

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.10.2024 10:25:42
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabfb73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

[Подпись]
О.Г. Локтионов
« 9 » 09 2024г.



Теория информационных процессов и систем
Методические указания
по самостоятельной работе студентов,
обучающихся по направлению 02.03.03. Математическое
обеспечение и администрирование информационных систем

Курск 2024

УДК 681.3(075)

Составитель Л.А. Лисицин

Рецензент Кандидат технических наук, доцент Халин Ю.А.

Теория информационных процессов и систем [Текст]: методические указания по самостоятельной работе студентов / ЮгоЗап. гос. ун-т; сост.: Л.А. Лисицин. Курск, 2024. 27 с.: ил. 1. табл. 2. Библиогр. с. 27.

Материал ориентирован на самостоятельную работу студентов. Отражен порядок выполнения самостоятельной работы, правила оформления отчетов и рефератов. Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Могут использоваться также студентами, обучающимися по направлениям связанным с информационными системами. Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальностям «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *9.08* Формат 60x84 1/16. Усл.печ. л. *1,3*. Уч.-изд. л. *1,2*
Тираж *100* экз. Заказ . Бесплатно. Юго-Западный государственный *545*
университет. 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Оглавление

1 Организация самостоятельной работы студентов	4
2 Виды самостоятельной работы, их характеристика	6
3 Общие требования к оформлению реферата	8
4 Требования к структуре реферата	9
Титульный лист	9
Содержание	9
Введение	9
Основная часть	10
Заключение	10
Список использованных источников	10
5 Порядок сдачи и защиты рефератов и докладов	11
6 Использование заданий для самопроверки	11
Список использованных источников	13
Приложения	14
Вопросы для самопроверки по темам	17
Вопросы к экзамену по дисциплине _____ТИПиС_____	20

1 Организация самостоятельной работы студентов

Согласно федеральным стандартам образования: «... образовательное учреждение обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей»

Увеличение доли внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся при реализации новых ФГОС, требует соответствующей организации учебного процесса и составления учебно-методической документации, разработки новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного усвоения обучающимися учебного материала.

В процессе творческой деятельности преподаватель формирует собственную систему руководства самостоятельной работой студентов, подбирает виды самостоятельной работы в соответствии со спецификой дисциплины или междисциплинарного курса, вырабатывает свои критерии оценки и т.д.

Методические указания призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием дисциплины.

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: методических, нормативно-технических и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, в частности глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов;

- участие в работе студенческих конференций, научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» представлено в табл. 1.

Таблица 1 - Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теория информационных процессов и систем»

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Введение Основные задачи теории информационных систем Краткая историческая справка	1-2 неделя	8
2	Основные понятия теории систем Виды информационных систем	3-6 неделя	8

3	Закономерности систем Уровни представления информационных систем	7-8 неделя	8
4	Понятие информации. Количество информации. Энтропия. Оценивание информации. Показатели качества информации	9-12 неделя	16
5	Семантическая мера информации Синергетический подход к оценке информации. Теория информационных процессов и систем. Понятие и структура информационного процесса	13 неделя	8
6	Условия реализации информационного процесса в системе. Понятие сигнала. Классификация сигналов в информационных системах	14 неделя	8
7	Потери при информационном взаимодействии Методы исследования информационных процессов и систем	15 неделя	8
8	Классификация методов и моделей исследования информационных процессов и систем. Классификация моделей и баз данных	16 неделя	8
9	Роль и место информацион-ных систем в управлении экономическими объектами.	17 – 18 недели	8
Итого			61.85

2 Виды самостоятельной работы, их характеристика

При изучении дисциплины «Теория информационных процессов и систем» студентам рекомендуется самостоятельно выполнять рефераты и готовиться к докладам. Данные виды интеллектуальной практической деятельности способствуют закреплению навыков и знаний по проблеме.

Доклад - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы и развернутом публичном сообщении по данной проблеме.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Перечень тем докладов, рекомендованных студентам при изучении дисциплины «Информационные системы в юриспруденции» представлен в приложении А.

Реферат - краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

В учебном процессе реферат представляет собой письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.

Цель реферата - представить содержание реферируемой работы, дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

В зависимости от количества реферируемых источников выделяют следующие виды рефератов:

монографические – рефераты, написанные на основе одного источника; **обзорные** - рефераты, созданные на основе нескольких исходных текстов, объединенных общей темой и сходными проблемами исследования.

Рефераты оцениваются по следующим критериями:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;

- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

Признаки реферата:

- реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки;
- будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными обозначениями или сокращениями;
- работа, проводимая автором для подготовки реферата должна обязательно включать самостоятельное исследование, осуществляемое студентом;
- организация и описание исследования представляет собой сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д.

Основные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов, как по содержанию, так и по форме.

При изучении дисциплины «Информационные системы в юриспруденции» студентам рекомендованы темы рефератов, представленные в приложении Б.

3 Общие требования к оформлению реферата

Рефераты должны оформляться в соответствии с действующими системами стандартов на оформление технической и отчетной документации, приведенных в СТУ 04.02.030-2017.

Изложение материала при подготовке реферата должно быть чётким, кратким и профессионально грамотным. Переписывание известных материалов из книг, справочников и других источников без ссылок на источники не допускается.

Каждый структурный элемент реферата нужно начинать с нового листа. Название структурного элемента в виде заголовка записывают строчными буквами, начиная с первой прописной.

Реферат должен быть написан на листах белой писчей бумаги форматом А4 (210×297 мм) с одной стороны листа с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ через 1,5 интервала.

Рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Time New Roman - 14.

При печати текстового документа следует использовать двухстороннее выравнивание.

Устанавливаемые размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Абзацный отступ выполняется одинаковым по всему тексту документа и равен пяти знакам (15-17 мм).

4 Требования к структуре реферата

При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующей структуры:

Титульный лист

Является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Оформление титульного листа реферата представлено в Приложении В.

Содержание

Содержание включает введение, заголовки всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

Введение

Введение - вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

- максимально краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;

- общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- цель данной работы;
- задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата 20-25 может составлять одну страницу.

Основная часть

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

Текст основной части делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты. При этом необходимо, чтобы каждая часть содержала законченную информацию. Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения.

Заключение

Заключение демонстрирует итоги проделанной работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей, содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в реферате: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Источники в списке располагают и нумеруют в порядке их упоминания в тексте реферата арабскими цифрами без точки.

Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.82.

Приложения

В приложения выносятся: графический материал большого объема и формата, таблицы большого формата, методы расчетов, описания аппаратуры

и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, и т. д.

В них рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера:

- таблицы и рисунки большого формата;
- дополнительные расчеты.

5 Порядок сдачи и защиты рефератов и докладов

Реферат или доклад сдается на проверку преподавателю за 1 неделю до его защиты.

При защите реферата преподаватель учитывает:

- качество написания;
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу;
- связность, логичность и грамотность составления; - оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

Защита реферата или доклада студентом предусматривает: - доклад продолжительностью не более 5-8 минут; - ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата или доклада.

6 Использование заданий для самопроверки

Важным критерием усвоения теоретического материала является умение самостоятельно выполнить задания по пройденному ранее материалу. Задания ориентированы в целом на систематизацию изученного материала, проверку качества его усвоения. При использовании заданий для самопроверки студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты.

Задания для самопроверки по темам табл. 1 представлены в соответствующих приложениях.

7 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и зачету

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

При подготовке к практическим занятиям и зачету следует в полной мере использовать курсы учебников, рекомендованных преподавателем. Т.к. они дают более углубленное представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике.

Основная функция зачета - обучающая, и только потом оценочная и воспитательная.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию докладов и рефератов значительно облегчит подготовку к зачету.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Информационные системы в юриспруденции» с указанным количеством баллов за каждый правильный ответ представлен в приложении К.

Список использованных источников

1. Алханов, А. Самостоятельная работа студентов / А.Алханов // Высшее образование в России. – 2005. – №11. – С.86-89.
2. Гладышева М.М., Тутарова В.Д., Польщиков А.В. Формирование исследовательских компетенций студентов в процессе самостоятельной учебной работы в техническом вузе // Высшее образование сегодня. - 2010. - № 3. - С. 24-26.
3. Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2008. – 64 с.
4. Росина, Н. Организация СРС в контексте инновационного образования / Н. Росина // Высшее образование в России. – 2006. – №7. – С.109-114.
5. Информатика. Базовый курс :[Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 640 с.: ил.
6. Лисицин Л.А. Теоретические основы и методы исследования информационных процессов и систем :[Текст] : учебное пособие /Халин Ю.А., Катыхин, Ю.А. Курск:ЮЗГУ, 2017.-126 с
7. Титоренко, Г. А. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Титоренко. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 591 с. Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>

Приложения

Приложение А

Рекомендуемые темы рефератов и докладов

№	Наименование темы
1	Автоматизация и компьютеризация производства.
2	Режимы обработки данных. Диалоговый режим. Интерактивный режим.
3	Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста.
4	Автоматизированные аналитико-статистические информационные системы.
5	Автоматизированные информационно-поисковые системы.
7	Автоматизированные информационно-справочные системы.
8	Автоматизированные информационные системы МЮ РФ.
10	Информационная безопасность.
11	Иерархические БД - достоинства и недостатки.
12	Компьютерные информационные сети.
13	Обработка данных: технологии гипертекста.
14	Государственная политика в сфере создания концепции электронного государства.
15	Графическая и табличная обработка информации.
16	Накопление, хранение и обработка информации.
17	Способы защиты информации в компьютерных системах.
18	Понятие информации. Данные, как представление информации
19	Основные понятия теории систем. Определение понятия "система".
20	Элемент, как простейшая неделимая часть системы.
21	Поведение системы. Внешняя среда. Модель функционирования (поведения) системы. Равновесие.
22	Информация в социальном аспекте.

Оформление титульного листа реферата

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра информационных систем и технологий

РЕФЕРАТ

по дисциплине

« _____ »

(наименование дисциплины)

на тему

« _____ »
_____»

Выполнил студент _____

(шифр группы)

(инициалы, фамилия)

(подпись, дата)

Проверил _____

(ученая степень, должность)

(инициалы,

фамилия)

(подпись, дата)

Курск, 20__ г.

Вопросы для самопроверки по темам

I. Основные задачи теории информационных систем

1. Что такое информационные ресурсы?
2. Что такое материальные ресурсы?
3. Математическое моделирование информационных явлений и процессов и методы их исследования

II. Краткая историческая справка

1. Рассказать об информации в информационном обществе как о важнейшем экономическом ресурсе.
2. Какие направления развития информатики?

III. Основные понятия теории систем

1. Дайте определение понятий «система», «среда».
2. Дайте определение понятий «элемент системы», «подсистема».
3. Что такое связи?
4. Что такое эффективность системы?
5. Перечислите принципы системности.
6. Что означает свойство интегративности?
7. Что такое состояние системы?
8. Что такое эффективность системы?
9. Что такое поведение системы?
10. Что такое равновесие и устойчивость системы?
11. Что понимается под целью функционирования системы?
12. Что такое надежность системы?

IV. Виды информационных систем

1. Что означает термин «информационные системы»?
2. Какие системы относят к естественным?
3. Какие системы относят к искусственным?
4. Какие системы называют целенаправленными?
5. Что понимается под структурой системы?
6. Какая система называется сложной?
7. Какая система называется детерминированной системой?

V. Закономерности систем

1. В чем сущность системного подхода.
2. Какие основные процедуры системного анализа.
3. Описать характеристику этапов декомпозиции, анализа и синтеза
4. Информационная система как взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала

Задания для самопроверки по теме

VI. Понятие информации. Количество информации. Энтропия.

1. Что такое информация?
2. Что такое энтропия?
3. энтропия как математическое ожидание логарифмической вероятности микросостояния
4. Энтропия как мера неопределенности

VII. Оценивание информации. Показатели качества информации.

1. Оценка ценности информации
2. Ценность информации и вероятность достижения цели
3. Дезинформация как увеличение исходной неопределенности и уменьшение вероятности достижения цели
4. Мера ценности по Стратоновичу.
5. Мера ценности по Харькевичу.

VIII. Семантическая мера информации

1. *семантика* как смысловое содержание информации.
2. Семантическая мера информации (полезность новизны информации).
3. Извлечение информации: основные фазы.
4. Формы и методы исследования данных.
5. Методы обогащения информации.

IX. Синергетический подход к оценке информации.

1. Синергетика как основа самоорганизации систем.
2. возникновение и эволюция упорядоченных пространственно–временных структур

X. Теория информационных процессов.

1. Обобщенная функциональная модель.
2. Последовательность разработки функциональной модели.
3. Классификация ИС по форме представления информации.

XI. Понятие и структура информационного процесса

1. Что называется моделированием?
2. Какие бывают модели?
3. Назовите этапы моделирования.

XII. Условия реализации информационного процесса в системе.

1. Информационный процесс как взаимодействие между двумя объектами материального мира, в результате которого возникает информация
2. Структурное обогащение сообщения
3. статистическом обогащении сообщения
4. Семантическое обогащение сообщения

XIII. Понятие сигнала. Классификация сигналов в информационных системах.

1. Транспортирование информации. Понятие сигнала.
2. Непрерывный сигнал
3. Дискретный сигнал
4. Кодирование информации.

XIV. Потери при информационном взаимодействии

1. компенсации потерь информации в информационной системе
2. избыточность на концептуальном, логическом и физическом уровнях организации системы.

XV. Методы исследования информационных процессов и систем

1. Полнота и адаптивность моделей.
2. В чем суть метода Монте-Карло?

Задания для самопроверки по теме
Вопросы к экзамену по дисциплине _____ ТИПиС _____
(наименование дисциплины)

ВАРИАНТ-1.

1. Персональный компьютер - это...

- a) устройство для работы с текстовой информацией
- b) электронное устройство для обработки чисел
- c) электронное устройство для обработки информации

Ответ: c

1. В каком устройстве ПК производится обработка информации?

- a) Внешняя память
- b) Дисплей
- c) Процессор

Ответ: c

a) Архитектура компьютера - это

- a) техническое описание деталей устройств компьютера
- b) описание устройств для ввода-вывода информации
- c) описание программного обеспечения для работы компьютера

Ответ: a

1. Дано: $a = EA_{16}$, $b=3548$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a

- a) 11101010_2
- b) 11101110_2
- c) 11101011_2
- d) 11101100_2

Ответ: c

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо:

Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.

- a) 92 бита
- b) 220 бит
- c) 456 бит
- d) 512 бит

Ответ: c

2. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

- a) 384 бита
- b) 192 бита
- c) 256 бит
- d) 48 бит

Ответ: a

3. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A_{16}$, $y = 75_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

- a) 11011011_2
- b) 11110001_2
- c) 11100011_2
- d) 10010011_2

Ответ: c

4. Какое количество бит содержит слово «информатика». В ответе записать только число.

Ответ: 88

5. Отметьте основные способы описания алгоритмов.

- a) Блок-схемный
- b) Словесный
- c) С помощью сетей
- d) С помощью нормальных форм
- e) С помощью граф-схем

Ответ: a

6. Драйвер - это

- a) устройство длительного хранения информации
- b) программа, управляющая конкретным внешним устройством
- c) устройство ввода
- d) устройство вывода

Ответ: b

7. В состав процессора входят:

- a) устройства записи информации, чтения информации
- b) арифметико-логическое устройство, устройство управления
- c) устройства ввода и вывода информации
- d) устройство для хранения информации

Ответ: b

8. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в

Задания для самопроверки по теме

кодировке Unicode:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

- a) 44 бита
- b) 704 бита
- c) 44 байта
- d) 704 байта

Ответ: b

9. В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?

- a) 200 бит
- b) 200 байт
- c) 220 байт
- d) 250 байт

Ответ: d

10. Строки в рабочей книге обозначаются:

- a) римскими цифрами
- b) русскими буквами
- c) латинскими буквами
- d) арабскими цифрами

Ответ: d

11. Определите значение переменной **b** после выполнения следующего фрагмента программы, где **a** и **b** – вещественные (действительные) переменные:

```

a := -5;
b := 5 + 7 * a;
b := b / 2 * a;

```

- a) 3
- b) -3
- c) 75
- d) -75

Ответ: с

12. Какие из нижеперечисленных свойств относятся к основным свойствам алгоритма?

- a) Результативность
- b) Массовость
- c) Корректность
- d) Определенность

Ответ: a,b

Задача.

В коробке 50 шаров, из них 40 белых и 10 чёрных. Определить количество информации в сообщении о вытаскивании наугад белого шара и чёрного шара.

Решение.

Вероятность вытаскивания белого шара

$$P_1 = 40/50 = 0,8$$

$$\text{Вероятность вытаскивания чёрного шара } P_2 = 10/50 = 0,2$$

Количество информации о вытаскивании белого шара

$$I_1 = \log_2(1/0,8) = \log_2 1,25 = \log_2 1,25 / \log_2 2 \approx 0,32 \text{ бит}$$

Количество информации о вытаскивании чёрного шара

$$I_2 = \log_2(1/0,2) = \log_2 5 = \log_2 5 / \log_2 2 \approx 2,32 \text{ бит}$$

ВАРИАНТ-2.

1. За минимальную единицу измерения информации принят:

- a) 1 бод
- b) 1 пиксель
- c) 1 байт

Ответ: а

2. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит двоичное число 101_2 ?

- a) 3 байта
- b) 2 байта
- c) 3 бит
- d) 2 бит

Ответ: а

3. Какое количество информации необходимо для кодирования 256 символов алфавита?

- a) 16 бит
- b) 8 бит
- c) 4 бит
- d) 256 бит

Задания для самопроверки по теме

Ответ: d

2. Дано: $a = EA_{16}$, $b=3548$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a

- a) 11101010_2
- b) 11101110_2
- c) 11101011_2
- d) 11101100_2

Ответ: c

6. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо:

Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.

- a) 92 бита
- b) 220 бит
- c) 456 бит
- d) 512 бит

Ответ: c

7. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

- a) 384 бита
- b) 192 бита
- c) 256 бит
- d) 48 бит

Ответ: a

8. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A6_{16}$, $y = 75_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

- a) 11011011_2
- b) 11110001_2
- c) 11100011_2
- d) 10010011_2

Ответ: c

9. Какое количество бит содержит слово «информатика». В ответе записать только число.

Ответ: 88

10. Отметьте основные способы описания алгоритмов.

- a) Блок-схемный
- b) Словесный
- c) С помощью сетей
- d) С помощью нормальных форм
- e) С помощью граф-схем

Ответ: a

11. Драйвер - это

- a) устройство длительного хранения информации
- b) программа, управляющая конкретным внешним устройством
- c) устройство ввода
- d) устройство вывода

Ответ: b

12. В состав процессора входят:

- a) устройства записи информации, чтения информации
- b) арифметико-логическое устройство, устройство управления
- c) устройства ввода и вывода информации
- d) устройство для хранения информации

Ответ: b

13. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

- a) 44 бита
- b) 704 бита
- c) 44 байта
- d) 704 байта

Ответ: b

14. В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?

- a) 200 бит
- b) 200 байт
- c) 220 байт
- d) 250 байт

Ответ: d

Задания для самопроверки по теме

15. Строки в рабочей книге обозначаются:

- a) римскими цифрами
- b) русскими буквами
- c) латинскими буквами
- d) арабскими цифрами

Ответ: d

16. Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```

a := -5;
b := 5 + 7 * a;
b := b / 2 * a;

```

- a) 3
- b) -3
- c) 75
- d) -75

Ответ: c

17. Какие из нижеперечисленных свойств относятся к основным свойствам алгоритма?

- a) Результативность
- b) Массовость
- c) Корректность
- d) Определенность

Ответ: a,b

Задача.

. С помощью модема установлена связь с другим компьютером со скоростью соединения 19200, с коррекцией ошибок и сжатием данных. Можно ли при таком соединении файл размером 2,6 килобайт передать за 1 секунду? Обоснуйте свой ответ.

Критерии оценки:

- 2 баллов выставляется обучающемуся, если за правильный ответ на вопрос;
- 6 баллов выставляется обучающемуся, если правильно решена задача;

- Максимальное количество баллов – 36.

Составитель _____ Л.А.Лисицин _____ И.О. Фамилия
(подпись)