**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Южный федеральный университет»**

Институт компьютерных технологий и

информационной безопасности

Кафедра МОП ЭВМ

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ**

**по направлению 09.04.04**

**«Программная инженерия»**

Экзаменационный билет № 4

Руководитель

магистерской программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Хашковский

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Таганрог 2016 г.

**Часть А. Выбор одного из вариантов ответа. Оценка за вопрос – 1 балл.**

А1.В языке Си для описания строки символов используется ключевое слово (выберите номер правильного ответа):

1. char.

2. symbol.

3. string.

4. ascii.

А2.Определите значение переменной «с» после выполнения следующего фрагмента программы (впишите в бланк номер правильного ответа):

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | Си |
| **а := -4;****b := 10;****а : = b + а \* 2 ;****if а <bthen****с := а - b****else**  **с := а \* 2;** | **а = - 4;** **b = 10;****а = b + а \* 2;** **if(a<b)** **с = а - b;** **else**  **с = а \* 2;** |

**1. -2.**

**2. 21.**

**3. 24.**

**4. -8.**

А3.Определите значение целочисленных переменных «a»и «b» после выполнения следующего фрагмента программы (впишите в бланк номер правильного ответа):

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | Си |
| **а:=(6+2) \* 4;** **b:=(a mod 5)+1;** **a:=(b div 6)-2** | **а=(6+2) \* 4;** **b=a % 5+1;** **a=b / 6-2** |

**1. a=2. b=3.**

**2.a=-2. b=3.**

**3.a=-2. b=-3.**

**4. a=2. b=-3.**

А4.Если локальная переменная подпрограммы имеет имя, совпадающее с именем глобальной переменной, то вне подпрограммы (выберите номер правильного ответа):

1. Это имя обозначает глобальную переменную.

2. Это имя обозначает локальную переменную.

3. Перед именем переменной нужно указать имя программного блока.

4. Происходит ошибка компиляции.

А5.В языке Си множественный выбор реализуется при помощи синтаксической конструкции (выберите номер правильного ответа):

1. while.

2. do .. while.

3. for.

4. switch.

А6.Двоичное слово длиной 1 байт, представляющее десятичное число (-26) в формате с фиксированной запятой вобратном коде

1. 10011010

2. 01100101

3. 11100110

4. 11100101

А7.Разность двоичных чисел 11011,1 и 1101,01,представленная в шестнадцатеричной системе счисления

1. D,4 1110,01

2. Е,4

3. 12,8

4. E,8

А8. Алфавит состоит из 15 символов. Количество информации, которое несет один символ этого алфавита, составляет

1. 4 бита

2. 5 бит

3. 6 бит

4. 7 бит

А9.Десятичное представление числа $0,1101∙10^{11}$, записанного в двоичной системе счисления в экспоненциальной форме

1. 0,1015625

2. 0,8125

3. 6,5

4. 52

А10. Представьте шестнадцатеричное число 7E,B5 в восьмеричной системе счисления

1. 176,552

2. 714,115

3. 176,265

4. 770,552

А11. Какой оператор языка SQLиспользуется для добавления столбца в таблицу?

1. ADD COLUMN INTO
2. MODIFY COLUMN
3. ALTER TABLE
4. ALTER COLUMN

А12. Какой оператор языка SQLиспользуется для создания таблицы?

1. ALTER TABLE
2. ADD TABLE
3. COMMIT TABLE
4. CREATE TABLE

А13. Пусть в некоторой таблице определен столбец типа VARCHAR (8). Какая символьная строка будет реально храниться в этом столбце некоторой строки таблицы, если при вставке строки в качестве значения была указана литеральная константа “cost”?

1. “cost”
2. “cost0000”
3. “”
4. “cost\_\_\_\_”, где “\_” – символ пробела

А14.Какая командане является SQLкомандой модификации данныхв таблицах?

1. DELETE
2. UPDATE
3. INSERT
4. DROP

А15. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

1. неоднородная информация (данные разных типов);
2. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
3. только текстовая информация;
4. исключительно числовая информация.

А16. Преимуществом асинхронного ввода/вывода перед синхронным является … (выберите правильный вариант ответа)

1. возможность распараллеливания ввода/вывода и обработки данных.

2. меньшее время выполнения ввода/вывода.

3. более простое программирование.

4. большая степень мобильности программ.

А17. Главный недостаток невытесняющей диспетчеризации заключается… (выберите правильный вариант ответа)

1. в сложности переключения процессов.

2. в возможности простоя всех процессов, кроме одного.

3. в неэффективном использовании оперативной памяти.

4. в отсутствии понятия приоритета процесса.

А18. Специальный файл в UNIX–это… (выберите правильный вариант ответа)

1. программный объект, предоставляющий доступ к периферийному устройству.

2. файл, доступный только операционной системе.

3. файл, содержащий путь к другому файлу.

4. программный объект, используемый для обмена данными между процессами.

А19. Запись каталога в файловых системах UNIX содержит… (выберите правильный вариант ответа)

1. все атрибуты файла.

2. только имя файла.

3. имя файла и ссылку на индексный дескриптор.

4. имя и тип файла.

А20. Эффективная реализация двоичных семафоров предполагает… (выберите правильный вариант ответа)

1. запрет прерываний на время выполнения критической секции.

2. запрет прерываний на время выполнения операций с семафором.

3. использование активного ожидания.

4. использование алгоритма Питерсона.

А21.*UTP соответствует обозначению* (выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*коаксиальногокабеля

*(2)*неэкранированной витой пары

*(3)*экранированной витой пары

*(4)*ВОЛС

*(5)*широкополосного коаксиального кабеля

А22.*Количество сложных видов модуляции для гармонического сигнала*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*1

*(2)*4

*(3)*2

*(4)*3

*(5)*5

А23.*Код NRZ это*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*код с возвращением к нулю

*(2)*без возвращения к нулю

*(3)*манчестерский код

*(4)*AMI код

*(5)*код с возвращением к единице

А24.*Дуплексный (полнодуплексный) режим это*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*однонаправленный режим

*(2)*двунаправленный режим

*(3)*поочередно двунаправленный режим

А25.*Роутер (Router) это*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*повторитель

*(2)*коммутатор

*(3)*концентратор

*(4)*маршрутизатор

*(5)*сетевой шлюз

А26.Отношение между классами, при котором в одном классе объявляется объект другого класса, называется

1. Включением.
2. Наследованием.
3. Зависимостью.
4. Нет никаких отношений.

А27.При разрушении объекта производного класса автоматически вызываются деструкторы производного и базового класса, при этом первым вызывается деструктор

1. Производного класса.
2. В произвольном порядке.
3. Базового класса.
4. Порядок вызова не имеет значения.

А28.Компилятор различает перегруженные операции по

1. Имени.
2. Телу.
3. Типу аргументов.
4. Типу возвращаемого значения.

А29.Атрибут, определяющий члены класса как недоступные из точки программы вне определения класса

1. protected
2. public
3. private
4. virtual

А30.Статический метод класса вызывается

1. Только с объектом класса.
2. Только без объекта.
3. И с объектом и без объекта.
4. Обращаться к нему нельзя.

**Часть А. Выбор одного из вариантов ответа. Оценка за вопрос – 2 балла.**

А31.В программе описан одномерный целочислен­ный массив А с индексами от 0 до п. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив.

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | Си |
| **k := 0;** **max := A[0];** **for i :=** 1**to n do**  **if A[i] >= A[k] then**  **max := A[i];** | **k = 0;** **max = А[**0**];****for (i = 1 ; i<= n ; i++)**  **if (A [i] >= A [ k] )**  **max = A[i];** |

Чему будет равно значение переменной шах после выполнения данной программы? Ответ должен быть верным при любых значениях элементов массива. Выберите правильный вариант ответа.

1. Номеру максимального элемента массива.

2. Значению максимального элемента массива.

3. Последнему элементу, который не меньше нуле­вого элемента массива.

4. Значению нулевого элемента массива.

А32. Объем файла, который содержит запись 5 минут музыки с частотой дискретизации 22кГц и глубиной дискретизации 16 бит, составляет:

1. 103125 Кб

2. 1760 Кб

3. 13200 Кб

4. 12891 Кб

А33.Ниже представлен один SQL запрос. Определите номер строки этого запроса, в которой допущена ошибка, если все имена указаны верно?

1. SELECTTOP(10)ID,NAME
2. FROMdbo.Users
3. WHEREUserType = NULL
4. andID>10

А34.Есть следующие данные, которые должны быть занесены в таблицу А.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Col1** | **Col2** | **Col3** | **Col4** |
| 1 | один | 0 | 01.01.2015 |
| 2 | два | 1 | 01.01.2016 |
| 3 | Двенадцать до | 1 | 01.01.2013 |
| 4 | пятнадцать | 1 | 01.01.2015 |
| 5 | Около десяти | 2 | 01.01.2015 |

Выберите правильный скрипт для создания этой таблицы, который позволит внести вышеуказанные записи в нее без ошибок и потерь.

1. CREATETABLEA(
Col1intPrimarykey,
Col2nvarchar(20)NULL,
Col3smallintNOTNULL,
Col4datetimecheck (Col4>'01/01/2012')
)
GO
2. CREATETABLEA(
Col1intPrimarykey,
Col2nvarchar(10)NOTNULL,
Col3smallintNOTNULL,
Col4datetimecheck (Col4>'01/01/2012')
)
GO
3. CREATETABLEA(
Col1intNOTNULL,
Col2nvarchar(20)NULL,
Col3bitNOTNULL,
Col4datetimecheck (Col4>'01/01/2012')
)
GO
4. CREATETABLEA(
Col1intNOTNULL,
Col2nvarchar(20),
Col3smallintNOTNULL,
Col4datetimecheck (Col4>'01/01/2013')
)
GO

А35. Бит «грязный» (dirtybit) в записи таблицы страниц… (выберите правильный вариант ответа)

1. устанавливается при загрузке страницы с диска, сбрасывается при чтении со страницы.

2. устанавливается при записи на страницу, сбрасывается при перезаписи страницы на диск.

3. устанавливается и сбрасывается программно.

4. устанавливается при чтении со страницы, сбрасывается при записи на страницу

А36. К преимуществам сегментной адресации памяти перед страничной можно отнести… (выберите правильный вариант ответа)

1. отсутствие фрагментации физической памяти.

2. «прозрачность» для программистов.

3. меньший объем обмена с диском.

4. возможность указания режима доступа в зависимости от смысла данных в сегменте.

А37.*Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем имеет обозначение*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*ISO

*(2)*OSI

*(3)*IEEE

*(4)*CCITT

А38.*Стек протоколов TCP/IPвключает следующееколичествоуровней*(выберите правильный вариант ответа)?

*(1)*5

*(2)* 7

*(3)* 4

*(4)* 6

А39.Деструктор класса Х имеет вид

~X(){deleteptr;}

Выберите тип поля ptr класса Х, который требует именно такого деструктора.

1. intptr
2. int\* ptr;
3. intptr[5];
4. intptr[4][5];

А40.Класс X является абстрактным. В какой строке функции mainкомпилятор обнаружит ошибку

voidmain(){

1. X x1;
2. X \*x2;
3. X \*x3
4. X \*x4;

}

**Часть B. Короткий текстовый ответ. Оценка за вопрос – 2,5 балла.**

B1.Какое число выведет приведенная ниже программа? Ответ напишите в виде целого числа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | Си |
| **function F(n: integer):integer;****begin****if n >1 then** **F:= F(n - 1)+n****Else****F:=1****end;****begin****writeln(F(7));**end. | **int F(int n)****{****if (n > 1)** **return (F(n-1)+n);****else** **return (1);****}****void main()****{****printf("%d",F(7));**} |

B2.Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего фрагмента программы (впишите в бланк целое число):

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | Си |
| **var a, s : integer;** **begin** s **:= 1; a := 7;** **while a < 209 do begin** **s : = s \* 2;**  **a := a + 20;**  **end;**  **write (s);** **end.** | **{****int a, s;** **s = i; a = 7;****while (a < 209) {**  **s = s \* 2;**  **a = a + 20;****}****printf("%d", s);****}** |

B3. Два двоичных числа заданы их обратными кодами разрядностью 5 знаков: 11001 и 11100. Запишите обратный код суммы этих чисел.

B4.Запишите количество информации (в битах), которое несет сообщение длиной 6 знаков в алфавите мощностью 19 символов.

B5.**Даны отношения БД«Продажи»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Products (Товары) |  | List Products (Продажатоваров) |
| ProdID | ProdName | Price | Number |  | ProdID | SellerID | Date | SaleNumber | Cost(%) |
| 2 | ДискCD2 RW | 150 | 1202 |  | 2 | 4 | 02/02/16 | 15 | 105 |
| 3 | ДискCD1 W | 100 | 200 |  | 2 | 1 | 03/02/16 | 22 | 110 |
| 4 | Ручка EC 2p | 2075 | 2031 |  | 3 | 3 | 03/03/16 | 10 | 105 |
| 5 | Ручка EC Gl | 250 | 1022 |  | 3 | 1 | 02/02/16 | 5 | 110 |
| 6 | Бумага А5 Сн | 180 | 552 |  | 3 | 2 | 03/02/16 | 25 | 110 |
|  |  | 3 | 3 | 03.05.16 | 12 | 100 |
| Sellers (Продавцы) |  | 3 | 4 | 01.06.16 | 55 | 95 |
| SellerID | Seller Name | Сommiss(%) |  | 4 | 2 | 01.06.16 | 250 | 95 |
| 1 | Перов П.А. | 1 |  | 4 | 4 | 01.03.16 | 152 | 100 |
| 2 | Ким А.А. | 3 |  | 5 | 4 | 02.02.16 | 38 | 105 |
| 3 | Цой С.Д. | 2 |  | 6 | 2 | 03.02.16 | 15 | 100 |
| 4 | Краснов К.К.  | 2 |  | 6 | 3 | 03.02.16 | 10 | 100 |

Сколько записей вернет следующий запрос? Запишите целое число равное количеству записей, возвращаемых запросом.

SELECTTOP(10)LP.\* FROM[List Products]LPINNERJOIN[Products]PONLP.ProdID=P.ProdIDWHEREP.Price< 150

B6. Минимальная единица дискового пространства, используемая при размещении файлов на диске, известна как … (введите слово или выражение).

B7. Полный размер виртуального адресного пространства процесса в 32-разрядных версиях Windowsсоставляет … (введите число мегабайтов).

B8.*Сокращенное обозначение (англоязычное) линии связи на базе экранированной витой пары.* Ответ напишите в виде буквенного обозначения.

B9.Английское название ассоциативного контейнера библиотеки STL, каждый элемент в котором состоит из пары "ключ˗значение".

B10.Английское название последовательного контейнера библиотеки STL, который используется как динамический массив

**Часть С. Развернутый ответ в произвольной форме. Оценка за вопрос – 25 баллов.**

После единых выпускных экзаменов по инфор­матике в район пришла информация о том, какой уче­ник какой школы сколько баллов набрал.

Районный методист решила выяснить фамилии уче­ников, которые набрали наибольший балл, по каждой школе в отдельности, но только если из школы инфор­матику сдавало не меньше трёх человек. Если в школе информатику сдавало меньше трёх человек, информа­цию по этой школе выводить не нужно. Программа должна вывести на экран информацию с виде:

<Номер школы><Фамилия ученика>

В отдельной строке для каждой школы.

Напишите эффективную, в том числе и по использу­емой памяти, программу на языках С (С++, С#) или Паскаль, которая должна вывести на экран требуе­мую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учени­ков, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате: <Фамилия><Имя><Номер школы><Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Коли­чество баллов> — целое число в диапазоне от 0 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки.

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 Иванов 50 Петров 74 Сидоров

**Бланк ответов на вопросы части А и B.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Ответ | Баллы за вопрос |
| А1 |  | 1 |
| А2 |  | 1 |
| А3 |  | 1 |
| А4 |  | 1 |
| А5 |  | 1 |
| А6 |  | 1 |
| А7 |  | 1 |
| А8 |  | 1 |
| А9 |  | 1 |
| А10 |  | 1 |
| А11 |  | 1 |
| А12 |  | 1 |
| А13 |  | 1 |
| А14 |  | 1 |
| А15 |  | 1 |
| А16 |  | 1 |
| А17 |  | 1 |
| А18 |  | 1 |
| А19 |  | 1 |
| А20 |  | 1 |
| А21 |  | 1 |
| А22 |  | 1 |
| А23 |  | 1 |
| А24 |  | 1 |
| А25 |  | 1 |
| А26 |  | 1 |
| А27 |  | 1 |
| А28 |  | 1 |
| А29 |  | 1 |
| А30 |  | 1 |
| А31 |  | 2 |
| А32 |  | 2 |
| А33 |  | 2 |
| А34 |  | 2 |
| А35 |  | 2 |
| А36 |  | 2 |
| А37 |  | 2 |
| А38 |  | 2 |
| А39 |  | 2 |
| А40 |  | 2 |
| B1 |  | 2,5 |
| B2 |  | 2,5 |
| B3 |  | 2,5 |
| B4 |  | 2,5 |
| B5 |  | 2,5 |
| B6 |  | 2,5 |
| B7 |  | 2,5 |
| B8 |  | 2,5 |
| B9 |  | 2,5 |
| B10 |  | 2,5 |