

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Проектирование, управление и разработка информационных систем»



УТВЕРЖДЕНО

Председатель приемной комиссии,
и.о. ректора университета

Я.Ю. Григорьев

« 10 » апреля 2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Профиль подготовки «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель магистерской программы

А.Н. Петрова

Комсомольск-на-Амуре 2026

Пояснительная записка

Магистерская программа данного направления подготовки, рассчитана в первую очередь на выпускников направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), а также направлена на профессиональное совершенствование и повышение квалификации профильных специалистов ИТ - отрасли. По данной программе могут успешно обучаться выпускники других математических, экономических и технических направлений подготовки, ориентированные на получение современного ИТ-образования, формирование дополнительных компетенций по разработке и сопровождению систем управления контентом, получению дополнительных знаний в области разработки и сопровождения программного обеспечения.

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

1 Цели и задачи вступительных испытаний.

Цель проведения вступительных испытаний – определить готовность и возможность поступающего освоить магистерскую программу по указанному направлению подготовки, произвести отбор наиболее подготовленных абитуриентов для поступления в магистратуру.

При проведении вступительных испытаний решаются следующие задачи:

1. Выявление остаточных знаний абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.
2. Выявление компетенций абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.
3. Выявление умения поступающих применять полученные знания и компетенции при решении технологических задач.
4. Ранжирование абитуриентов по степени владения компетенциями и знаниями для осуществления конкурсного приема в магистратуру.

2 Формы проведения вступительных испытаний.

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования.

Компьютерный тест состоит из 10 вопросов на выбор ответа, соответствия данных или написание ответа и 1 вопроса на ввод развернутого текстового ответа в свободной форме. Правильное выполнение каждого тестового задания оценивается в 10 баллов, последний вопрос оценивается в 30 баллов.

Все задания отражают учебный материал по основным разделам программы вступительного испытания (указаны в п. 4).

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов.

Продолжительность вступительного испытания – 2 астрономических часа.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию членами экзаменационных комиссий.

3 Оценка уровня знаний поступающих.

При ответе на вопросы экзаменационного билета (или развернутый вопрос теста) поступающий должен продемонстрировать:

1. Правильность и полноту содержания, корректность формулировок, наличие математических выкладок, графиков, схем, поясняющих суть явлений или принципы функционирования устройств.

2. Техническую грамотность.

3. Аргументированность.

4. Логичность и последовательность изложения материала.

Критерии оценки знаний поступающего приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика ответа	Количество баллов
Ответы на вопросы теста не получены. Выявлены существенные пробелы в знаниях поступающего. Абитуриентом не освоены основные положения теории, не способен предложить примеры применения теоретических знаний на практике.	До 40
Допущены значительные ошибки при ответах на вопросы теста. Абитуриентом продемонстрированы знания основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях. Поступающий испытывает затруднения при иллюстрации практического применения положений теории. В то же время, абитуриент овладел основным материалом в объеме, необходимом для освоения программы магистратуры.	40 - 55
При проверке теста выявлены незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях. Абитуриентом показаны достаточно глубокие теоретические знания, продемонстрировано умение иллюстрировать теоретический материал практическими примерами.	56 - 85
Ответы на вопросы теста полные и подробные. Абитуриент обладает глубокими теоретическими знаниями, демонстрирует творческие способности в понимании и изложении материала, умеет проиллюстрировать материал практическими примерами, в полной мере освоил основную литературу, рекомендованную программой вступительных испытаний.	86 - 100

4 Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям в форме компьютерного тестирования

Раздел «Альтернативные операционные системы»

Вопросы	Варианты ответов			
	а	б	в	г
1. Эволюция операционных систем. Какая из операционных систем появилась раньше других?	LINUX	UNIX	QNX	MS-DOS
2. Установка и применение Linux. Для каких из точек монтирования не обязательно выделять раздел на этапе разметке диска при установке Linux?	/boot	/	/root	/home
3. Работа в командной строке. Какой из этих символов называется «конвейером» и занимается перенаправлением вывода одной программы на ввод другой?	>	%	@	
4. Файловые системы Linux. Какая из файловых систем обеспечивает наиболее эффективное использование дискового пространства с точки зрения плотности хранения информации?	XFS	JFS	ReiserFS	ext4
5. Командные интерпретаторы. Какие из перечисленных команд сделают сценарий исполняемым для владельца файла?	\$chmod +x script	\$chmod +w script	\$chmod 740 script	\$chmod 644 script
6. Пакеты и управление пакетами. Какие типы пакетов являются допустимыми пакетами в Linux системах?	rpm	apk	bat	deb
7. Разработка приложений. Какие из перечисленных команд могут быть использованы для выполнения компиляции и отладки программ из командной строки Linux?	gcc	make	gdb	gprof

Раздел «Логическое программирование»

1. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «Бинарная структура, представляющая собой последовательность, состоящую из произвольного числа элементов, называется...»

- А) список
- Б) бинарное дерево
- В) сложная структура
- Г) составной объект

2. Вставьте пропущенное слово/словосочетание в утверждение: «Первый элемент списка называется...»

3. Установите соответствие между заданными списками и результатом их унификации:

Список 1 (переменные)	Список 2 (константы)
[X Y]	[7]
[X, Y Z]	[1, 2, 3]
[X, Y Z]	[7]
[3 X]	[1, 2, 3]

Результат согласования
Согласование невозможно
X = 1, Y = 2, Z = [3]
X = 7, Y = []
X = 7, Y = [], Z = []

4. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «В примере программы, приведенном ниже, вычисление длины списка осуществляется с помощью...рекурсии»

domains

sl = symbol*

nl = integer*

predicates

list_len (sl, integer)

list_len (sl, integer)

clauses

list_len ([], 0).

list_len ([_ | R], LEN) :- list_len (R, LEN), LEN1 = LEN - 1.

- А) Нисходящей
- Б) Восходящей
- В) Уточняющей
- Г) Конкретизирующей

5. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «В примере программы, приведенном ниже, вычисление длины списка осуществляется с помощью...рекурсии»

domains

sl = symbol*

nl = integer*

predicates

list_len (sl, integer)

list_len (nl, integer)

l_1 (sl, integer, integer)

l_1 (nl, integer, integer)

clauses

list_len (X, N) :- l_1 (X, N, 0).

l_1 ([], N, N).

l_1 ([_ | R], N, N1) :- N1 = N1 + 1, l_1 (R, N, N1).

- А) Нисходящей
- Б) Восходящей
- В) Уточняющей
- Г) Конкретизирующей

6. Укажите верный порядок следования операций при программировании нисходящей рекурсии:

Протестировать полученное определение на примерах.

Предположим, что существует определение для аргумента $n - 1$. Применить его, чтобы построить выражение, которое годится для следующего случая при подъеме вверх.

Соединить условием определения для терминального случая и для аргумента n-1
Написать определение для особого, терминального случая.

7. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «При бэктрекинге ...»

- А) очищаются все связанные переменные
- Б) очищаются все свободные переменные
- В) переменные не используются
- Г) переменные переопределяются

8. Вставьте пропущенное слово/словосочетание в утверждение: «Стандартный предикат, всегда успешен, который уничтожает точки возврата, устанавливаемые бэктрекингом слева от себя, называется...»

9. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «Отсечения могут быть...»

- А) зеленые и красные
- Б) белые и черные
- В) желтые и зеленые
- Г) восходящие и нисходящие

10. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «В приведенном ниже примере программы, отсечение является...»

clauses

`del ([X | Y1], X, Z1) :- del (Y1, X, Z1).`

`del ([Y | Y1], X, [Y | Z1]) :- X > Y, !, del (Y1, X, Z1).`

`del ([], X, []).`

- А) зеленым
- Б) красным
- В) восходящим
- Г) нисходящим

11. Вставьте пропущенное слово/словосочетание в утверждение: «Отрицание обозначается предикатом...»

12. Из нескольких описаний бинарных деревьев выберите верный вариант/варианты:

- А) `tree(Element, Left, Right)`
- Б) `tr=tree(symbol,tr,tr); void`
- В) `tr=tree(symbol,tr,tr)`
- Г) `tr=tree(symbol, tree, tree)`

13. Установите соответствие между фрагментом программы и циклом, который в ней реализован:

Программа
<code>echo :- read(X), echo(X).</code>
<code>echo(X) :- eof(X).</code>
<code>echo(X) :- write(X), nl, readln(Y), !, echo(Y).</code>
<code>tab (N).</code>

Вид цикла
repeat-цикл
интерактивный

```

tab( N ) :- between ( 1, N, I ), put ( 32 ), fail.
echo :- rep, readln( X ), echo( X ), !.
echo(X) :- eof( X ), !.
echo(X) :- write( X ), nl, fail.
rep.
rep :- rep.

```

управляемый отказом

14. Выберите правильный вариант/варианты утверждения: «Если бинарное дерево T2 может быть получено из T1 изменением порядка ветвей в под-деревьях, то эти деревья...»

- А) изоморфны
- Б) упорядочены
- В) подобны
- Г) линейны

15. Установите соответствие между названием компонент экспертной системы и их назначением:

Название компоненты
Компонента приобретения знаний
База знаний
Механизм логического вывода
Объяснительная компонента

Назначение
предназначен для формирования последовательности правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи
объясняет, как система получила решение задачи и какие знания она при этом использовала
предназначена для хранения долгосрочных данных, описывающих рассматриваемую область
автоматизирует процесс наполнения ЭС знаниями, осуществляемый пользователем-экспертом.

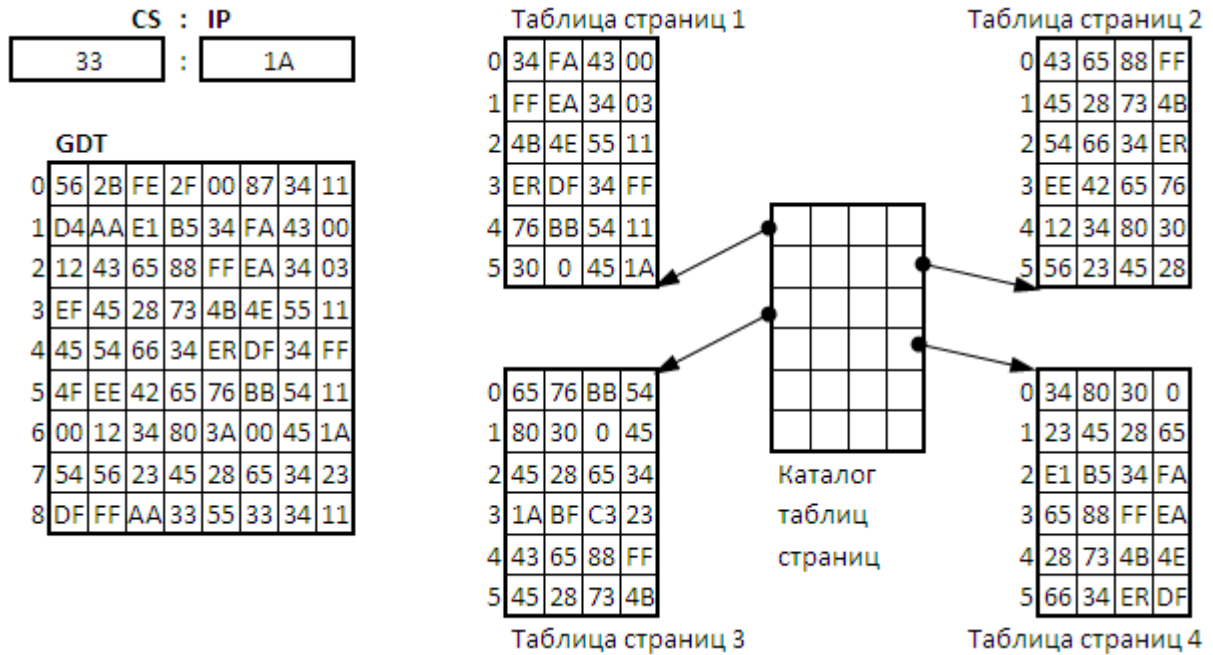
16. Установите соответствие между названием метода поиска решения и его кратким описанием:

Название метода
в факторизованном пространстве
в фиксированном множестве подпространств
нисходящего уточнения
наименьших свершений

Описание
Пространство поиска разбивается на последовательность подзадач. В системе каждой подзадаче соответствует свой набор правил. Количество подзадач известно заранее.
Пространство состояний разбивается на множество подпространств, подобных друг другу. На верхних уровнях абстракции решение строится не сразу до конца, а вырабатывается частичное решение, которое детализируется постепенно, по мере поступления информации.
Пространство состояний разбивается на непересекающиеся подпространства частичными решениями. Причем по виду частичного решения можно определить, что оно не приведет к успеху, т.е. что все полные решения, образованные из него, не приведут к целевым решениям.
Пространство состояний разбивается на множество подпространств, подобных друг другу. Решение задачи можно представить как движение в иерархии пространств от наиболее абстрактного к конкретному.

Раздел «Операционные системы»

- 1) На рисунке представлена ситуация в адресных таблицах операционной системы Windows при включенном режиме страничной адресации памяти (32-х разрядная ОС, все цифры - шестнадцатеричные):



На какой адрес памяти указывает пара регистров CS:IP?

- 1) 76BB5A1A
- 2) FFEA3A1A
- 3) 1ABFCA1A
- 4) 28734A1A
- 5) 54663A1A
- 6) 45286A1A

2) Сопоставьте определения к левым объектам таблицы

Разбиение системных окон на подклассы		Используется в случае простого разбиения на подклассы, при этом изменится только поведение определенного окна
Функция SetWindowLong		Создает новый класс на основе существующего, сохраняя его оконную процедуру
Функция SetClassLong		Замещает оконную процедуру для класса окна на другую процедуру
Операция создания суперкласса		Используется в случае глобального разбиения на подклассы, при этом изменяется поведение всех окон указанного класса

3) В каком экземпляре кода, на языке C++, правильно построен вывод на экран окружности с красным контуром и синей заливкой?

1)

```
HDC hDC = GetDC (hWnd);
HPEN hPen = CreatePen (PS_SOLID, 1, RGB(255, 0, 0));
```

```
HPEN hOldPen = SelectObject (hDC, hPen);
HBRUSH hNewBrush= GetStockObject(NULL_BRUSH);
HBRUSH hOldBrush=SelectObject (hDC,hNewBrush);
Rectangle (hDC,0,0,100,100);
```

2)

```
HDC hDC = = CreateDC("DISPLAY", NULL, NULL, NULL);
HPEN hPen = CreatePen (PS_SOLID, 1, RGB(255, 0, 0));
HPEN hOldPen = (HPEN)SelectObject (hDC, hPen);
HBRUSH hNewBrush= CreateSolidBrush(RGB(0, 0, 255));
HBRUSH hOldBrush=SelectObject (hDC,hNewBrush);
Ellipse (hDC,0,0,100,100);
```

3)

```
HDC hDC = GetDC (0);
HPEN hPen = CreatePen (PS_SOLID, 1, RGB(255, 0, 0));
HPEN hOldPen = (HPEN)SelectObject (hDC, hPen);
HBRUSH hNewBrush= GetStockObject(BLUE_BRUSH);
HBRUSH hOldBrush=SelectObject (hDC,hNewBrush);
Circle (hDC,0,0,100,100);
```

4) Какие из перечисленных ниже объектов НЕ являются объектами синхронизации процессов и потоков в ОС Windows:

- 1) Мьютекс
- 2) Семафор
- 3) Синхронизатор
- 4) Критическая секция
- 5) Событие
- 6) Случай
- 7) Сообщение
- 8) Таймер синхронизации
- 9) Тик процессора

5) Какие из нижеперечисленных объектов синхронизации потоков и процессов ОС Windows могут НЕ сбрасываться с сигнального состояния функцией WaitForSingleObject?

- 1) Мьютекс
- 2) Семафор
- 3) Критическая секция
- 4) Событие
- 5) Объекты оповещения об изменениях
- 6) Таймер синхронизации

6) На рисунке представлен дескриптор из таблицы MFT некоторого файла с жесткого диска NTFS:

```

0000 46 49 4C 45 30 00 03 00 D0 96 26 AE 0D 00 00 00 FILEO.....&.....
0010 C9 0C 02 00 38 00 01 00 E8 01 00 00 00 04 00 00 .....8.....
0020 00 00 00 00 00 00 00 00 05 00 00 00 24 10 00 00 .....$.....
0030 02 00 00 00 00 00 00 00 10 00 00 00 60 00 00 00 .....`.....
0040 00 00 00 00 00 00 00 00 48 00 00 00 18 00 00 00 .....H.....
0050 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 ]..x./...].x./...
0060 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 ]..x./...].x./...
0070 20 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0080 00 00 00 00 55 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....U.....
0090 00 00 00 00 00 00 00 00 30 00 00 00 70 00 00 00 .....O...p.....
00A0 00 00 00 00 00 00 03 00 58 00 00 00 18 00 01 00 .....X.....
00B0 F4 27 00 00 00 00 01 00 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 .'.....].x./...
00C0 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 ]..x./...].x./...
00D0 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 00 00 00 00 00 00 00 00 ]..x./...
00E0 00 00 00 00 00 00 00 20 20 00 00 00 00 00 00 .....
00F0 0B 02 44 00 53 00 4B 00 50 00 52 00 4F 00 7E 00 ..D.S.K.P.R.O.~.
0100 31 00 2E 00 50 00 46 00 30 00 00 00 90 00 00 00 1...P.F.O.....
0110 00 00 00 00 00 00 02 00 72 00 00 00 18 00 01 00 .....F.....
0120 F4 27 00 00 00 00 01 00 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 .'.....].x./...
0130 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 ]..x./...].x./...
0140 5D 01 78 EC 2F BD D1 01 00 00 00 00 00 00 00 00 ]..x./...
0150 00 00 00 00 00 00 00 00 20 20 00 00 00 00 00 00 .....
0160 18 01 44 00 53 00 4B 00 50 00 52 00 4F 00 42 00 ..D.S.K.P.R.O.B.
0170 45 00 2E 00 45 00 58 00 45 00 2D 00 31 00 35 00 E...E.X.E.-.1.5.
0180 36 00 37 00 37 00 31 00 35 00 33 00 2E 00 70 00 6.7.7.1.5.3...p.
0190 66 00 00 00 00 00 00 00 80 00 00 00 48 00 00 00 f.....H.....
01A0 01 00 00 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
01B0 03 00 00 00 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 .....@.....
01C0 00 40 00 00 00 00 00 00 76 3F 00 00 00 00 00 00 .@.....v?.....
01D0 76 3F 00 00 00 00 00 00 31 08 08 A4 19 00 01 00 v?.....1.....
01E0 FF FF FF FF 82 79 47 11 00 00 00 00 00 00 00 00 .....yG.....
01F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 .....

```

Определите по этим данным, какой размер кластера (сек/кластер) на этом диске?

1. 2 сек/кластер
2. 4 сек/кластер
3. 8 сек/кластер
4. 16 сек/кластер
5. 32 сек/кластер

7) Напишите команду (имя программы), с помощью которой производится регистрация в реестре ОС Windows новых DLL библиотек.

8) Укажите, какие, из нижеприведенных параметров, не являются параметрами настройки службы ОС Windows?

1. Имя службы (service name).
2. Название (display name).
3. Описание (description).
4. Исполняемый файл (path to executable).
5. Тип службы (service type).
6. Способ запуска (start type).
7. Реакция на ошибки при загрузке системы (error control).
8. Способ остановки (stop type)
9. Зависимости (dependencies).
10. Группа загрузки (load order group).
11. Индикатор ошибки (error id)
12. Учетная запись (logon account).
13. Действия при сбое (failure actions).
14. Дескриптор безопасности (security descriptor).

Раздел «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Вопрос 1. Какая структура данных используется для осуществления обхода вершин графа в ширину?

Вопрос 2. Установить соответствие между *задачами* и *методами* их решения

Задача о Ханойских башнях	Рекурсивный спуск
Кривые Гильберта	Косвенная рекурсия
Синтаксический анализ и вычисление	Декомпозиция
Построение кратчайшего пути	Динамическое программирование

Вопрос 3. Установить соответствие между *типом списка*

1. стек
2. очередь
3. дек
4. двоичное дерево поиска

и *свойствами его функций* добавления и удаления элементов

1. добавление и удаление элементов производится с одной стороны списка;
2. добавление и удаление элемента производятся с разных сторон ;
3. добавление и удаление возможно как с начала, так и с конца списка;
4. место добавляемого элемента зависит от его значения.

Вопрос 4. Установить соответствие между *задачами*

1. обход вершин графа в глубину;
2. обход вершин графа в ширину;
3. считалка Джозефуса;
4. задача нахождения частоты слов в текстовом файле.

и *типами списков*, применяемых для решения этих задач

1. стек;
2. очередь;
3. циклический список;
4. двоичное дерево поиска.

Вопрос 5. Установить соответствие между *задачами*, решаемыми методом перебора с возвратом

1. задача Гаусса
2. задача Эйлера
3. поиск гамильтоновых циклов
4. генерация разбиений конечного множества

и их формулировками:

- 1 нахождение маршрута шахматного коня, содержащего все поля шахматной доски по одному разу каждое поле;
- 2 перебор разбиений конечного множества на попарно непересекающиеся подмножества.
- 3 перебор расположений восьми шахматных ферзей, не угрожающих друг другу;
- 4 нахождение цикла в графе, содержащего все вершины по одному разу каждая вершина;

Вопрос 6. Установить соответствие между группами *методов* сортировки

1. метод вставок
2. метод обменов
3. посредством выбора
4. метод полсчета

и *алгоритмами*:

1. распределяющий подсчет.
2. метод пузырьков;
3. сортировка Шелла;
4. турнир с выбыванием;

Вопрос 7. Установить соответствие между *алгоритмами* сортировки

1. метод двоичных вставок
2. двухпутевые вставки
3. вставки в список
4. вставки в дерево

и их *описанием*:

1. входные данные из массива записываются в двоичное дерево поиска, обход полученного дерева дает отсортированный массив.
2. входные данные из массива записываются в упорядоченный список, который будет содержать нужную отсортированную последовательность;
3. первый элемент входного массива записывается в массив длины $2n-1$ элементов, места для последующих элементов освобождаются с помощью сдвигов влево и вправо;
4. при добавлении элемента из входного массива в выходном массиве производится поиск места очередного элемента с помощью двоичного поиска;

Раздел «Объектно-ориентированное программирование»

Вопрос 1. Установить соответствие между атрибутами членов класса

1. `private`;
2. `protection`;
3. `public`;

и доступом, который они определяют

1. открытый доступ, осуществляемых как к полям структуры.
2. защищенный, осуществляемый с помощью составных и дружественных функций производных классов от этого класса, или составных и дружественных функций этого класса;
3. закрытый доступ, осуществляемый с помощью составных и дружественных функций класса;

Вопрос 2. Установить соответствие между определениями

1. `template <class Type> cname { Type x,y;};`
2. `template <class Type> Type fun (Type a) { Type x=a; return x;};`
3. `cname <int> object;`
4. `int x=fun(a);`

и их назначением

1. вызов параметризованной функции.
2. определение параметризованной функции;
3. определение параметризованного класса;
4. определение объекта параметризованного класса;

Вопрос 3. Предполагая, что атрибут доступа перед базовым классом равен `public`, установить соответствие между доступом к члену базового класса, объявленном в области

1. `public`;
2. `protected`;
3. `private`;

и доступом, который этот член будет иметь в производном классе

1. недоступен.
2. `protected`;
3. `public`;

Вопрос 4. Напишите число, которое выведет следующая программа:

```
#include <iostream.h>
#include <windows.h>
template <class Type>
class Arr
{
    Type *ptr;
    int lo, hi;
public:
    Arr(int a, int b) {
        hi = b; lo = a;
        ptr = new Type[(hi - lo) + 1];
        ~Arr() { delete ptr; }
        Type& operator[] (int N) { return ptr[N-lo]; }
};
void main () {
    Arr<int> x(-30, 50);
    for(int i=-30; i<=50; i++) x[i]=i+1;
    cout<< x[0];
    system("pause");
}
```

Вопрос 5. Напишите, чему равен результат работы следующей программы:

```
#include <iostream.h>
#include <windows.h>
template <class T> // Ключевое слово и параметр
const T& subr(const T& a, const T& b)
{
    return a>b? a:b;
}
void main()
{
    int i = 1, j = 2;
    cout<< subr(i, j);
    system("pause");
}
```

Вопрос 6. Написать число, которое выведет следующая программа:

```
#include <iostream.h>
#include <windows.h>
template <class T> // Ключевое слово и параметр
void subr2(T& a, T& b)
{
    T t=a; a=b; b=t;
}
void main()
{
    int i = 23, j = 31;
    subr2(i, j);
    cout<< i;
    system("pause");
}
```

Вопрос 7. Приведенная ниже программа выведет слово и сделает паузу для приема данных с клавиатуры. Какое слово она выведет?

```
#include <iostream.h>
template <class Type>
void counting(Type *x, int n1)
{
    int i,j,*count=new int [n1];
    Type *y= new Type [n1] ;
    for (i=0; i<n1; i++) y[i]=x[i];
    for (i=0; i<n1; i++) count[i]=0;
        for (i=n1-1; i>=1;i--)
            for(j=i-1; j>=0; j--)
                {   if (y[i]<y[j]) count[j]++;
                    else count[i]++;
                }
    for (i=0; i<n1; i++)
        x[count[i]]=y[i];
}
void main()
{
    char *a="editor";
    counting(a, 6);
    for (int i = 0; i < 6; i++) cout<<a[i];
    cin>>a[0];
}
```

Раздел «SQL технологии»

1 В SQL Server доступные режимы аутентификации:

1. Windows
2. SQL Server
3. SQL Server и Windows

2 Как вызывается хранимая процедура, которая создана командой:

CREATE PROC proc1 @a varchar(10), @b int =0 AS ...

Примечание: команда вызова процедуры стоит второй в пакете

1. EXEC proc1 “отлично”
2. proc1 “отлично”, 5
3. EXEC proc1
4. proc1 @b = 5, @a = “отлично”

3 Создание функции выполняется командой _____.

4 Начало транзакции начинается в явном виде командой BEGIN TRAN, а завершается:

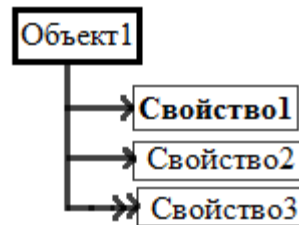
1. COMMIT TRAN
2. ROLLBACK TRAN
3. END TRAN

5 Для автоматизации задачи администрирования служба SQL Server Agent позволяет выполнить действия::

1. Создать задание (Job).
2. Выполнить резервное копирование (backup).
3. Создать операторов (Operators).
4. Создать предупреждающие сообщения (Alert)

Раздел «Базы данных»

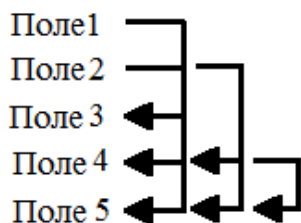
1 Дана сущность - Объект1:



Жирным шрифтом выделены идентифицирующие свойства и ключевые поля
Укажите реляционную модель, соответствующей указанному объекту:

1. Таблица1 (**поле1**, поле2, поле3)
2. Таблица1 (**поле1**, поле2)
Таблица2 (поле1, **поле3**)
3. Таблица1 (**поле1**, поле2)
Таблица2 (**поле1**, **поле3**)

2. Дано универсальное отношение:



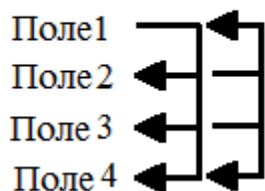
После нормализации был получен набор таблиц в НФБК.

Укажите номер набора, в котором все таблицы находятся в НФБК

- 1) Таблица 1 Таблица 2
 Поле1
 Поле2
- 2) Таблица 1 Таблица 2 Таблица 3
 Поле1
 Поле2
 Поле3
- 3) Таблица 1 Таблица 2 Таблица 3
 Поле1
 Поле2
 Поле3

3.

В какой нормальной форме находится отношение



1. 1НФ
2. НФБК
3. 3НФ
4. 2НФ
5. 5НФ

4 Операции реляционной алгебры proj список полей (таблица) соответствует команда на языке SQL

1. select список полей from таблица
2. select all список полей from таблица
3. select distinct список полей from таблица

5 Какой модели данных соответствует структура:

поле1	поле2
Значение 1	Значение 12 Значение 122
Значение 2	Значение 22

1. иерархической
2. пространственной
3. постреляционной
4. реляционной

Раздел «Web-программирование»

1. Что выполняет функция ... в приведенном ниже листинге:

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript"
src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.5/jquery.min.js
"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
    $("#but3").click(function() { $("#par1").fadeTo(3000,0.3) });
});
</script>
</head>
<body>
<p id="par1" style="font-size:20px;">Я абзац к которому будет при-
меняться эффект.</p>
<input id="but3" type="button" value="Нажмите для применения эф-
фекта" />
</body>
</html>
```

1. Постепенное скрывание до уровня прозрачности 0.3
 2. Постепенное скрывание со скоростью 0.3 секунды
 3. Постепенное проявление со скоростью 0.3 секунды
2. Чтобы задать стиль для элементов страницы внутри файла .html нужно использовать тег _____

3 Объявление переменных в языке JavaScript выполняется оператором _____

4 Какой оператор сравнения используется в языке PHP:

1. =
2. ==
3. ===
4. <>

5 Какое выражение допустимо в языке PHP:

1. #mas[0]=0
2. @m['name']="Иванов"
3. \$i=10

6 Установите соответствие между тегами языка Html и их описанием

<code><head> ... </head></code>	задаёт «подвал» сайта или раздела, в нём может располагаться имя автора, дата документа, контактная и правовая информация
<code>< header > ... </ header ></code>	раздел заголовков содержит информацию о документе в целом, предназначен для хранения других элементов, цель которых - помочь браузеру в работе с данными
<code><body> ... </body></code>	предназначен для хранения содержания веб-страницы (контента), отображаемого в окне браузера
<code>< footer > ... </ footer ></code>	задает «шапку» сайта или раздела, в которой обычно располагается заголовок
<code><a>...</code>	предназначен для создания гиперссылок

7 В файле index.php встречается элемент #a. Чем он является?

- 1 переменной php
- 2 тегом html
- 3 идентификатором конкретного тега
- 4 классом стиля

Раздел «Программирование мобильных устройств»

1. Установите соответствие:

FireMonkey

набор инструментов с управляемой средой времени выполнения, позволяющий создавать мобильные игры с высококачественной пиксельной графикой.

XNA

программная платформа для написания и запуска многофункциональных интернет-приложений, в которых язык XAML обеспечивает разметку страниц, использующих векторную графику и анимацию.

Objective-C

кроссплатформенный GUI-framework, в котором программист, с помощью встроенного редактора, может создать свой уникальный компонент, на базе одного или нескольких базовых компонентов.

Silverlight

компилируемый объектно-ориентированный язык программирования, используемый корпорацией Apple

2. Что представляет собой приведенный код:?

```
protected override void Draw(GameTime gameTime)
{
    GraphicsDevice.Clear(Color.Navy);
    spriteBatch.Begin();
        spriteBatch.DrawString(segoe14, text,
                                textPosition, Color.White);
    spriteBatch.End();
    base.Draw(gameTime);
}
```

}

- 1) Приведена стандартная процедура XNA вывода набора графических объектов на экран.
 - 2) Показан пример процедуры пользователя для вывода текста на экран.
 - 3) Показан пример процедуры пользователя для вывода графических объектов на устройство segoe14.
 - 4) Приведена специализированная процедура языка Objective-C для работы с графикой мобильных устройств.
-

4. Чему посвящен нижеприведенный участок кода программы мобильного устройства:

```
<Grid x:Name="ContentPanel" Grid.Row="1" Margin="12,0,12,0">  
<Grid.ColumnDefinitions> <ColumnDefinition Width="*" />  
<ColumnDefinition Width="Auto"/>  
</Grid.ColumnDefinitions>  
<TextBox Grid.Column="0" Name="MessageTextBox"  
FontSize="{StaticResource PhoneFontSizeExtraLarge}"  
Margin="20,20,10,20"/>  
<Button Grid.Column="1" Name="ClickMeButton"  
Content="Click Me" HorizontalAlignment="Right" Padding="4" Mar-  
gin="10,20,20,20" />  
</Grid>
```

- 1) Представлена часть кода HTML страницы Web браузера.
 - 2) Представлена часть кода XNA вывода графики на экран мобильного устройства.
 - 3) Представлена часть кода XAML, обеспечивающая разметку страницы экрана на мобильном устройстве в каком-то приложении.
 - 4) Представлена часть кода XML, определяющего ширину колонок некоторой таблицы на Web странице.
-

5. Сколько пунктов меню отобразится в результате выполнения в методе onCreateOptionsMenu(Menu menu)

следующего кода:

```
menu.add("menu1");  
menu.add("menu1");
```

- 1) ни одного
 - 2) выдаст ошибку, т.к. пункты должны носить уникальное имя
 - 3) один
 - 4) два
-

6. Какие поля String-элемента из файла strings.xml должны быть уникаль- ными?

- 1) Name
- 2) Value
- 3) Ни один

4) Оба

7. С помощью какого класса можно создавать всплывающие сообщения в мобильных приложениях?

- 1) Messages
 - 2) Toast
 - 3) Help
 - 4) PopUp
-

8. Пусть имеется код:

```
LayoutParams lpView = new LayoutParams (LayoutParams.WRAP_
    CONTENT, LayoutParams.WRAP_CONTENT);
    TextView tv = new TextView(this);
    tv.setText("TextView");
```

В чём будет отличие кода а):

```
tv.setLayoutParams(lpView);
linLayout.addView(tv);
```

от кода б):

```
linLayout.addView(tv, lpView);
```

- 1) Установит lpView сразу в параметры Layout; б) просто добавит их к View
 - 2) Сначала добавит lpView, а потом tv; б) наоборот
 - 3) Нет правильных ответов
-

9. В какой папке хранятся файлы ресурсов мобильного приложения?

- 1) res
 - 2) resources
 - 3) libs
 - 4) во всех
-

10. Пусть в файле strings.xml папки res/values имеется String-элемент с name="tvTopText" и value="Верхний текст". Что вернет метод getResources().getString(R.string.tvTopText)

- 1) строку "tvTopText"
 - 2) ничего
 - 3) строку "res/values"
 - 4) строку "Верхний текст"
-

11. В каком порядке добавляются элементы меню Android программы с помощью метода add(int groupId, int itemId, int order, CharSequence title) интерфейса Menu?

- 1) в порядке добавления/сортировкой по второму параметру метода+в алфавитном порядке(если параметры равны)
 - 2) сортировкой по всем параметрам по очереди)
 - 3) сортировкой по третьему параметру метода+ в порядке создания(если параметры равны)
 - 4) нет правильного ответа
-

12.Какие программные среды используются для разработки программ для мобильных устройств с ОС Android?

- 1) Eclipse
 - 2) Android Studio
 - 3) Rad Studio XE10
 - 4) Visual Studio 2015
 - 5) Intel XDK
 - 6) Все перечисленные среды
-

13.Какой текст выведет данная часть программы на C#? Ответ - строка (на английском языке)

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Program write");
    Console.ReadLine();
    return;
}
```

(Ответ необходимо ввести в поле ввода.)

14.Какой результат выведет программа? Ответ - целое число

```
using System;

namespace Hello_world
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int k=7;
            int h = 9;
            int j=k*h;
            int m = h + 5;
            Console.WriteLine(m);
            Console.ReadLine();
            return;
        }
    }
}
```

(Ответ необходимо ввести в поле ввода.)

15. Какой результат выведет программа? Ответ - целое число

```
...
static void Main(string[] args)
{
    int k=0;

    for (int j = 0; j < 7; j++)
    {
        k = k + 1;
    }
    k = k * 2;
    Console.WriteLine(k);
    Console.ReadLine();
    return;
}
...
```

(Ответ необходимо ввести в поле ввода.)

16. Какой результат выведет программа

```
static void Main(string[] args)
{
    int k=0;
    for (int j = 0; j < 11; j++)
    {
        if (j > 3) k = k + 2;
        else k = k - 2;
    }
    Console.WriteLine(k);
    Console.ReadLine();
    return;
}
```

(Ответ необходимо ввести в поле ввода.)

Раздел «Компьютерные сети и сетевые технологии»

1. Какое из следующих событий произошло позже других:

- а) изобретение Web;
- б) появление стандартных технологий LAN;
- в) начало передачи голоса в цифровой форме по телефонным сетям.

2. Какие из перечисленных понятий могут быть определены как «набор информационных сообщений определенного формата, которыми обмениваются два устройства или две программы, а также алгоритм обмена этими сообщениями»:

- а) порт;
- б) протокол;
- в) логический интерфейс;
- г) физический интерфейс.

3. Каким типом адреса снабжают посылаемые данные, когда хотят, чтобы они были доставлены всем узлам сети:

- а) multicast;
- б) anycast;
- в) broadcast;
- г) unicast.

4. Какие из приведенных утверждений верны при любых условиях:

- а) в сетях с коммутацией пакетов необходимо предварительно устанавливать соединение;
- б) в сетях с коммутацией каналов не требуется указывать адрес назначения данных;
- в) сеть с коммутацией пакетов более эффективна, чем сеть с коммутацией каналов;
- г) сеть с коммутацией каналов предоставляет взаимодействующим абонентам гарантированную пропускную способность.

5. Какие из сформулированных свойств составного канала всегда соответствуют действительности:

- а) данные, поступившие в составной канал, доставляются вызываемому абоненту без задержек и потерь;
- б) составной канал закрепляется за двумя абонентами на постоянной основе;
- в) количество элементарных каналов, входящих в составной канал между двумя абонентами, равно количеству промежуточных узлов плюс 1;
- г) составной канал имеет постоянную и фиксированную пропускную способность на всем своем протяжении.

6. При каких условиях в коммутаторах сети с коммутацией пакетов должна быть предусмотрена буферизация? Варианты ответов:

- а) когда средняя скорость поступления данных в коммутатор превышает среднюю скорость их обработки коммутатором;
- б) всегда;
- в) если пакеты имеют большую длину;
- г) если пропускная способность сети ниже суммарной интенсивности источников трафика.

7. Какие из приведенных утверждений не всегда справедливы:

- а) протокол — это стандарт, описывающий правила взаимодействия двух систем;
- б) протокол — это формализованное описание правил взаимодействия, включая последовательность обмена сообщениями и их форматы;
- в) логический интерфейс — это формализованное описание правил взаимодействия, включая последовательность обмена сообщениями и их форматы.

Раздел «Открытый вопрос по нескольким темам»

Перечень тем и примерное их содержание, используемое в открытом вопросе:

1. Операционные системы. Реестр: типы данных, как используется Реестр, создание REG-файлов, INF-файлы. Определение Службы в операционной системе Windows, примеры. Какие события в развитии технической базы вычислительных машин стали вехами в истории операционных систем?
2. Альтернативные операционные системы. Чем объясняется особое место ОС UNIX в истории операционных систем? Проект GNU. История возникновения и основные ветви дистрибутивов ОС Linux. Структура и назначение каталогов в ОС Linux. Приведите основные команды для работы с файлами и каталогами.
3. Сети и телекоммуникации. Что было унаследовано компьютерными сетями от вычислительной техники, а что от телефонных сетей? Работа почтового отделения во мно-

гом аналогична работе коммутатора компьютерной сети. Какие процедуры обработки почтовых отправок соответствуют мультиплексированию и демультимплексированию?

4. БД. Объясните суть метода проектирования БД «Сущность-связь». Теория нормализации. Модели данных и их применение.
5. Программирование. Напишите фрагмент программы, реализующий перестановку элементов массива по заданному правилу, фрагмент программы, иллюстрирующий объявление и использование объекта.

5 Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение.

1. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем: курс лекций: Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010
2. Ипатова Э.Р., Ипатов Ю.В. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: Учебник - ('Информационные технологии') Флинта 2008.-256с.
3. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET. Учебное пособие.- Бином, 2009.-112с.
4. Вендеров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем, М., Питер, 2004.
5. Кузнецов С.Д. Основы баз данных.- Интернет Университет, 2005. - 377с.
6. Гамильтон Б. ADO.NET Сборник рецептов. Для профессионалов.-С.-Пб.:Питер,2005.- 612с.
7. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2004. - 672с.: ил.
8. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебн. для вузов. - СПб.: Питер, 2006. - 703с.: ил.
9. Управление и поддержка Microsoft Windows Server 2003. Учебный курс MCSA/MCSE / Пер. с англ. – Издательство – торговый дом «Русская редакция», 2004. – 448 стр. : ил.
10. Аллен Р. Active Directory. Сборник рецептов. Для профессионалов. – СПб.: Питер, Киев: Издательская группа BHV,2004. – 590 с.:ил
11. Экк, Томас. Сценарии ADSI для системного администрирования Windows NT/2000.Пер. с англ. : Уч.пос. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. – 576 с. : ил. – Парал. тит. англ.

Интернет-ресурсы:

www.exponenta.ru
www.computerra.ru
<http://www.sql-ex.ru>
<http://www.sql.ru>
www.wolframalpha.com