Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ   
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2023

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и рабочей программы МДК.05.02 Разработка кода информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Клачкова  «28» сентября 2023 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. А. Полютова  «30» сентября 2023 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол №1 от «­­­­27» сентября 2023 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Некратов Д.А., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СОДЕРЖАНИЕ |  |
|  |  | стр. |
| 1 | ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 4 |
| 2 | ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3 | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ | 10 |
| 4 | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 15 |
| 5 | ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ | 18 |

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
   1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины МДК.05.02 Разработка кода информационных систем основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Фонд оценочных средств позволяет оценить:

1.1.1. Освоенные умения и усвоенные знания:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Освоенные знания*** | ***Усвоенные умения*** |
| *З 1.* основные принципы проектной деятельности в рамках планирования информационной системы | *У 1.* осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня |
| *З 2.* принципы анализа предметной области для построения плана разработки и успешной реализации информационной системы | *У 2.* создавать программные модули как элементы информационной системы по представленному техническому заданию |
| *З 3.* методики разработки программного обеспечения на уровне модулей информационной системы, | *У 3.* проектировать и реализовывать графический интерфейс пользователя как элемент программного модуля по принципам проектирования GUI |
| *3 4.* основные принципы отладки и тестирования программных модулей | *У 4.* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, отслеживать выявленные недочеты в программном коде и вести их фиксацию |
|  | *У 5.* уметь работать с технической документацией к проекту информационной системы, выполнять планирование разработки по итогам анализа ТЗ |

1.1.2. Освоение общих и профессиональных компетенций по учебной дисциплине:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом специальности является экзамен.

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование элемента умений и знаний** | **Виды аттестации** | |
| **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| *З 1.* основные принципы проектной деятельности в рамках планирования информационной системы | внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, семинарные занятия; выполнение заданий | Экзамен |
| *З 2.* принципы анализа предметной области для построения плана разработки и успешной реализации информационной системы | внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, семинарные занятия; |
| *З 3.* методики разработки программного обеспечения на уровне модулей информационной системы | внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, семинарные занятия; |
| *3 4.* основные принципы отладки и тестирования программных модулей | внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, семинарные занятия; выполнение заданий |
| *У 1.* осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня | наблюдение при выполнении практических, лабораторных занятий, самостоятельная работа; |
| *У 2.* создавать программные модули как элементы информационной системы по представленному техническому заданию | наблюдение при выполнении практических, лабораторных занятий, самостоятельная работа; |
| *У 3.* проектировать и реализовывать графический интерфейс пользователя как элемент программного модуля по принципам проектирования GUI | наблюдение при выполнении практических, лабораторных занятий, самостоятельная работа; |
| *У 4.* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, отслеживать выявленные недочеты в программном коде и вести их фиксацию | наблюдение при выполнении практических, лабораторных занятий, самостоятельная работа; |
| *У 5.* уметь работать с технической документацией к проекту информационной системы, выполнять планирование разработки по итогам анализа ТЗ | наблюдение при выполнении практических, лабораторных занятий, самостоятельная работа; |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины (МДК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые элементы учебной дисциплины (темы) | Контролируемые знания, умения | Вид контроля | Форма контроля | Контрольно-оценочные  материалы |
| Тема 1.1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой. | уметь:  - уметь работать с технической документацией к проекту информационной системы, выполнять планирование разработки по итогам анализа ТЗ.  знать:  - основные принципы проектной деятельности в рамках планирования информационной системы;  - принципы анализа предметной области для построения плана разработки и успешной реализации информационной системы. | Текущий | Выполнение практических работ, оформление отчетов, решение тестов | Типовые метод. рекомендации к практическому занятию требования к оформлению отчетов, требования к выполнению индивидуальных заданий (пункт 3) |
| Тема 2.1 Основы структурного и объектно-ориентированного программирования на С++. | уметь:  - осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня;  знать:  - методики разработки программного обеспечения на уровне модулей информационной системы;  - основные принципы отладки и тестирования программных модулей. |
| Тема 2.2 Разработка программного обеспечения с графическим интерфейсом пользователя. |
| Тема 3.1  Использование и интеграция API OnlyOffice в ПО для реализации печатных форм | уметь:  - создавать печатные формы для физического представления итоговой работы программы в качестве выходных данных;  - проектировать и реализовывать различные типы печатных форм для различных нужд целевого назначение, дорабатывать текущие печатные формы под техническое задание.  знать:  - основные принципы и методики работы с OnlyOffice API;  - принципы встраивания макросов и запросов OnlyOffice API в программный код С++;  - методики разработки и отладки печатных форм. |
| Учебная дисциплина:  МДК.05.02 Разработка кода информационных систем | уметь:  - управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;  - обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;  - программировании в соответствии с требованиями технического задания;  - определении состава оборудования и программных средств информационной системы;  - разработке документации по эксплуатации информационной системы;  - модификации отдельных модулей информационной системы.  знать:  - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;  - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;  - основные процессы управления проектом разработки;  - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;  - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем. | Промежуточный | Экзамен | Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Пункт 4). |

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине МДК.05.02 Разработка кода информационных систем в соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является экзамен.

Условием допуска к экзамену является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех практических занятий (лабораторных работ), предусмотренных рабочей программой.

Экзамен проводится в форме устного опроса, обучающегося по билету, включающему в себя 2 вопроса, включающих в себя как теоретическую, так и практическую стороны. Вопросы к экзамену охватывают наиболее значимые из тем, предусмотренных рабочей программой.

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене, учитывается:

* знание программного материла и структуры дисциплины;
* знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
* владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

|  |  |
| --- | --- |
| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Оценка |
| Оценка не менее 4,5 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю, сданы все практические работы, общее качество выполнения работ не менее 90% | «отлично» |
| Оценка не менее 4,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю, сданы все практические работы, общее качество выполнения работ не менее 75% | «хорошо» |
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «удовлетворительно» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «неудовлетворительно» |

1. **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Ниже приведены методические рекомендации по выполнению всех видов текущего контроля в соответствии с рабочей программой.

**3.1 Требования к оформлению отчетов по практическим** **занятиям**

Практические работы выполняются на компьютере в соответствии с выданными методическими указаниями. Результатом выполнения работы является отчет о проделанной работе, который должен быть распечатан и сложен в скоросшиватель на листах формата А4, которые должны быть скреплены. Первый (титульный) лист (приложение 1) должен содержать сведения об исполнителе.

Студент должен защитить практическую работу индивидуально. Подвести итог и сформулировать основные выводы. Сдать работу преподавателю (т.е. защитить её на оценку) можно на том же занятии, на котором она выполнялась. Защита практической работы осуществляется путем частичной демонстрации проделанной работы и ответов на контрольные вопросы, приведенных в конце методических указаний.

*Структура отчета практической работы:*

1. Цель, задачи работы и необходимое оборудование. Формулируются в соответствии с методическими указаниями.
2. Ход работы. Выполнение предложенных заданий и описание выполненной работы.
3. Контрольный пример как демонстрация работоспособности программного кода.
4. Вывод.

*Программа практических работ по дисциплине:*

Раздел 1. Основные средства разработки информационных систем в ОС Linux

Практическая работа №1. "Установка Qt 6.5.2 и IDE Qt Creator в среде ОС Linux "

Раздел 2. Разработка кода информационных систем в операционных системах Linux

Практическая работа №2. "Разработка типового консольного приложения."

Практическая работа №3. "Разработка матричного калькулятора."

Практическая работа №4. "Разработка многомодульного ПО для учета товаров."

Раздел 3. Разработка печатных форм для программного обеспечения ОС Linux

Практическая работа №5. "Создание печатной формы документа Excel "

Практическая работа №6. "Создание печатной формы документа Word."

*Экспертная оценка выполнения практических работ*

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

* выполнил работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
* соблюдает правила техники безопасности;
* в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
* правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке 5, но допустил 2-3 недочета, или не более одной ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

* выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допустил ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу.

**3.2 Типовые тестовые задания**

*Текущий контроль по лекции   
«Инкапсуляция»*

1. Инкапсуляция — это:

1. механизм, позволяющий скрыть код класса и ограничить доступ к коду и данным из других участков кода;
2. механизм, позволяющий временно оптимизировать выделение динамической памяти для переменной;
3. механизм управления регистрами статической памяти внутри модуля.

2. Свойство — это:

1. поле класса, содержащее код доступа ко внутренним полям класса;
2. набор системных сведений отдельной переменной;
3. абстрактный оператор асинхронного доступа ко внутренним полям класса.

3. Аксессор — это:

1. то же самое, что и модификатор;
2. то же самое, что и свойство;
3. то же самое, что и метод.

4. Аксессоры по типу работы бывают:

1. только для записи значения;
2. только для чтения значения;
3. и для чтения, и для записи значений.

5. Какое преимущество использования свойств в классах указано верно?

1. гибкость в правах доступа к внутренней переменной;
2. возможность имплиментраного доступа к адресуемой памяти;
3. возможность наследования свойств полей классов.

6. Инкапсуляция улучшает…?

1. администрирование выделяемых программе ресурсов;
2. читаемость программного кода;
3. контроль над членами класса и снижает вероятность повреждения кода.

7. Модификаторы доступа позволяют…

1. настроить ввод-вывод возвращаемой из функции информации;
2. задать допустимую область видимости для компонентов класса;
3. выставить настройки переменной: скрытие, «только для чтения».

8. Какие модификаторы доступа применяются в языке C++?

1. external, internal, public;
2. public, internal protected, private:
3. private protected, internal, protected.

9. К каком модификатору доступа относится определение «компоненты класса или структуры доступен из любого места кода в той же сборке, однако он недоступен для других программ и сборок»?

1. private protected;
2. internal;
3. protected internal.

10. Какие объекты не могут использовать модификаторы private protected, protected и protected internal, поскольку не могут быть унаследованы?

1. переменные;
2. методы;
3. структуры

**Ответы**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1  2. 1  3. 2  4. 3  5. 1  6. 3  7. 2 | 8. 3  9. 2  10. 3 |

**Оценка**

8-10 «5»

6-7 «4»

4-5 «3»

**3.3 Методические рекомендации по выполнению индивидуального задания**

Индивидуальное задание по практике выполняется в той же форме, что любой другой отчет по практическим работам, который оформляется по установленным в СТО правилам оформления.

Индивидуальное задание должно соответствовать выбранной теме и содержать не менее 6 листов:

- введение (1-2 листа)

- содержание работы (2 - 3 листа)

- заключение (1 лист)

- приложения (по мере необходимости).

Структура ИЗ:

1. Введение.

Должна быть отражена актуальность темы для профессионального становления студента, для предприятия.

1. Содержание.

Должны быть отражены следующие вопросы:

* теоретическое обоснование индивидуального задания;
* практическая реализация индивидуального задания;

1. Заключение.

В заключении должен быть отражен анализ результатов выполнения индивидуального задания.

**3.4 Типовые методические рекомендации к выполнению практических заданий**

**Практическая работа № 6.**

Тема: «Создание печатной формы документа Word».

Цель: овладение навыками модификации ПС для совместной работы Docs и Tables в одном приложении, используя возможности OnlyOffice API, интеграция готовый печатных форм Word в проект, закрепление навыков работы с простыми базами данных и табличными элементами управления ПС.

Оборудование: персональный компьютер, среда разработки Qt Creator 11.0 или новее, пакет редактирования документов OnlyOffice.

Задание: на основе представленного технического задания, доработайте и модифицируйте ПС, разработанное в ходе выполнения практической работы № 5, таким образом, чтобы оно удовлетворяло всем условиям ТЗ, а также могло взаимодействовать с файлами Word (.docx), используя технологию OnlyOffice API и формировать из данных, хранящихся в структурах памяти программы и обрабатываемых в ПС, конечный выходной документ на основе шаблона печатной формы.

Порядок выполнения работы:

1. Модифицируйте программный код ПС таким образом, чтобы форма для добавления данных использовалась и для редактирования уже имеющихся данных в системе. Для реалиазации этого функционала требуется либо разместить элемент QPushButton на форме, либо добавить новый пункт меню QMenu как «Редактировать запись». Вне зависимости от метода реализации, выбранный элемент управления не должен быть доступен для взаимодействия, если таблица QTableWigdet пуста. При нажатии на выбранный элемент управления пользователю должна открыться форма форма для добавления данных из ПР №4, но с предзагруженными данными по выбранной записи из таблицы QTableWigdet. Соответственно, при нажатии на условную кнопку «O.K.» модуль не должен добавлять новую запись, но обновлять запись в таблице по ID этой записи.
2. Удалите заглушку с элемента QPushButton, отвечающий за формирование выходного документа с учетом выбора активного элемента QRadioButton «Word», которая была добавлена в ПР № 6, и вместо нее реализуйте программный код, который позволит ПС формировать выходной документ в формате .docx, используя OnlyOffice API, и сохранять этот документ в каталог, указанный пользователем.
3. Имя выходного документа должно формироваться на основе данных, хранящихся в программе. Допустим, что выбранной строке столбец «ФИО» имеет значение «Иванов Иван Иванович». Тогда именем выходного документа будет являться «Иванов И.И..docx».
4. ПС не должно вызывать необрабатываемые исключения в случае возникновения ошибок в момент работы с документом Word. Пользователь должен быть оповещен о случившийся проблеме, и программа должна продолжить свою работу в штатном режиме.
5. Все действия по заполнению шаблона, формированию выходного документа и его сохранения ПС должно выполнять незаметно для пользователя.

После завершения работы по модификации ПС, подготовьте документальный отчет, содержащий:

* + полностью сформированный алгоритм, описывающий весь процесс работы ПС, без мелких деталей, но – по существу, исходя из реализаций функционала;
  + описание по ходу выполнения работы: требуется описать **весь** функционал программы так, чтобы его программная логика, назначение и способ использования были понятны без изучения исходного кода. Старайтесь «разбавлять» текст и программные коды рисунками (скриншотами) работы. Скриншоты работы ПС **ОБЯЗАТЕЛЬНЫ**.
  + полный исходный код программы, оформленный в отдельное приложение;
  + вывод о проделанной работе.

Для успешной защиты данной практической работы обучающийся должен реализовать ПС, и успешно защитить преподавателю отчет по выполненной работе, оформленный в соответствии со стандартами учебного заведения.

**3.6 Методические указания по подготовке к устному опросу**

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса.

Студентам предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, студент должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С незнакомыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии.

Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, студенту нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах, студенты учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях.

Для успешной подготовки к устному опрос, студент должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Студенту надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Студенту необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии.

При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того, чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой.

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом.

- раскрытие сущности проблемы.

- методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Разумеется, студент не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность. Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

1. **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Перечень вопросов к экзамену:*

1. Синтаксис языка C++. Опишите базовые принципы использования синтаксиса и общего построения программного кода. Назовите три основных типа алгоритмов, используемых в структурном программировании. Перечислите основные блок-схемы, которые используются для визуализации блок-схем алгоритмов работы программы.

2. Перечислите типы данных для следующих категорий: целые, вещественные, логические. Назовите для каждого из них длину в байтах. Как получить диапазон значений для любого из типа данных? Каким образом образуются беззнаковые типы данных? Какие типы данных могут быть беззнаковыми?

3. Назовите базовые операторы ввода/вывода. Каким образом они используются? Как вывести на экран некоторую строку после значения переменной? Какой оператор используется для закрытия текущей строки? Как считать введенные данные в переменную? В каком заголовочном файле хранятся реализации этих операторов? Каким образом реализуется обработчик ошибок при вводе некорректных данных?

4. Унарные, бинарные и тернарный операторы. Перечислите основные унарные и бинарные операторы, расскажите, в каких целях и как они используются. Опишите принципы работы префиксной и постфиксной записей операции инкремента/декремента. Приведите пример использования тернарного оператора.

5. Условные операторы. Приведите неполную и полную условные конструкции. Какие логические операторы используются для построения условий? Каким образом назначается порядок проверки нескольких условий? Возможно ли использование одинарного оператора if как полноценного условия? Объясните работу вложенных условий.

6. Оператор множественного выбора. Назовите этот оператор. В каких случаях и для чего используется оператор выбора? Каким образом устроена программная логика этого оператора? Как передать переменную в оператор выбора, и на основе чего программа «выбирает» нужный ей вариант действия? Для чего необходим оператор default? Какой оператор используется после описания кода каждого приведенного выбора действия?

7. Циклы. Перечислите основные виды циклов и с помощью каких операторов эти циклы формируются в программном коде? В чем принципиальные отличия между ними при использовании их в программе? Каким образом оформляется цикл со счетчиком, из каких блоков он состоит? Опишите принцип бесконечного и вложенных циклов. С помощью каких операторов можно вручную прервать выполнение цикла? Выполнением какого оператора пропускается текущая итерация цикла?

8.Одномерные массивы. Дайте определение одномерному массиву. Каким образом объявляется одномерный массив? Как происходит инициализация массива с указанием количества элементов в нем? Это такое «индекс» элемента массива? Каким образом индексируются элементы одномерного массива? Каким образом можно получить значение n-го элемента одномерного массива? Каким образом перебираются элементы одномерного массива? Как вы понимаете ошибку «переполнения буфера» при работе с массивами?

9.Двумерные массивы. Какую аналогию двумерному массиву можно привести из алгебры? Каким образом объявляется двумерный массив? Какие типы данных могут использоваться при объявлении двумерного массива? Каким образом индексируются элементы двумерного массива? Каким образом перебираются элементы двумерного массива? Каким образом можно получить доступ к значению какого-либо элемента двумерного массива? Какая ситуация произойдет в случае, если при записи значения в элемент двумерного массива в качестве индекса строки/столбца указать количество элементов в соответствующей строке/столбце?

10.Обработчики ошибок. Назовите операторы, применяемые в конструкциях этих обработчиков. В каких случаях необходимо использовать обработчики ошибок? Опишите программную логику работы конструкции. Как вывести на экран сообщение об ошибке, которое перехватывается программой в случае аварийного сбоя? Допускается ли писать программный код между блоками (не внутри блоков) конструкции обработчика ошибок?

11.Преобразование типов данных. Назовите два вида преобразований типов. Для чего необходимо преобразование типов данных в программировании, приведите примеры. Какими способами можно привести переменную одного типа данных к другому, назовите хотя бы один способ.

12. Дайте определение указателя. Как описываются и какие операции можно выполнять над указателями? Как называется символ, означающий оператор взятия адреса? Напишите его на листе бумаги. Каким оператором полностью высвобождается выделенная память на указатель? Опишите принцип работы указателей на примере сортировки двумерного массива.

13.Функции. Дайте определение функции, для чего необходимо использовать функции при написании программного кода? Что такое прототип функции, для чего они используются? Чем определяется возвращаемое значение функции, при каком условии функция не будет возвращать никаких значений? С помощью какого оператора функция возвращает результат своей работы? Аргументы и параметры функции, дайте краткие определения этих терминов, в чем между ними разница? Как вызвать функцию из основного кода программы?

14.Дайте определение понятию «область видимости переменных»? Назовите таковые, которые известны вам. Чем область видимости переменных отличается от модификаторов доступа?

15. Векторы. Дайте определение вектору, объясните, для чего они используются, проведите параллели с массивами. В каком пространстве имен содержится шаблон класса вектора? Каким образом проинициализировать пустой вектор и вектор с заданным количеством элементов? Какие типы данных могут использоваться при инициализации вектора? Как обратиться к элементу вектора? Какими методами можно добавить новый элемент вектора, удалить n-й элемент, или же полностью очистить вектор (удалить все элементы)? Используя какое свойство можно получить текущее значение количества элементов в вектора?

16. Цикл перебора итерируемого набора данных. Назовите оператор этого цикла. Каким образом можно построить такой цикл? Что такое «базовый тип» набора? Назовите основные принципы работы цикла перебора элементов коллекции. Какое основное условие нельзя нарушать при работе с такими циклами?

17.Структуры. Дайте определение понятию «структура», для чего необходимы структуры в программировании? Каким образом объявляются структуры в С++? Дайте определения следующим понятиям: поле, функция-член, конструктор? Каким образом можно получить доступ к полям структуры, объявленными с модификатором private? Для чего необходим конструктор структуры? Что такое «экземпляр структуры»? Каким образом можно хранить несколько экземпляров структуры? Как получить доступ к полю/свойству экземпляра структуры, хранящимся в упорядоченном наборе данных?

18.Классы и наследование классов в С++. Чем класс отличается от структуры? Что такое деструктор класса? Объясните принцип перегрузки функций-членов класса? Каким образом наследуются классы? Как при этом будут называться два таких класса относительно друг друга? Каким образом можно обратиться к базовому полю или функции-члену класса? Как использовать конструкторы класса при наследовании? Объясните принцип работы виртуальных функций-членов.

19.Инкапсуляция и управление доступом. Перечислите модификаторы доступа С++, отвечающие за реализацию инкапсуляции. Объясните разницу между ними. Как получить доступ к защищенным и скрытым полям класса? Как можно взаимодействовать с объектами класса, в случаях, если используется экземпляр класса, или же указатель на экземпляр?

20. Полиморфизм. Дайте определение термину. Каким образом вызывается перегрузка функций-членов класса? Что такое сигнатура функции-члена? Какие условие должны соблюдаться, чтобы функция-член могла быть перегружена внутри класса?

21. Механизм сигналов и слотов. Дайте определения терминам «сигнал» и «слот». В чем заключается принцип механизма сигналов и слотов в Qt, для чего он необходим? Назовите плюсы и минусы такого принципа обработчика событий. Какими способами можно связать друг с другом два объекта Qt? Как разъединить два объекта? Назовите несколько типовых сигналов, которые имеются в определении базовых элементов управления Qt?

22. Элемент QLabel. Каким образом задается текстовая информация в этот элемент управления? Графическая? Какой метод отвечает за выравнивание текста внутри элемента?

23. Класс QAbstractButton. Какие виды кнопок включают в себя этот класс? Каким методом можно получить надпись внутри этого элемента управления? Какой метод отвечает за изменение текста внутри элемента? Как установить изображение внутрь кнопки? Какие базовые сигналы для своих элементов предоставляет класс QAbstractButton? Каким образом опрашивается состояние кнопки в текущий момент?

24. Элементы QLineEdit и QTextEdit. Это из себя представляют эти элементы управления? Каким методом возвращается текст, находящийся в виджете? Каким образом установить для этих элементов управления режим «только чтение»? Как установить первоначальное значение текста, отображаемое в этих элементах при открытии окна? Как включить режим ввода пароля? Какие стандартные сигналы представляют классы QLineEdit и QTextEdit?

25. Класс QСоmbоBоx. Что из себя представляет элемент управления, представленным этим классом? Какой метод отвечает за добавление нового значения в элемент QСоmbоBоx? За удаление всех значений в элементе? Каким образом можно ограничить отображение дубликатов среди значений элемента? Какой метод отвечает за возможность редактирования значений внутри элемента? Какие сигналы «по умолчанию» предоставляет класс QСоmbоBоx для своих элементов?

1. **ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Основные источники:

1. Программирование на языке С++: Учеб. пособие / А. В. Редькина. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003 – 312 с.

2. C++ для "чайников", 4-е издание. Учеб. пособие / Стефан, Р.: Пер. с англ.: – М.: Издательский дом "Вильяме", 2003. – 336 с.

3. Qt 5.10. Профессиональное программирование на С++. Учеб. пособие / Шлее М. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 1072 с.: ил. – (В подлиннике)

4. Языки программирования.: Метод. указания по лаб. работам / сост.: Ю. А. Шитов, Е. А. Новиков, С. Н. Титовский и др. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 106 с.

Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение   
«Красноярский колледж радиоэлектроники информационных технологий»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании цикловой комиссии  укрупненной группы специальностей  09.00.00 Информатика и вычислительная техника  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г |

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

**для проверки уровня подготовки студентов в соответствии**

**с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | МДК.05.02 Разработка кода информационных систем |
| Специальность | 09.02.07 Информационные системы и программирование |
| Курс | 1 |
| Форма обучения | очная |
| Количество билетов | 20 |
| Преподаватель | Д.А. Некратов |

Красноярск, 2023

*Пример экзаменационного билета*

Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение   
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | РАССМОТРЕНО  на заседании цикловой комиссии  укрупненной группы специальностей  09.00.00 Информатика и вычислительная техника  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г | ДИСЦИПЛИНА  МДК.05.02 Разработка кода информационных систем  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  для специальности  09.02.07 Информационные системы и программирование  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ИС-1.22  4  Семестр \_\_\_\_\_\_\_\_\_ группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |   **8**  **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №\_\_\_**  7. Циклы. Перечислите основные виды циклов и с помощью каких операторов эти циклы формируются в программном коде? В чем принципиальные отличия между ними при использовании их в программе? Каким образом оформляется цикл со счетчиком, из каких блоков он состоит? Опишите принцип бесконечного и вложенных циклов. С помощью каких операторов можно вручную прервать выполнение цикла? Выполнением какого оператора пропускается текущая итерация цикла?  20. Полиморфизм. Дайте определение термину. Каким образом вызывается перегрузка функций-членов класса? Что такое сигнатура функции-члена? Какие условие должны соблюдаться, чтобы функция-член могла быть перегружена внутри класса? | | |
|  | Преподаватель | Д.А. Некратов |

Приложение 1 «Образец титульного листа»

Министерство образования Красноярского края

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**Отчет по практической работе № 1**

|  |
| --- |
| МДК.05.02 Разработка кода информационных систем |
| дисциплина |
|  |
|  |
| тема |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент |  |  |  |  |  |
|  | номер группы, зачетной книжки |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
|  |  |  |  |  |  |
| Преподаватель | |  |  |  |  |
|  | |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
|  | |  |  |  |  |

Красноярск 2023