statement statement = connection.createStatement();
statement.execute("CREATE TABLE users (id INT NOT NULL AU-
TO_INCREMENT, name VARCHAR(255), age INT, PRIMARY KEY (id))");

// Вставляем записи
statement.execute("INSERT INTO users (name, age) VALUES ('John Doe', 30)");
statement.execute("INSERT INTO users (name, age) VALUES ('Jane Doe', 25)");

// Обновляем записи
statement.execute("UPDATE users SET age = 35 WHERE name = 'John Doe'");

// Удаляем записи
statement.execute("DELETE FROM users WHERE name = 'Jane Doe'");

// Закрываем соединение
connection.close();
}
}

```

Отслеживаем последовательное выполнение всех 5 пунктов задания и выставаем за каждое выполненное задание 1 балл. Максимальная оценка – 5, минимальная – 0.

Задание 40.

```

CREATE TABLE users (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  name VARCHAR(255),
);

```

Отслеживаем корректность типов данных. В случае верного описания выставаем 1 балл.

Составитель: Ягелло А.А., старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики

6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.
РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №9 от 26 июня 2023 г.).