**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Информатика»

для студентов I курса по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2023-2024 учебный год

В.Х. Джаббаров

**Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека**

**Теоретические вопросы:**

1. Понятие информации. Виды информации. Свойства информации.
2. Информатизация общества. Основные этапы развития вычислительной техники.
3. Виды информационных процессов. Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации.
4. Передача информации в социальных, биологических и технических системах.
5. Понятие о кодировании информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
6. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование.
7. Вероятностный и алфавитный подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.
8. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала связи.
9. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
10. Позиционные и непозиционные системы счисления.Алгоритмы перевода из десятичной системы счисления в произвольную и наоборот.
11. Двоичная арифметика. Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
12. Алгебра логики. Основные понятия и операции.
13. Законы логики. Логические переменные. Логические выражения и их преобразования.
14. Построение таблиц истинности логических выражений.
15. Архитектура современных компьютеров. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.
16. Основные характеристики компьютеров.
17. Характеристики процессора и внутренней памяти компьютера (быстродействие, разрядность, объем памяти и др.).
18. Внешняя память компьютера. Носители информации и их основные характеристики.
19. Программное обеспечение компьютера. Виды программного обеспечения.
20. Классификация и характеристика программного обеспечения компьютера. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения компьютера.
21. Основные этапы инсталляции программного обеспечения. Инсталляция программы с носителя информации.
22. Операционная система компьютера (назначение, состав, способ организации диалога с пользователем).
23. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом (выполнение стандартных операций с файлами: создание, копирование, переименование, удаление).
24. Объединение компьютеров в локальную сеть.
25. Компьютерные сети. Аппаратные средства компьютерных сетей.
26. Локальные и глобальные компьютерные сети.
27. Топологии компьютерных сетей.
28. Адресация в компьютерных сетях.
29. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы и пр.).
30. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура.
31. Представления о телекоммуникационных службах: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, интернет-телефония.
32. Электронная почта. Перечислить и охарактеризовать этапы создания почтового ящика.
33. Поиск информации.
34. Информационные ресурсы в телекоммуникационных сетях.
35. Информационно-поисковые системы. Организации поиска информации в сетях.

**Практические задания:**

1. Файл размером 7 Мбайт передается через некоторое соединение за 28 секунд. Определить размер файла (в Кбайт), который можно передать через другое соединение с вдвое большей скоростью за 5 секунд.
2. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Студент написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор – дикие животные».

Студент удалил из списка название одного животного, а также лишние запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Написать в ответе удалённое название животного.

1. Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе указать одно число – количество единиц.
2. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа E0F316.
3. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найти максимальное и записать его в десятичной системе счисления, основание системы счисления указывать не нужно. 2316, 328, 111102.
4. Cколько существует натуральных чисел *x*, для которых выполняется неравенство 100110112 < *x* < 100111112? В ответе указать только количество чисел.
5. Какое целое число следует за числом 11112. В ответе указать число в той же системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.
6. Какое целое число предшествует числу 1008. В ответе указать число в той же системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.
7. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Студент написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Бор, азот, гелий, натрий, водород, кислород, рентгений, менделевий, резерфордий – химические элементы».

Студент вычеркнул из списка название одного химического элемента. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. Написать в ответе вычеркнутое название элемента.

1. От разведчика было получено следующее сообщение: 001001110110100.

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | К | Л | О | С |
| 01 | 100 | 101 | 111 | 00 | 110 |

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

1. Студенты и закодировали сообщение собственным шифром: **# ~ # + + ~ #**. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| ~ | **#** | # + | + ~ # | + # | **~ #** |

Расшифруйте сообщение. Получившееся слово (набор букв) запишите в качестве ответа.

1. Написать наибольшее натуральное число ***x***, для которого ИСТИННО высказывание:

**НЕ** (***x*** < 3) **И** (***x*** < 4).

1. Написать наименьшее натуральное число ***x***, для которого ИСТИННО высказывание:

(***x*** > 16) **И НЕ** (***x*** нечётное).

1. Студент заполнял таблицу истинности функции (x /\ ¬y) \/ (x≡z) \/ ¬w, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх **различных** её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | (x /\ ¬y) \/(x≡z) \/ ¬w |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 |  |  |  | 0 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 |

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z. В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.), например **wxyz**.

1. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц (в сотнях тысяч)** |
| *Швеция* | 210 |
| *Норвегия* | 185 |
| *Швеция | Норвегия* | 300 |

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу *Швеция & Норвегия*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». Расположите коды запросов в порядке возрастания количества найденных страниц, например, **1234**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Запрос** |
| 1 | (Карандаш | Авторучка) & Фломастер |
| 2 | Карандаш | Авторучка |
| 3 | Фломастер & Авторучка |
| 4 | Карандаш & Фломастер & Авторучка |

**Раздел 2. Использование программных средств и сервисов**

**Теоретические вопросы:**

1. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
2. Режимы работы с текстовым процессором.
3. Панели инструментов в текстовом процессоре. Вывод, назначение.
4. Форматирование и редактирование текстового документа.
5. Форматирование абзаца в среде текстового процессора, параметры абзаца.
6. Параметры страницы текстового процессора.
7. Создание и редактирование графических объектов.
8. Работа с графическими объектами, иллюстрациями в текстовом процессоре.
9. Создание таблиц в среде текстового процессора.
10. Операции, выполняемые с таблицами, диаграммами в текстовом процессоре. Назначение и краткая характеристика.
11. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.).
12. Программные средства компьютерной графики (растровые и векторные графические редакторы, программы анимации и др.).
13. Графический редактор Paint. Режимы его работы.
14. Компьютерные презентации. Виды презентации. Требования к презентациям.
15. PowerPoint. Назначение, режимы его работы.
16. Требования к презентации PowerPoint. Режимы показа презентации.

**Практические задания:**

1. Создать в текстовом редакторе документ по образцу:



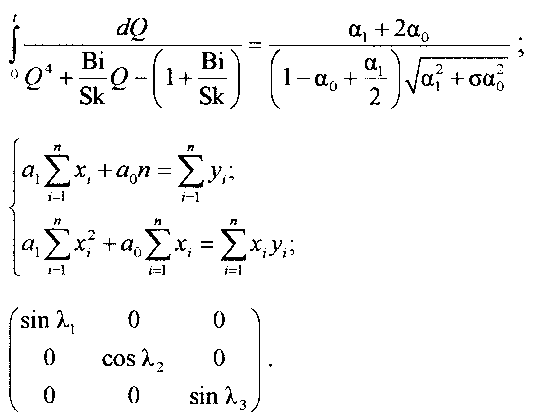
Требования к оформлению документа:

Размер шрифта - 14 пунктов, начертание обычное. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Межстрочный интервал - полуторный.

Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках таблицы – по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным или курсивным шрифтом.

Интервал между текстом и таблицей - 12 пунктов.

1. Создать в текстовом редакторе документ по образцу:

****

Требования к оформлению документа:

Размер шрифта - 14 пунктов, начертание обычное. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Межстрочный интервал - полуторный.

1. Создать в PowerPoint презентацию (5-7 слайдов) на тему «Бурый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Требования к оформлению презентации:

Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

На титульном слайде необходимо указать название презентации; в подзаголовке - информацию об авторе презентации.

При создании и оформлении презентации необходимо использовать различные макеты слайдов (не менее двух, кроме титульного слайда), выбрать дизайн слайдов, применить анимацию слайдов. Установить автоматическую смену слайдов с интервалом в 2 секунды.

1. Создать в PowerPoint презентацию (5-7 слайдов) на тему «Тигр». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Требования к оформлению презентации:

Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

На титульном слайде необходимо указать название презентации; в подзаголовке - информацию об авторе презентации.

При создании и оформлении презентации необходимо использовать различные макеты слайдов (не менее двух, кроме титульного слайда), выбрать дизайн слайдов, применить анимацию слайдов. Установить автоматическую смену слайдов с интервалом в 2 секунды.

**Раздел 3. Информационное моделирование**

1. **Понятие модели и моделирования.** Основные этапы компьютерного моделирования.
2. Структуры данных в информационных моделях.
3. Линейные структуры данных. Примеры.
4. Поянтие графа. Ориентированный граф. Взвешенный граф. Примеры.
5. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд).
6. Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).
7. Формы представления алгоритмов. Блоксхема.
8. Базовые алгоритмические структуры.
9. Графическое представление алгоритма. Линейная алгоритмическая конструкция.
10. Графическое представление алгоритма. Алгоритмическая структура «ветвление».
11. Графическое представление алгоритма. Алгоритмическая структура «цикл».
12. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки.
13. **Понятие языка программирования. Понятие программы.**
14. **Структуры данных, используемые в языке программирования.**
15. **Краткая характеристика основных элементов языка программирования.**
16. **Структура программы на языке программирования.**
17. **Анализ программ. Понятие трассировочной таблицы.**
18. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
19. Электронные таблицы. Основные объекты электронных таблиц.
20. Адресация ячеек. Диапазон ячеек. Понятие активной ячейки.
21. Табличный процессор. Назначение, основные функции.
22. Форматы данных в электронных таблицах.
23. Использование функций в табличном процессоре. Мастер функций.
24. Абсолютная и относительная адресация ячеек.
25. Графическое представление данных в электронных таблицах.
26. Построение диаграмм и графиков в табличном процессоре.
27. Работа с диаграммами в табличном процессоре. Виды диаграмм.
28. Работа с графиками в табличном процессоре.
29. Сортировка данных в электронных таблицах. Фильтрация данных.
30. Организация поиска данных в электронных таблицах.
31. База данных. Основные понятия баз данных. Структуры базы данных.
32. Система управления базами данных. СУБД ACCESS. Назначение, режимы работы.
33. Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
34. Создание базы данных. Определение структуры базы данных: количество и типы полей.
35. Определение кортежа (записи) и атрибута (поля). Их функции. Примеры.
36. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы).
37. Организация поиска информации в базах данных. Создание запросов разной сложности.
38. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
39. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые.

**Практические задания:**

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| A |  | 2 | 4 | 4 | 11 |
| B | 2 |  | 3 | 1 |  |
| C | 4 | 3 |  | 4 | 3 |
| D | 4 | 1 | 4 |  | 2 |
| E | 11 |  | 3 | 2 |  |

Определить длину кратчайшего пути между пунктами A и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| A |  | 1 | 4 | 3 | 7 |
| B | 1 |  | 2 | 5 |  |
| C | 4 | 2 |  | 3 |  |
| D | 3 | 5 | 3 |  | 2 |
| E | 7 |  |  | 2 |  |

Определить длину кратчайшего пути между пунктами A и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

1. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?



1. В алгоритме, записанном ниже, используются переменные ***a*** и ***b***. Символ «=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*», «/» - операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определить значение переменной ***a*** после выполнения данного алгоритма:

*a* = 30

*b* = 3

*b* = 90/*b*\*3

*a* = *a*\**b* + 4*\*b*

В ответе указать **только целое число** – значение переменной ***a***.

1. Написать программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4.
2. Написать программу, которая по двум заданным числам выводит на экран текст «YES», если оба числа положительны и «NO» в противном случае.
3. В табличном процессоре построить график функции *y=sin x* на интервале  с шагом *h=π/10*. В качестве подписи оси *OX* указать значения переменной *x*. В заголовке диаграммы указать: Работа выполнена студентом *ФИО студента*, группа *Номер группы*.
4. В табличном процессоре построить график функции  на интервале  с шагом *h=2*. В качестве подписи оси *OX* указать значения переменной *x*. В заголовке диаграммы указать: Работа выполнена студентом *ФИО студента*, группа *Номер группы*.
5. Создать БД; предназначенную для хранения информации о компьютерных курсах и слушателях. В БД по каждому клиенту должна содержаться следующая информация: фамилия; имя; отчество; адрес; телефон контакта; Также в БД должны быть указаны: фамилия преподавателя; название курса, который(е) слушает клиент; стоимость обучения за курс; количество часов, отведенных на каждый курс. Составить схему БД.
6. Спроектируйте БД, предназначенную для хранения информации о рейсах самолетов. БД должна содержать информацию о номере рейса, дате и времени вылета, членах экипажа (Фамилия; Имя; Отчество; Должность; Домашний адрес; Домашний телефон; Фотография). Составить схему данных.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 246 с.: ил.
2. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ / Л.С.Великович– М.: ИЦ Академия, 2014. – 372 с.

Для студентов

Основная литература:

1. МакароваН.В.Информатика 10-11класс.Базовыйкурс.Теория / СПб.: Питер, 2013. – 675 с.: ил.
2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов/М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 511 с.: ил.
3. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ Л.Л.Босова, Н.И.Михайлова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 394 с.: ил.
4. Колмыкова Е.А. Информатика / И.А. Кумскова. – М.: ИЦ Академия, 2014. – 416 с.

Дополнительная литература:

1. Тексты демонстрационных тестов по информатике в форме и по материалам ЕГЭ 2021-2022 гг.
2. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса /М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 212 с.: ил.

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) - ОИЦ «Академия», 2015
2. Голицына О.Л., Попов И.И., Партыка Т.А. Системы управления базами данных - ООО Издательство «Форум», 2013
3. Мельников В.П. Информационная безопасность - ОИЦ "Академия", 2014
4. Мельников В.П. Информационная безопасность. Практикум. - ОИЦ "Академия", 2014
5. Свиридова М.Ю. Информационные технологии в офисе: практические упражнения - ОИЦ «Академия», 2012

Для студентов

1. Колмыкова Е.А., Кумскова И.А. Информатика - ОИЦ «Академия», 2013
2. Свиридова М.Ю. Системы управления базами данных АССЕSS - ОИЦ «Академия», 2014

Отечественные журналы

«Информатика», 2013-2015гг

Интернет-ресурсы

1. [www.edu/ru/modules.php](http://www.edu/ru/modules.php) - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
4. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
5. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
6. <http://www.km.ru/> - энциклопедия
7. <http://www.ege.ru/> - тесты по информатике
8. <http://comp-science.narod.ru/> - дидактические материалы по информатике