

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович Министерство образования и науки Российской Федерации

Должность: Директор Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 30.05.2025 14:57:35 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Уникальный программный ключ: Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b5cb96ae6d9b4bda094afdda7b705f

Кафедра математики и информатики

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Б1.О.18 Информатика и программирование

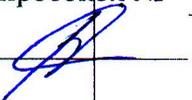
для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Нерюнгри 2022

УТВЕРЖДЕНО на заседании  
выпускающей кафедры Мии  
« 05 » 05 2022 г., протокол № 10  
Заведующий кафедрой  / Самохина В.М.  
« 05 » 05 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании  
обеспечивающей кафедры Мии  
« 05 » 05 2022 г., протокол № 10  
Заведующий кафедрой  / Самохина В.М.  
« 05 » 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Эксперты<sup>1</sup>:

Самохина В.М., к.п.н., доцент кафедры Мии, ТИ (ф) СВФУ  
Ф.И.О., должность, организация

  
подпись

Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры Мии, ТИ (ф) СВФУ  
Ф.И.О., должность, организация

  
подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры Мии, ТИ (ф) СВФУ  
Ф.И.О., должность, организация

  
подпись

<sup>1</sup> Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

## Паспорт фонда оценочных средств

### Б1.О.18 Информатика и программирование

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<b>УК-1</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ОПК-7</b>	<b>знать:</b> основы информатики, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; языки программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные информационные технологии, программные средства и среды разработки для решения задач профессиональной деятельности. <b>уметь:</b> осуществлять поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач; выбирать необходимые информационные технологии и инструментальные средства для разработки программ; применять языки программирования, современные программные среды разработки	Высокий	Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения теоретических вопросов; прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний.	отлично
		Базовый	Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом применении умений и навыков могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные с преподавателем.	хорошо
		Минимальный	Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-	удовлетворительно

	<p>информационных систем для решения прикладных задач.</p> <p><b>владеть:</b> методологией и навыками решения профессиональных задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач.</p>		<p>следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении компетентностно-ориентированного задания могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.</p>	
		<p>Не освоены</p>	<p>Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения сформированных знакий. Речь неграмотная, терминология не используется. Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

### **Лабораторная работа**

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

### **Темы лабораторных работ**

#### **1 семестр**

**Тема 1.** Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.

- 1.1. Измерение информации: содержательный и алфавитный подход.
- 1.2. Арифметические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
- 1.3. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
- 1.4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой).
- 1.5. Логические основы информатики: основы булевой алгебры, логические операции, логические схемы.
- 1.6. Управляющие конструкции алгоритмов.
- 1.7. Алгоритмы линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры.
- 1.8. Алгоритмы обработки массивов данных.

**Тема 2.** Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня.

- 2.1. Операции и выражения
- 2.2. Программирование линейных конструкций.
- 2.3. Программирование разветвляющихся конструкций.
- 2.4. Программирование циклических конструкций.
- 2.5. Удаление, вставка и перестановки элементов в одномерном массиве.
- 2.6. Обработка элементов двумерного массива.
- 2.7. Строки. Функции для работы со строками.

#### **2 семестр**

**Тема 3.** Пользовательские типы данных и пользовательские функции

- 3.1. Комбинированный тип данных.
- 3.2. Объединения и перечисления.
- 3.3. Процедуры и функции.
- 3.4. Передача параметров в функцию по ссылке и по значению.
- 3.5. Рекурсивные функции.
- 3.6. Передача массивов в функцию.

**Тема 4.** Работа с файлами.

- 4.1. Текстовые и бинарные файлы.
- 4.2. Организация последовательного и произвольного доступа к файлу.
- 4.3. Операции ввода-вывода данных.

**Примеры компетентностно-ориентированного задания:**

1. Составить программу для вывода таблицы значений функции  $y = -0.23x^2 + x$ . Значения аргумента ( $x$ ) задаются минимумом, максимумом и шагом. Например, если минимум задан как 1, максимум равен 3, а шаг 0.5. То надо вывести на экран изменение  $x$  от 1 до 3 с шагом 0.5 (1, 1.5, 2, 2.5, 3) и значения функции ( $y$ ) при каждом значении  $x$ .

2. Написать программу, которая будет складывать, вычитать, умножать или делить два числа. Числа и знак операции вводятся пользователем. После выполнения вычисления программа не должна завершаться, а должна запрашивать новые данные для вычислений. Завершение программы должно выполняться при вводе символа '0' в качестве знака операции. Если пользователь вводит неверный знак (не '0', '+', '-', '\*', '/'), то программа должна сообщать ему об ошибке и снова запрашивать знак операции. Также сообщать пользователю о невозможности деления на ноль, если он ввел 0 в качестве делителя.

3. Написать программу для работы с квадратной матрицей порядка  $M$ . Найти сумму элементов ее главной и побочной диагонали.

### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

**Самостоятельная работа студента**

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

**СРС 1.** Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.

**СРС 2.** Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня.

**СРС 3.** Пользовательские типы данных и пользовательские функции.

**СРС 4.** Работа с файлами.

**Критерии оценки:**

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

**Контрольная работа**

**1 семестр**

Контрольная работа предполагает выполнение практических заданий по вариантам.

1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы.
2. Перевести данное число в десятичную систему счисления.
3. Выполнить сложение.
4. Выполнить вычитание.
5. Выполнить умножение.
6. Решить задачи.
7. Решить задачи.
8. Решить задачи.
9. Решить задачи.
10. Решить задачи.
11. Решить задачи.
12. Составить НАМ (нормальный алгоритм Маркова). Выполнить проверку его работы на нескольких входных словах. В задачах рассматриваются только целые неотрицательные числа, если не сказано иное. Под «единичной» системой счисления понимается запись неотрицательного целого числа с помощью палочек – должно быть выписано столько палочек, какова величина числа.

**Вариант 1**

1.  $860,75_{10}$ .
2.  $1001010_2$ ;  $721,2_8$ ;  $3C9,8_{16}$ .
3.  $1101100000_2 + 10110110_2$ ;  $1213,44_8 + 166,64_8$ ;  $41,4_{16} + 3CA, B_{16}$ .
4.  $1011001001_2 - 1000111011_2$ ;  $1145,2_8 - 1077,5_8$ ;  $380,1_{16} - 2DC,3_{16}$ .
5.  $1011001_2 \cdot 1011011_2$ ;  $551,2_8 \cdot \square 132,4_8$ ;  $68,4_{16} \cdot 37,8_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:  
а) 18894 б) -25174
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -400,15625
8. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст составлен в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?
9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1)  $(a \text{ и } b \text{ и } c)$  или не  $c$ , 2)  $a \text{ и } b$  или не  $(c \text{ и } b)$ .
10. Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно высказывание  $((X < 5) \square (X < 2)) \square ((X < 2) \square (X < 1))$   
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
11. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ :

X	Y	Z	F
---	---	---	---

1	0	0	1
0	0	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$       2)  $X \square Y \square Z$       3)  $X \square Y \square Z$       4)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$

12.  $A = \{ | \}$ . Считая слово P записью положительного числа в единичной системе счисления, уменьшить это число на 1.

### Вариант 2

1.  $758,025_{10}$ .

2.  $1100111_2$ ;  $1046,4_8$ ;  $388,64_{16}$ .

3.  $101110111_2 + 1000100001_2$ ,  $1430,2_8 + 666,3_8$ ;  $388,3_{16} + 209,4_{16}$ .

4.  $1110000110_2 - 101111101_2$ ;  $1040,2_8 - 533,2_8$ ;  $3FB,4_{16} - 140,6_{16}$ .

5.  $11111_2 \cdot 10001_2$ ;  $723,1_8 \cdot 0,2_8$ ;  $68,4_{16} \cdot 37,8_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 32549 б) -23508

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -838,15625

8. Мощность алфавита равна 256. Сколько кбайт памяти потребуется для хранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=1, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) (a или b) и не c, 2) a или b и не (c и a и b).

10. Для какого из значений числа X высказывание  $(X > 2) \square (X > 5) \square (X < 3)$  будет истинным?

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
1	1	0	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $X \square Y \square Z$       2)  $\neg X \square Y \square \neg Z$       3)  $X \square (Y \square Z)$       4)  $(X \square Y) \square \neg Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . Определить, входит ли символ a в слово P. Ответ (выходное слово): слово a, если входит, или пустое слово, если не входит.

### Вариант 3

1.  $149,375_{10}$ .

2.  $110101101,00011_2$ ;  $1233,5_8$ ;  $94,4_{16}$ .

3.  $1001000111,01_2 + 100001101,101_2$ ;  $1706,34_8 + 650,3_8$ ;  $180,4_{16} + 3AB,28_{16}$ .

4.  $101010000,10111_2 - 11001100,01_2$ ;  $1300,44_8 - 1045,34_8$ ;  $16A,8_{16} - 147,6_{16}$ .

5.  $1001112 \cdot 1101012$ ;  $1237,3_8 \cdot 117,5_8$ ;  $69,4_{16} \cdot A, B_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 27445 б) -31187

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -455,375

8. Объём сообщения равен 11 кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=1, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) (не a или не b) или (не c и не a), 2) не a или не (b и c).

10. Для какого из значений числа Z высказывание

- $((Z > 2) \square (Z > 4)) \square (Z > 3)$  будет ложным? 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $X \vee Y \vee Z$                       2)  $X \wedge Y \wedge Z$                       3)  $X \vee Y \wedge Z$                       4)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$

12.  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ . Преобразовать слово P так, чтобы сначала шли все чётные цифры (0 и 2), а затем – все нечётные

#### Вариант 4

1.  $953,25_{10}$ .

2.  $111111100,0001_2$ ;  $1022,2_8$ ;  $53,9_{16}$ .

3.  $110011_2 + 1010111000_2$ ;  $271,34_8 + 1566,2_8$ ;  $3BF, A_{16} + 313, A_{16}$ .

4.  $1010101110_2 - 11101001_2$ ;  $731,6_8 - 622,6_8$ ;  $33B, 6_{16} - 11B, 4_{16}$ .

5.  $11001_2 \cdot 1011100_2$ ;  $1272,3_8 \cdot 23,14_8$ ;  $48,4_{16} \cdot 5, A_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 25657 б) -29323

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -654,546875

8. Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объём сообщения длиной в 256 символов?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=1, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) (a или b) и (c или b) 2) a или b и не (c и b).

10. Для какого из значений числа X высказывание

$(X < 5) \vee ((X > 1) \wedge (X > 5))$  будет истинным? 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
1	0	1	1
0	1	0	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $X \vee Y \vee Z$                       2)  $\neg X \vee Y \vee \neg Z$                       3)  $X \vee Y \vee Z$                       4)  $X \vee Y \vee \neg Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . Преобразовать слово P так, чтобы сначала шли все символы a, затем – все символы b и в конце – все символы c.

#### Вариант 5

1.  $228,79_{10}$ .

2.  $111101100,01101_2$ ;  $775,11_8$ ;  $294,3_{16}$ .

3.  $1101100000_2 + 10110110_2$ ;  $65,2_{16} + 3CA, 8_{16}$ ;  $607,54_8 + 1620,2_8$ .

4.  $1011001001_2 - 1000111011_2$ ;  $1360,14_8 - 1216,4_8$ ;  $22D, 1_{16} - 123, 8_{16}$ .

5.  $10110012 \cdot 10110112$ ;  $451,2_8 \cdot 5,24_8$ ;  $68,4_{16} \cdot 37,8_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 30643 б) -23233

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -503,15625

8. Какое максимальное количество бит потребуется для кодирования целых положительных чисел меньших 60?

9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения:

- 1) не (а или b) и (с или b)
- 2) не (а или b) и не (а или с) и не с

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \sqcup B) \sqcup \neg(B \sqcup \neg C).$$

- 1)  $\neg A \sqcup \neg B \sqcup \neg C$
- 2)  $A \sqcup \neg B \sqcup \neg C$
- 3)  $\neg A \sqcup \neg B \sqcup C$
- 4)  $A \sqcup \neg B \sqcup C$

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
1	0	1	1
0	1	0	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $\neg X \sqcup \neg Y \sqcup Z$
- 2)  $X \sqcup Y \sqcup Z$
- 3)  $X \sqcup Y \sqcup Z$
- 4)  $\neg X \sqcup \neg Y \sqcup \neg Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . Определить, из скольких различных символов составлено слово P; ответ получить в единичной системе счисления (например: асаас  $\rightarrow ||$ ).

### Вариант 6

1.  $250,05_{10}$ .

2.  $1111001110,01_2; 1137,5_8; 2B3, F4_{16}$ .

3.  $1010101_2 + 10000101_2; 1213,44_8 + 166,64_8; E0,2_{16} + 1E0,4_{16}$ .

4.  $1001000011_2 - 10110111_2; 1145,2_8 - 1077,5_8; 367,6_{16} - 4A, C_{16}$ .

5.  $11101_2 \cdot 11000_2; 1542,2_8 \cdot 50,6_8; 2B, A_{16} \cdot 36,6_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 19743 б) -28803

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -983,375

8. Объём сообщения, содержащего 4096 символов, составил  $1/512$  часть Мбайта. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?

9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) не (а и b и c) или c или не b 2) (а и c и b) или (не а и не c) или b.

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \sqcup B) \sqcup \neg(B \sqcup \neg C).$$

- 1)  $\neg A \sqcup \neg B \sqcup \neg C$
- 2)  $A \sqcup \neg B \sqcup \neg C$
- 3)  $\neg A \sqcup \neg B \sqcup C$
- 4)  $A \sqcup \neg B \sqcup C$

11. Дана таблица истинности функции F:

X	Y	F
0	0	0
0	1	1
1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $X \sqcup (\neg(X \sqcup \neg Y))$
- 2)  $X \sqcup Y$
- 3)  $\neg X \sqcup Y$
- 4)  $\neg X \sqcup Y$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . За первым символом непустого слова P вставить символ с.

### Вариант 7

1.  $757,0675_{10}$ .
2.  $1111000_2$ ;  $1461,15_8$ ;  $9D, A_{16}$ .
3.  $1111011101_2 + 101101000_2$ ;  $674,34_8 + 1205,2_8$ ;  $2FE,6_{16} + 3B,4_{16}$ .
4.  $111011100_2 - 10010100_2$ ;  $641,6_8 - 273,04_8$ ;  $9F,5_{16} - 8C,6_{16}$ .
5.  $111011_2 \cdot 100000_2$ ;  $47,7_8 \cdot 15,6_8$ ;  $68,4_{16} \cdot 37,8_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 18447 б) -25174
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -652,546875
8. Объём сообщения – 7,5 кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?
9. Нарисуйте логическую схему для логического выражения и вычислите его значение:
  - 1) не (1 и (0 или 1) и 1)
  - 2) не (не 0 и не 1) или не (не 1 или не 0).
10. Для какого числа X истинно высказывание:  $((X > 2) \square (X < 2)) \square (X > 4)$ ?
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
1	0	1	1
0	1	0	1

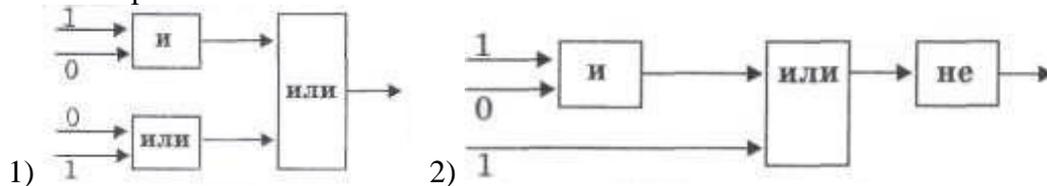
Какое выражение соответствует F?

- 1)  $\neg X \square Y \square \neg Z$
- 2)  $X \square Y \square \neg Z$
- 3)  $\neg X \square \neg Y \square Z$
- 4)  $X \square \neg Y \square Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . Из слова P удалить второй символ, если такой есть.

### Вариант 8

1.  $711,25_{10}$ .
2.  $1111000000_2$ ;  $753,05_8$ ;  $3D1, A_{16}$ .
3.  $100100111,001_2 + 100111010,101_2$ ;  $525,21_8 + 432,57_8$ ;  $A55,6B_{16} + 733, A_{16}$ .
4.  $1100110110,0011_2 - 11111110,01_2$ ;  $156,23_8 - 46,24_8$ ;  $B45,1A_{16} - 5C,25_{16}$ .
5.  $11001101_2 \cdot 100011_2$ ;  $511,2_8 \cdot 132,4_8$ ;  $1237,3_8 \cdot 117,5_8$
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 19650 б) -27052
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -341,375
8. Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
9. Выполните вычисления по логическим схемам. Запишите соответствующие логические выражения:



10. Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $\neg((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
---	---	---	---

1	0	0	1
0	0	0	0
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$       2)  $X \square Y \square Z$       3)  $X \square \neg Y \square \neg Z$       4)  $X \square \neg Y \square \neg Z$

12.  $A=\{a,b,c\}$ . Если в слове P не менее двух символов, то переставить два первых символа.

### Вариант 9

1.  $914,625_{10}$ .

2.  $11101110,1101_2$ ;  $4706,1_8$ ;  $C5,7_{16}$ .

3.  $1101100011_2+10110111_2$ ;  $607,54_8+1620,2_8$ ;  $1D5,E_{16}+7A,2_{16}$ .

4.  $1111001001_2-1001111011_2$ ;  $2350,14_8-1216,45_8$ ;  $B2B,1_{16}-73,C_{16}$ .

5.  $1001001_2 \cdot 10011_2$ ;  $213,5_8 \cdot 132,2_8$ ;  $A8,4_{16} \cdot 37,4_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 26837 б) -17264

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -835,15625

8. Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером  $16 \times 32$ .

Определить информационный объём текста в битах.

9. Нарисуйте логическую схему для логического выражения и вычислите его значение:

- 1) не (0 и (1 или 0) и 0)      2) не (не 1 и не 0) или не (не 0 или не 1).

10. Для какого из указанных значений X истинно высказывание

$((X < 5) \square (X < 3)) \square ((X < 2) \square (X < 1))$

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
1	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1

- 1)  $X \square \neg Y \square Z$       2)  $X \square Y \square Z$       3)  $X \square Y \square \neg Z$       4)  $\neg X \square Y \square \neg Z$

12.  $A=\{0,1,2\}$ . Считая непустое слово P записью троичного числа, удалить из этой записи все незначащие нули

### Вариант 10

1.  $261,78_{10}$ .

2.  $100111100,1101_2$ ;  $742,34_8$ ;  $396,A_{16}$ .

3.  $101110111_2+100110011_2$ ;  $654,4_8+124,4_8$ ;  $3AF,7_{16}+313,A_{16}$ .

4.  $1101000110_2-101101101_2$ ;  $524,3_8-375,4_8$ ;  $27B,6_{16}-11B,7_{16}$ .

5.  $1001_2 \cdot 10101_2$ ;  $223,5_8 \cdot 31,2_8$ ;  $A2,E_{16} \cdot 7C,2_{16}$ .

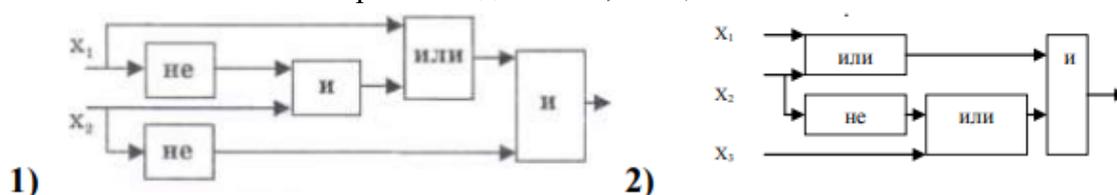
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа: а) 24197 б) -19851

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -423,15625

8. Для кодирования сообщения используется 7 значков – обозначений нот. При этом каждый значок-нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит.

Чему равен информационный объём такого сообщения, состоящего из 180 нот?

9. Дана логическая схема. Построить логическое выражение, соответствующее этой схеме. Вычислить значение выражения для:  $x_1=0, x_2=1, x_3=0$ .

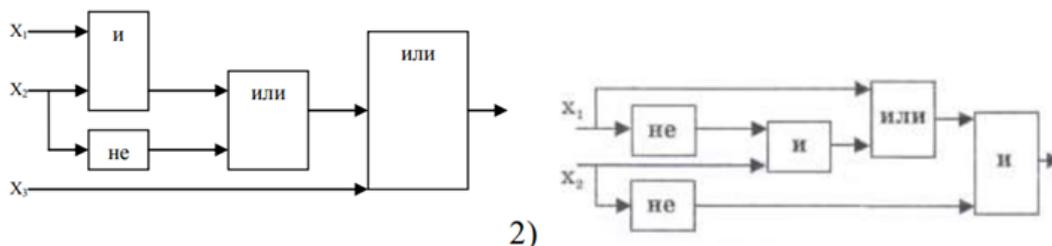


10. Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $((X > 3) \square (X < 3)) \rightarrow (X < 1)$  1) 1      2) 2      3) 3      4) 4



Какой объем информации оно несет?

9. Дана логическая схема. Построить логическое выражение, соответствующее этой схеме. Вычислить значение выражения для:  $x_1=0, x_2=1, x_3=1$ .



1)

2)

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \sqcup B) \sqcup \neg C$ .

- 1)  $\neg A \sqcup B \sqcup \neg C$
- 2)  $(\neg A \sqcup \neg B) \sqcup \neg C$
- 3)  $(\neg A \sqcup \neg B) \sqcup C$
- 4)  $\neg A \sqcup \neg B \sqcup \neg C$

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	1	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0

- 1)  $\neg X \sqcup \neg Y \sqcup \neg Z$
- 2)  $X \sqcup Y \sqcup \neg Z$
- 3)  $\neg X \sqcup \neg Y \sqcup Z$
- 4)  $X \sqcup \neg Y \sqcup Z$

12.  $A=\{a,b\}$ . В слове P все символы a заменить на b, а все (прежние) символы b—на a.

### Вариант 13

1.  $212,5_{10}$ .
2.  $1000001110_2, 1634,5_8, 18B,0C_{16}$ .
3.  $1000011111_2+111110_2; 1777,2_8+444,1; 3EF,3+C7,4_{16}$ .
4.  $1101000100_2 - 101010101_2; 640,2_8 - 150,22_8; 380,68_{16} - 50,4_{16}$ .
5.  $100010_2 \cdot 1100110_2; 741,4_8 \cdot 141,64_8; B,7_{16} \cdot D,C_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:
  - a) 26493 б) -30785
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -681,375
8. Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 20 символов.

Какой объем информации оно несет?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=1, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) не (не a и b) или не c или b 2) (a или c и не b) или (a и c) или не b.

10. Для какого числа X истинно высказывание

$$((X > 3) \sqcup ((X < 3)) \rightarrow (X < 1))$$

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0

0	1	0	0
---	---	---	---

- 1)  $X \square Y \square Z$       2)  $\neg X \square \neg Y \square Z$       3)  $X \square Y \square \neg Z$  4)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . Удвоить каждый символ в слове P (например:  $bacb \rightarrow bbaaccbb$ ).

#### Вариант 14

1.  $737,25_{10}$ .
2.  $1110111100_2, 147,56_8, 1CA,3_{16}$ .
3.  $1101100001_2 + 1001101110_2; 1771,2_8 + 300,5; 2F2,8 + E4, B_{16}$ .
4.  $1111000000_2 - 111101000_2; 1436,34_8 - 145,2_8; 3F5,98_{16} - 240,3_{16}$ .
5.  $1011100_2 \cdot 101000_2; 1300,6_8 \cdot 65,2_8; 68, A_{16} \cdot 9,6_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:

а) 27435 б) -22433

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления:  
-84,15625

8. Одно племя имеет 32-символьный алфавит, а второе племя – 64-символьный алфавит. Вожди племен обменялись письмами. Письмо первого племени содержало 80 символов, а письмо второго племени – 70 символов. Сравните объем информации, содержащейся в письмах.

9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) (не  $a$  и не  $b$  или  $c$ ) или  $c$  и  $b$ , 2)  $a$  или не  $b$  или не (не  $c$  и не  $b$ ).

10. Для какого числа  $X$  истинно высказывание

$$(X > 4) \square ((X > 1) \rightarrow (X > 4))$$

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

11. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов:  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ . Какое выражение соответствует  $F$ ?

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0

- 1)  $X \square Y \square Z$       2)  $\neg X \square \neg Y \square Z$       3)  $X \square Y \square \neg Z$  4)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$

12.  $A = \{a, b\}$ . Приписать слева к слову P столько палочек, сколько всего символов входит в P (например:  $babb \rightarrow |||| babb$ )

#### Вариант 15

1.  $413,5625_{10}$ .
2.  $1000100_2, 665,42_8, 246,18_{16}$ .
3.  $11110100_2 + 110100001_2; 1455,04_8 + 203,3; 14, E + 184,3_{16}$ .
4.  $1000010101_2 - 100101000_2; 341,2_8 - 275,2_8; 249,5_{16} - EE, A_{16}$ .
5.  $1001000_2 \cdot 1010011_2; 412,5_8 \cdot 13,1_8; 3B, A_{16} \cdot 10,4_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:

а) 25879 б) -27169

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления:  
-550,15625

8. Информационное сообщение объемом 1,5 Кб содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) не ( $a$  или  $b$  или не  $c$ ) и  $c$  или не  $a$ ,

2) не а или b и не (с и а и не b).

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \square \neg B)$ .

- 1)  $A \square B$
- 2)  $A \square \neg B$
- 3)  $\neg A \square \neg B$
- 4)  $\neg A \square B$

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0

- 1)  $\neg X \square \neg Y \square \neg Z$
- 2)  $\neg X \square \neg Y \square Z$
- 3)  $X \square Y \square Z$
- 4)  $X \square Y \square \neg Z$

12.  $A = \{a, b\}$ . Приписать справа к слову P столько палочек, со скольких подряд идущих символов а начинается это слово (например: aababa  $\rightarrow$  aababa| | ).

### Вариант 16

1.  $1005,375_{10}$ .

2.  $10010000_2, 1004,1_8, 103,8C_{16}$ .

3.  $1011110101_2 + 1010100110_2; 755,36_8 + 1246,5; 8D,2 + 63,8_{16}$ .

4.  $110011110_2 - 1101001_2; 1632,1_8 - 706,34_8; 283, C_{16} - 19C,8_{16}$ .

5.  $111000_2 \cdot 1101001_2; 133,6_8 \cdot 73,4_8; 46,8_{16} \cdot B, A_{16}$ .

6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:

а) 23008      б) -23156

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -142,375

8. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1/512 мегабайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=1, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) не (не а или не b) или (с и не а или с), 2) не (а или b) или не (b и с или а).

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$A \rightarrow B$ .

- 1)  $\neg A \square B$
- 2)  $A \square \neg B$
- 3)  $\neg A \square \neg B$
- 4)  $\neg A \square B$

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
1	0	0	0
0	0	1	1
0	0	0	1

- 1)  $\neg X \square Y \square Z$
- 2)  $X \square Y \square \neg Z$
- 3)  $X \square Y \square Z$
- 4)  $\neg X \square Y \square Z$

12.  $A = \{a, b, c\}$ . В непустом слове P оставить только последний символ.

### Вариант 17

1.  $619,25_{10}$ .
2.  $101110111_2, 533,2_8, 32,22_{16}$ .
3.  $1100100011_2+1101001111_2; 1724,6_8+1322,2; 2C7,68+6F,4_{16}$ .
4.  $111001110_2 -11011011_2; 1126,06_8 -203,54_8; 32B,D_{16} -187,D_{16}$ .
5.  $1100101_2 \cdot 1001010_2; 1544,4_8 \cdot 16,64_8; 69,8_{16} \cdot 30,8_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:
  - а) 21481      б) -20704
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -110,546875
8. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-символьного алфавита, если объем этого сообщения составил 1/16 мегабайта?
9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения:

- 1) не ( $a$  или не  $b$ ) и (не  $c$  или  $b$  или  $a$ )
- 2) ( $a$  или не  $b$  и  $c$ ) и не (не  $c$  и  $b$ ).

10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(\neg A \square \neg B \square \neg C)$ .

- 1)  $A \square B \square C$
- 2)  $A \square B \square \neg C$
- 3)  $\neg A \square \neg B \square \neg C$
- 4)  $A \square B \square C$

11. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов:  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ . Какое выражение соответствует  $F$ ?

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1

- 1)  $X \square Y \square Z$
  - 2)  $\neg(X \square Y \square Z)$
  - 3)  $X \square Y \square Z$
  - 4)  $X \square Y \square \neg Z$
12.  $A=\{a,b,c\}$ . В непустом слове  $P$  оставить только последний символ.

### Вариант 18

1.  $667,25_{10}$ .
2.  $1101110001_2, 1634,35_8, 6B,A_{16}$ .
3.  $101110001_2+101111001_2; 1710,2_8+773,24; 3E7,7+32,2_{16}$ .
4.  $1111000010_2 -1110000011_2; 1650,2_8 -502,2_8; 3E0,6_{16} -17E,9_{16}$ .
5.  $1001101_2 \cdot 11111_2; 1226,1_8 \cdot 24,4_8; 36,6_{16} \cdot 38,4_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:
  - а) 18995      б) -21222
7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -635,5
8. Для записи сообщения использовался 64-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) не( $a$  и не  $b$ ) и не(не  $c$  или  $b$  и  $a$ ) и не  $b$  2) не (не  $a$  или  $b$ ) или не ( $a$  и  $c$ ) или не  $c$
10. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(\neg A \square B) \square \neg C$ .
  - 1)  $(A \square \neg B) \square \neg C$
  - 2)  $\neg A \square B \square \neg C$
  - 3)  $A \square \neg B \square \neg C$
  - 4)  $(\neg A \square B) \square \neg C$
11. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических

выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1

- 1)  $X \sqcap \neg Y \sqcap Z$       2)  $X \sqcap Y \sqcap Z$       3)  $X \sqcap Y \sqcap \neg Z$       4)  $Z \sqcap X \sqcap \neg Y$

12.  $A = \{0, 1, 2\}$ . Считая непустое слово P записью положительного троичного числа, уменьшить это число на 1.

### Вариант 19

- 339,25<sub>10</sub>.
- 1101110100<sub>2</sub>, 414,1<sub>8</sub>, 366,4<sub>16</sub>.
- 10001000<sub>2</sub>+1011010010<sub>2</sub>; 711,2<sub>8</sub>+214,2; 7A,58+2D0,9<sub>16</sub>.
- 110111010<sub>2</sub> -1110001<sub>2</sub>; 1060,52<sub>8</sub> -761,14<sub>8</sub>; 1C0,6<sub>16</sub> -8D,2<sub>16</sub>.
- 11101<sub>2</sub> • 110101<sub>2</sub>; 1106,2<sub>8</sub> • 145,2<sub>8</sub>; 65,4<sub>16</sub> • 55,9<sub>16</sub>.
- Найти 16-разрядный компьютерный код числа:
  - 21456
  - 30008

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -802,15625

8. Сообщение занимает 2 страницы и содержит 16 килобайт информации. На каждой странице записано 256 символов. Какова мощность использованного алфавита?

9. Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a=0, b=0, c=1. Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1) (a или b) и не(c или b).

10. Для какого числа X ложно высказывание  
 $((X < 4) \rightarrow (X < 2)) \sqcap ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$  1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

11. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0

- $\neg X \sqcap Y \sqcap \neg Z$
- $\neg X \sqcap Y \sqcap Z$
- $\neg Z \sqcap \neg X \sqcap Y$
- $Z \sqcap X \sqcap Y$

12.  $A = \{a, b\}$ . Перенести первый символ непустого слова P в конец слова.

### Вариант 20

- 523,25<sub>10</sub>.
- 100011011<sub>2</sub>, 335,7<sub>8</sub>, 14C, A<sub>16</sub>.
- 1110101010<sub>2</sub>+10111001<sub>2</sub>; 1153,2<sub>8</sub>+1147,32; 40F,4+160,4<sub>16</sub>.
- 1000000100<sub>2</sub> -101010001<sub>2</sub>; 2023,5<sub>8</sub> -527,4<sub>8</sub>; 25E,6<sub>16</sub> -1B1,5<sub>16</sub>.
- 1001011<sub>2</sub> • 1010110<sub>2</sub>; 1650,2<sub>8</sub> • 120,2<sub>8</sub>; 19,4<sub>16</sub> • 2F,8<sub>16</sub>.
- Найти 16-разрядный компьютерный код числа:
  - 21222
  - 17599

7. Найти код действительного числа для 64-разрядного представления: -172,375

8. ДНК человека (генетический код) можно представить себе как некоторое слово в четырехбуквенном алфавите, где каждой буквой помечается звено цепи ДНК (нуклеотид). Сколько информации (в битах) содержит цепочка ДНК человека, содержащая примерно  $1,5 \cdot 10^{23}$  нуклеотидов?

9. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1)  $(a \text{ или } b \text{ и } c)$  и  $\text{не}(\text{не } b \text{ и } \text{не } c \text{ или } b)$  2)  $(\text{не } a \text{ или } c \text{ и } b)$  и  $(a \text{ и } \text{не } c)$  или  $\text{не } b$ .

10. Для какого числа  $X$  истинно высказывание  $((X>3) \square (X<3)) \rightarrow (X<1)$

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

11. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов:  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ . Какое выражение соответствует  $F$ ?

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	1	0

1)  $\neg X \square Y \square \neg Z$

2)  $X \square Y \square Z$

3)  $\neg Z \square \neg X \square Y$

4)  $X \square Y \square Z$

12.  $A=\{a,b\}$ . Перенести последний символ непустого слова  $P$  в начало слова.

## 2 Семестр

Контрольная работа предполагает выполнение письменной работы с обязательными практическими примерами по одной из тем.

Тематика контрольных работ

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой - привести примеры).
5. Хранение информации. Структура файловой системы. Организация файловой системы.
6. Архитектура ЭВМ, общие понятия. Классификация ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ.
7. Системный блок. Материнская плата. Процессор. Состав и характеристики процессора.
8. Структура памяти. Характеристика памяти. Достоинства и недостатки различных видов памяти. Носители информации.
9. Интуитивное понятие алгоритма и его свойств. Способы описания алгоритмов.
10. Управляющие конструкции алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры (привести пример)
11. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы разветвляющейся структуры: альтернативное, многозначное ветвление (привести примеры) .
12. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы циклической структуры: итерационные, арифметический циклы, вложенность циклов (привести примеры)
13. Понятие массива в программировании, его характеристики, технология удаления, вставок, перестановок элементов одномерного массива (с примерами программ).
14. Двумерные массивы (с примерами программ).
15. Строки и символы (с примерами программ).
16. Записи (с примерами программ).
17. Процедуры и функции (с примерами программ).
18. Методы поиска данных.
19. Методы сортировки.
20. Текстовые файлы. Обработка ошибок ввода-вывода.

**Критерии оценки:**

№	Критерий	
1.	Соответствие содержания заявленной теме	16
2.	Логичность и последовательность в изложении материала	16
3.	Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой	16
4.	Способность к выполнению практических заданий по заданной тематике	16
5.	Использование компьютерных программ при выполнении задания	16
6.	Анализ полученных результатов, обоснованность выводов	16
7.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	16
8.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	16
9.	Наличие презентационного материала	16
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по заявленной теме	16
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

**Вопросы к экзамену (1 семестр):**

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой - привести примеры).
5. Хранение информации.
6. Структура и организация файловой системы.
7. Понятие алгоритма и его свойства.
8. Способы описания алгоритмов.
9. Алгоритмы линейной структуры и разветвляющейся структуры.
10. Алгоритмы циклической структуры.
11. Переменные, типы данных.
12. Операторы и выражения.
13. Структура программы.
14. Операторы ввода-вывода.
15. Условный оператор (с примерами программ).
16. Оператор выбора (с примерами программ).
17. Оператор цикла FOR (с примерами).
18. Оператор цикла WHILE (с примерами).
19. Оператор цикла REPEAT (с примерами).
20. Одномерные массивы.
21. Двумерные массивы: объявление, формирование, обработка.
22. Строковый тип данных.
23. Функции для работы со строками.

**Вопросы к экзамену (2 семестр):**

1. Алгоритм: понятие, свойства, способы описания.
2. Основные типы данных.
3. Условные операторы.
4. Операторы циклов.
5. Одномерные массивы.
6. Двумерные массивы.
7. Работа со строками.
8. Комбинированные типы данных.
9. Процедуры (с примерами).
10. Функции (с примерами).
11. Файловый тип данных. Типизированные файлы.
12. Понятие рекурсии. Способы организации рекурсивных алгоритмов.
13. Операции ввода-вывода, перемещения по файлу (с примерами).
14. Текстовые файлы.
15. Методы сортировки (с примерами).
16. Методы поиска данных (с примерами).

**Типовое практическое задание (компетентностно-ориентированное задание)**

Дан двухмерный массив  $A[1..3,1..4]$ . Написать программу построения одномерного массива  $B$ , элементы которого соответственно равны произведениям элементов строк.

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
<b>УК-1</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ОПК-7</b>	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0 б.
<b>УК-1</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ОПК-7</b>	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.

