**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО**

**«ПРИКЛАДНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ»**

1. Задачи и особенности прикладного программирования. Основные инструменты прикладного программиста. Язык программирования - главный инструмент прикладного программиста. Выбор языка программирования.

**2. Технологии разработки прикладного программного обеспечения**

Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм. Объекты и типы объектов. Атрибуты и типы атрибутов. Экземпляры и состояния. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия. Объектно-ориентированное проектирование. Документирование результатов анализа и проектирования. Основы языка UML (Unified Modeling Language).

**3. Основы прикладного программирования с использованием языка Delphi**

Структура программы на языке Delphi. Проект. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля. Размещение программы и данных в памяти. Структура исполняемого модуля. Переменные: объявление, определение, инициализация. Переменные: значение, указатель, ссылка. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных. Динамическое размещение данных в памяти. Составные типы данных. Массивы: размещение в памяти, доступ к элементам. Одномерные и многомерные массивы. Реализация вычислительных операций. Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции. Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции. Стандартная библиотека функций языка Borland Delphi. Библиотека стандартного потокового ввода/вывода. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.

**4. Реализация объектно-ориентированного программирования на языке Delphi**

Классы. Инкапсуляция. Сокрытие данных и видимость членов класса. Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструктор. Полиморфизм. Перегрузка функций. Перегрузка операторов. Параметрический полиморфизм. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Наследование. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы. Множественное наследование.

**5. Стандартная библиотека шаблонов языка Delphi**

Библиотека визуальных компонентов VCL. Вектор. Очереди. Стек. Список. Массивы. Алгоритмы. Объекты-функции и предикаты.

**6. Пользовательский интерфейс прикладных программ**

Интерфейс пользователя. Основные понятия. Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс типа "ВОПРОС-ОТВЕТ". Интерфейс командной строки. Текстовый интерфейс. Оконный интерфейс. Графический оконный интерфейс. Web-интерфейс. Социальный интерфейс.

Современный графический пользовательский интерфейс. Взаимодействие пользователя с программами. Графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows. Основной объект интерфейса: окно и его основные части. Диалоговое окно и стандартные элементы управления, предназначенные для ввода информации и управления работой программы. Визуализация научных и инженерных данных.

**7. Организация разработки прикладного программного обеспечения**

Уровни абстракции в процессе разработки программного обеспечения: архитектура, структура, реализация. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование, тестирование, эволюция, сопровождение. Критерии оценки качества программы. Тестирование и отладка программ. Средства и инструменты разработки программного обеспечения. Стиль программирования.