

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА» В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ГОУ ВПО в г. Усть-Илимске)

Кафедра Экономики

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Н.Н.Шелепетко

«ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Составитель:
Преподаватель

Д.В. Пиминов

Усть-Илимск, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ.....	3
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ.....	6

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Решите задачу методами объектно-ориентированного программирования на языке Pascal. Номер варианты выбирается в соответствии с суммой последних двух цифр номера зачетной книжки.

0. Создать класс квадратная матрица, поля класса — размерность и элементы матрицы. Методы класса: вывод матрицы. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, умножение матриц, проверку, является ли одна матрица обратной другой ($A \cdot A^{-1} = E$).

1. Создать класс вектор на плоскости, поля класса — координаты вектора. Методы класса: вычисление направляющих косинусов вектора, вывод всех характеристик вектора. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, скалярное и векторное произведение векторов.

2. Создать класс обыкновенная дробь, поля класса — числитель и знаменатель. Методы класса: сокращение дроби, вывод дроби. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, деление и умножение дробей.

3. Создать класс квадрат, член класса — длина стороны. Предусмотреть в классе методы вычисления и вывода сведений о фигуре: периметр, площадь, диагональ. Создать производный класс — куб, добавить в класс метод определения объёма фигуры, перегрузить методы расчёта площади и вывода сведений о фигуре.

4. Создать класс квадратная матрица, поля класса — размерность и элементы матрицы. Методы класса: вычисление суммы всех элементов матрицы, вывод матрицы. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, умножение матриц, умножение матрицы на число.

5. Создать класс прямая, поля класса — координаты двух точек (x_1, y_1) и (x_2, y_2) . Методы класса: вывод уравнения прямой вида $y = ax + b$. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: проверка параллельности двух прямых, определение угла между двумя прямыми.

6. Создать класс вектор на плоскости, поля класса — координаты вектора. Методы класса: вычисление длины вектора, вывод характеристик вектора. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, скалярное и векторное произведение векторов.

7. Создать класс обыкновенная дробь, поля класса — числитель и знаменатель. Методы класса: определение обратной дроби, вывод дроби. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, деление и умножение дробей.

8. Создать класс квадратная матрица, поля класса — размерность и элементы матрицы. Методы класса: проверки, является ли матрица верхнетреугольной или нижнетреугольной, вывод матрицы. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, умножение матриц, умножение матрицы на число.

9. Создать класс треугольник, члены класса — длины трёх сторон. Предусмотреть в классе методы проверки существования треугольника, вычисления и вывода сведений о фигуре: длины сторон, углы, периметр, площадь. Создать производный класс — равнобедренный треугольник, предусмотреть в классе проверку, является ли треугольник равнобедренным.

10. Создать класс прямая, поля класса — коэффициенты уравнения $y = ax + b$. Методы класса: вывод уравнения прямой, определение точек пересечения с осями. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: проверка перпендикулярности двух прямых, определение угла между двумя прямыми.

11. Создать класс квадратная матрица, поля класса — размерность и элементы матрицы. Методы класса: проверки, является ли матрица диагональной или нулевой, вывод матрицы. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, умножение матриц, добавление к матрице числа.

12. Создать класс треугольник, члены класса — координаты трёх точек. Предусмотреть в классе методы проверки существования треугольника, вычисления и вывода сведений о фигуре: длины сторон, углы, периметр, площадь.

Создать производный класс — прямоугольный треугольник, предусмотреть в классе проверку, является ли треугольник прямоугольным.

13. Создать класс обыкновенная дробь, поля класса — числитель и знаменатель. Методы класса: возведение дроби в степень, вывод дроби. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, деление и умножение дробей.

14. Создать класс треугольник, члены класса — длины трёх сторон. Предусмотреть в классе методы проверки существования треугольника, вычисления и вывода сведений о фигуре: длины сторон, углы, периметр, площадь. Создать производный класс — равносторонний треугольник, предусмотреть в классе перегрузку метода проверки, является ли треугольник равносторонним.

15. Создать класс окружность, член класса — радиус R . Предусмотреть в классе методы вычисления и вывода сведений о фигуре: площади, длины окружности. Создать производный класс — круглый прямой цилиндр с высотой h , добавить в класс метод определения объёма фигуры, перегрузить методы расчёта площади и вывода сведений о фигуре.

16. Создать класс вектор на плоскости, поля класса — координаты вектора. Методы класса: вычисление длины вектора, вывод характеристик вектора. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, скалярное и векторное произведение векторов, вычисления угла между векторами.

17. Создать класс квадратная матрица, поля класса — размерность и элементы матрицы. Методы класса: проверка, является ли матрица симметричной ($A = A^T$), вывод матрицы. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, умножение матриц, добавление к матрице числа.

18. Создать класс обыкновенная дробь, поля класса — числитель и знаменатель. Методы класса: вывод дроби. В классе предусмотреть методы перегрузки операций: сложение, вычитание, деление и умножение дробей, сравнение дробей.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Технологии программирования («стихийное» программирование).
2. Структурный подход к программированию.
3. Объектный подход к программированию.
4. Компонентный подход к программированию.
5. Структура программы на языке Pascal.
6. Основные этапы проектирования программ.
7. Объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование, объектно-ориентированная декомпозиция, объектно-ориентированное программирование.
 8. Объектная модель и принципы, ее образующие.
 9. Объекты и его свойства (состояние, поведение, идентифицируемость), операции над объектом.
 10. Классы, отношения между классами.
 11. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования (пакетирование, наследование, полиморфизм, передача сообщений).
 12. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ (определение объектов).
 13. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ (определение классов).
 14. Обработка исключений.
 15. Динамическое выделение и освобождение памяти на языке Object Pascal.
 16. Поддержка абстрактных типов данных и объектно-ориентированного программирования на языке Object Pascal.
 17. Классы в языке Object Pascal.
 18. Конструкторы и деструкторы. Создание и уничтожение объектов на языке Object Pascal.
 19. Основные правила построения производных классов и работы с ними Object Pascal.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер Т. В. Free Pascal и Lazarus: учебник по программированию — М.: ALT Linux; Издательский дом ДМК-Пресс, 2010. — 440 с.: ил.
2. Кузнецова И. А. Задания к практическим занятиям по курсу «Информатика и программирование» (Pascal): учебное пособие для студентов специальности «Прикладная информатика (в экономике)» — Н. Новгород: ННГУ, 2005. — 57 с.
3. Федоренко Ю. Алгоритмы и программы на Turbo Pascal: учебный курс. — Спб: Питер, 2001. — 240 с.: ил.
4. Шелест В. Д. Программирование. — Спб.: БХВ-Петербург, 2001. — 592 с.: ил.