

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского (Первый казачий университет)»
Университетский колледж информационных технологий

Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональных дисциплин программирования

Протокол № _____

«___» _____ 2015 г.

Председатель _____ /Доррер Т. В./

Утверждаю

зам. директора по УМР

«___» _____ 2015 г.

_____ /Лындина В. В./

Вопросы для повторения к зачёту по МДК.01.02

«Прикладное программирование»

Специальность: 09.02.03, группы П-203, П-204.

Теоретическая часть.

Определения

Определения даются своими словами, но при этом все содержание понятия должно быть в нем отражено.

- Жизненный цикл программного изделия
- Статический анализ
- верификация и валидация
- тестирование и отладка
- профилирование
- UNIT-тестирование
- Рефакторинг
- Приемочное тестирование
- Аудит
- Профилирование
- Совместный анализ
- Указатель
- Значение NIL
- Динамическая переменная
- Утечка памяти
- Список
- Одно и двусвязные списки
- Дерево
- Сбалансированное дерево
- Сортирующее дерево
- Объект
- Конструктор, деструктор
- Инкапсуляция
- Наследование
- Полиморфизм
- Ключевое слово inherited
- Паттерн проектирования
- Событие
- public
- protected
- private
- published

Классификации

- Стандарты (по уровню принявшей их организации)
- Типы указателей
- Тестирование (по степени автоматизации, по тестируемому объекту, по доступу к исходному коду)

Вопросы, требующие развернутый ответ

Краткое пояснение

- Процессы жизненного цикла
 - Процесс приобретения
 - Процесс поставки
 - Процесс менеджмента модели жизненного цикла
 - Процесс менеджмента инфраструктуры

- Процесс менеджмента портфеля проектов
 - Процесс менеджмента людских ресурсов
 - Процесс менеджмента качества
 - Процесс планирования проекта
 - оценка проекта и процесс управления;
 - процесс менеджмента решений;
 - процесс менеджмента рисков;
 - процесс менеджмента конфигурации;
 - процесс менеджмента информации;
 - процесс измерений
 - процесс определения требований правообладателя;
 - процесс анализа системных требований;
 - процесс проектирования архитектуры системы;
 - процесс комплексирования системы;
 - процесс квалификационного тестирования системы;
 - процесс инсталляции программных средств;
 - процесс поддержки приемки программных средств;
 - процесс функционирования программных средств;
 - процесс сопровождения программных средств;
 - процесс прекращения применения программных средств
 - процесс анализа требований программных средств
 - процесс проектирования архитектуры программных средств
 - процесс детального проектирования программных средств
 - процесс конструирования программных средств
 - процесс комплексирования программных средств
 - процесс квалификационного тестирования программных средств
 - процесс менеджмента программной документации
 - процесс менеджмента конфигурации
 - процесс обеспечения гарантий качества программных средств;
 - процесс верификации программных средств
 - процесс валидации программных средств
 - процесс ревизии программных средств
 - процесс аудита программных средств
 - процесс решения проблем в программных средствах
 - процесс проектирования доменов;
 - процесс менеджмента повторного применения активов;
 - процесс менеджмента повторного применения программ.
- Типы требований
 - спецификации функциональных характеристик, включая эксплуатационные, физические характеристики и характеристики окружающей среды;
 - внешние интерфейсы;
 - квалификационные требования;
 - спецификации по безопасности;

- спецификации по защите;
 - спецификации эргономических факторов;
 - описание данных и требования к базам данных;
 - инсталляция и требования к приемке;
 - к документации пользователя;
 - операции пользователя и требования к их выполнению;
 - пользовательские требования к сопровождению.
- Цели тестирования
 - квалификационное;
 - инсталляции;
 - α и β
 - с целью достижения надежности и качества;
 - стрессовое;
 - регрессионное;
 - производительности;
 - защиты;
 - проверка нескольких аналогичных программ на одинаковых данных;
 - восстановления;
 - интерфейса;
 - конфигурации;
 - удобства.
 - нагрузочное

Подробное пояснение

- ISO 12207. Краткие сведения.
- Критерии качества списка требований к программному изделию.
- Базы данных учета ошибок
- Кратко опишите документы, которые использовались в курсе, описанные в ГОСТ 19-ой серии
- Содержание технического задания по ГОСТ 19-ой серии.
- Содержание программы и методики испытаний по ГОСТ 19-ой серии.
- Методы отладки.
- Покрываемость кода (в тестировании).
- Назначение систем контроля версий
- Методика работы с системой контроля версий git.
- Пример работы с системами автоматизированной подготовки документации (для программиста)
- Опишите принципы структурного программирования
- Приведите практические выводы из принципов структурного программирования
- Опишите принципы модульного программирования
- Приведите практические выводы из принципов модульного программирования

- Операции с указателями в языке Паскаль
- Создание динамических переменных в языке Паскаль
- Уничтожение динамических переменных в языке Паскаль
- Сравнение динамических и статических переменных
- Описание списка на языке Паскаль
- Алгоритм добавления элемента в начало односвязного списка
- Алгоритм добавления элемента в середину односвязного списка
- Алгоритм добавления элемента в конец односвязного списка
- Алгоритм удаления элемента из начала односвязного списка
- Алгоритм удаления элемента из конца односвязного списка
- Алгоритм удаления элемента из середины односвязного списка
- Алгоритм вывода всех элементов списка
- Алгоритм удаления всех элементов списка
- Восстановление сбалансированности (АВЛ-деревья)
- Метод добавления элемента в АВЛ-дерево
- Метод удаления элемента из АВЛ-дерева
- Реализация инкапсуляции в языке Turbo/Free Pascal
- Реализация наследования в языке Turbo/Free Pascal
- Реализация полиморфизма в языке Turbo/Free Pascal
- Особенности реализации ООП в Delphi
- Исключения и их реализация в Free Pascal
- Опишите отличия ключевых слов `class` и `object` в диалекте Free Pascal
- Опишите динамические массивы диалекта Free Pascal и способ работы с ними (`array of <базовый тип>`)
- Опишите `property` в диалекте Free Pascal: назначение, описание, использование.
- Напишите пример программы, в которой используются три основных свойства объектно-ориентированного программирования.
- Методика динамического создание экземпляров компонентов.
- Работа с графикой: экранная и мировая системы координат. Перевод между ними.
- Работа с графикой: матрица поворота.
- Паттерны проектирования (при ответе надо знать общую концепцию паттерна и пример, когда его разумно использовать)
 - MVC
 - Iterator
 - Composite
 - Chain of Responsibility
 - Observer
 - Factory
 - Factory Method
 - Abstract Factory
 - Singleton
 - Flyweight
 - Lazy Initialization
 - Strategy
 - Visitor
 - Adapter
 - Bridge

- Decorator
- Facade
- Proxy
- Builder
- Template Method
- Command
- Functor
- Memento
- Prototype
- Multiton
- Object Pool
- Mediator

• Компоненты (нужно описать назначение и кратко способ их использования при программировании)

- TLabel
- TButton
- TComboBox
- TEdit
- TTimer
- TImage
- TChart
- TMainMenu
- TListView
- TTreeView
- TCanvas
- TForm
- TOpenDialog
- TSaveDialog

• Свойства (нужно описать только назначение)

- Align
- AutoScroll
- AutoSize
- BiDiMode
- BorderIcons
- BorderStyle
- BorderWidth
- Caption
- Color
- Cursor
- Enabled
- Font
- Height
- Hint
- Icon
- KeyPreview
- Left
- Name
- Position
- ShowHint
- Tag
- Top
- Visible
- Width
- WindowState
- Anchors (Edit)
- Alighment (Edit)
- MaxLength (Edit)
- ReadOnly (Edit)
- TabOrder (Edit)

• События (нужно описать только назначение)

- OnActivate
- OnClick
- OnClose
- OnCloseQuery
- OnCreate
- OnDblClick
- OnDeactivate
- OnDestroy
- OnHide
- OnKeyDown
- OnKeyPress
- OnKeyUp
- OnMouseDown
- OnMouseEnter
- OnMouseLeave
- OnMouseMove
- OnMouseWheel
- OnPaint
- OnResize
- OnShow
- OnShowHint
- OnChange

• Компоненты (нужно описать только назначение)

- TApplicationProperties
- TValueListEditor
- TDrawGrid
- TStringGrid
- TListBox
- TLineSeries
- TPolarSeries
- TAreaSeries
- TBarSeries
- TPieSeries
- TParametricCurveSeries
- TFunctionSeries
- TCubicSplineSeries
- TBsplineSeries
- TFitSeries
- TColorMapSeries
- TImageList
- TFontDialog
- TColorDialog
- TCalculator
- TCalculatorDialog
- TCalendarDialog
- TReplaceDialog
- TSavePictureDialog
- TOpenPictureDialog
- TFindDialog
- TSelectDirectoryDialog

- | | | |
|----------------------|-----------------|------------------|
| – TShape | – TIdleTimer | – TCheckBox |
| – TPaintBox | – TTrackBar | – TRadioButton |
| – TPopupMenuNotifier | – TProgressBar | – TRadioGroup |
| – TColorButton | – TUpDown | – TCheckGroup |
| – TColorBox | – TTrayIcon | – TCheckListBox |
| – TColorListBox | – TGroupBox | – TMemo |
| – TBitBtn | – TPanel | – TNotebook |
| – TSpeedBtn | – TSplitter | – TMaskEdit |
| – TStaticText | – TPairSplitter | – TSpinEdit |
| – TBevel | – TButtonPanel | – TFloatSpinEdit |
| – TLabelEdit | – TScrollBar | – TArrow |
| – TEditButton | – TToggleBox | |

Практическая часть.

- Программа решения квадратного уравнения
- Программа поиска дня недели по числу и месяцу в текущем году
- Программа поиска определителя матрицы 2×2
- Программа перевода числа из 10-ой в 16-ую, 8-ую и 2-ую систем
- Программа поиска времени, когда окончится интервал Дано: часы и минуты начала интервала и количество минут, сколько он идет Результат: часы и минуты окончания интервала
- Программа поиска обратной матрицы для матрицы 2×2
- Программа поиска длины интервала Дано: часы и минуты начала интервала и часы и минуты конца интервала Результат: количество минут в интервале
- Программа умножения и деления двух комплексных чисел
- Программа перевода числа из 16-ой, 8-ой и 2-ой системы в 10-ую систему счисления
- Программа нахождения количества денег на вкладе после окончания его срока по начальному взносу, проценту и срока в годах
- Программа нахождения степени комплексного числа Исходные данные: действительная, мнимая часть числа и степень Результат: действительная и мнимая часть результата
- Программа умножения и деления чисел, представленных в виде обыкновенных дробей (состоящих из целой части, числителя и знаменателя)
- Программа определения по обыкновенной дроби (числителю и знаменателю) периода десятичной дроби
- Программа перевода комплексного числа из обычной формы в тригонометрическую и наоборот
- Программа разложения числа на простые множители
- Программа нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух натуральных чисел
- Пользователь выбирает начальное направление луча света. После чего программа показывает (в замедленном режиме) распространение этого луча света в предположении, что границы рисунка – идеальные зеркала.
- Пользователь управляет шаром (для этого нужно использовать события `onKeyDown`), который перемещается внутри прямоугольной области и не может укатиться за пределы прямоугольной области. Начальное положение и размер шара задается в элементах управления `TEdit`.

- Пользователь управляет рисованием двумя линиями внутри прямоугольной области (непрерывными), используя клавиши-стрелки и ТАБ (для переключения между линиями). Первые точки линий задаются координатами в TEdit.
- Нарисуйте тележку, которая передвигается между двумя краями рисунка с правильным отображением вращения ее колес. Скорость движения выбирается пользователем. При достижении края рисунка скорость мгновенно меняется на противоположно направленную.
- Нарисуйте следующее движение. Шар с заданной начальной скоростью и радиусом катится по горизонтальной поверхности, при ударе о край рисунка его скорость меняется на противоположную. При этом скорость его вращения замедляется (скорость на каждом кванте времени умножается на вводимый коэффициент k). На шаре надо нарисовать пару перпендикулярных линий для отображения вращения.
- Нарисуйте следующее движение. Шар движется по поверхности, расположенной к горизонту под углом α (вводится пользователем), и изначально расположен сверху. При ударе о край рисунка движение заканчивается. При этом на него действует сила тяжести (масса также вводится). На шаре надо нарисовать пару перпендикулярных линий для отображения вращения.
- Рисунок по горизонтали разделен на две одинаковые по размеру части. Предполагается, что сверху показатель преломления α , снизу – β . Границы рисунка – идеальные зеркала. Пользователь выбирает место источника луча и начальное направление луча света, после чего программа показывает (в замедленном режиме) распространение этого луча света.
- В каждой строке текстового файла указано четыре числа – координаты начала и конца отрезка. Выведите на экран эти отрезки (в TChart).
- В каждой строке текстового файла указано два числа – координаты точки. Выведите на экран отрезки, соединяющие данные соседние точки (в TChart).
- В каждой строке текстового файла указано два числа – координаты точки в полярных координатах. Выведите на экран отрезки, соединяющие данные соседние точки (в TChart).
- В каждой строке текстового файла указано четыре числа – координаты начала и конца отрезка в полярных координатах. Выведите на экран эти отрезки (в TChart).
- Согласно данному файлу выведите диаграмму (ChartPieSeries) частоты использования значений байтов (от 0 до 255)
- Согласно данному файлу выведите диаграмму (ChartBarSeries) частоты использования цифр в файле.
- Вывести с помощью TListView статистическую информацию о выбранном текстовом файле: для каждой строки указывается номер строки, первое слово, количество символов в ней, количество слов в ней.
- Вывести с помощью TTreeView слова из выбранного текстового файла. В верхнем уровне иерархия находятся первые символы, в следующем уровне пары символов слов и так далее. Листья иерархия – это слова, что встречаются в файле
- По данному текстовому файлу выведите в TListView статистику длин строк. А именно в первом столбце – количество символов в строке, во втором – количество раз, сколько раз такая длина встречается. Длина строки не превышает 255 (в противном случае выведите диагностическое сообщение).
- В текстовом файле в каждой строке указана фамилия учащегося (без пробелов), а затем через пробел оценки учащегося. Выведите в TListView фамилию учащегося, его средний балл и количество оценок (в режиме Report).
- Выведите в TTreeView расписание вашей группы, хранящееся в текстовом файле в удобном вам формате. Без изменения программы это расписание должно быть возможность поменять. В TTreeView в верхнем уровне иерархии указываются дни недели, на второй – номера пар, на третьей – либо предметы, либо информация о четности/нечетности, на последнем уровне – предмет
- Выведите в TListView в режиме Report таблицу умножения в системе счисления, выбранной пользователем (от 2 до 35).

- Выведите в TListView таблицу Брадиса для синусов и косинусов (без ручного или автоматизированного переписывания, конечно): <http://www.vsetabl.ru/056.htm>
- Пользователь указывает количество складываемых чисел, после чего появляется соответствующее число TEdit'ов. После заполнения всех TEdit'ов и нажатия кнопки сложить программа должна вычислить сумму введенных чисел. Количество TEdit'ов не превышает 20.
- Пользователь указывает количество перемножаемых чисел, после чего появляется соответствующее число TEdit'ов. После заполнения всех TEdit'ов и нажатия кнопки перемножить программа должна вычислить произведение введенных чисел. Количество TEdit'ов не превышает 20.
- Пользователь указывает разрядность двоичного числа, после чего появляется соответствующее число TCheckBox'ов. После выбора некоторых TCheckBox'ов и нажатия кнопки «получить число» программа должна вывести полученное число в 10-ой системе счисления. Каждому TCheckBox'у соответствует двоичный разряд (включенный TCheckBox обозначает цифру 1; выключенный – 0).

Преподаватель _____ Глускер А И