

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедры разработчика

« 9 » сентября 2022 г.

протокол № 1 « 9 » сентября 2022 г.

Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. н.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы информатики»

Направление

1.01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль

Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

Квалификация

Бакалавр

ГОД НАБОРА 2022

Разработала

Пикус А.И., ст. преп.

« 8 » сентября 2022 г.

Тирасполь, 2022

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой разработчика

« 9 » *сентябрь* 2022

протокол № *1* « 9 » *сентябрь* 2022 г.



Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. н.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«**Основы информатики**»

**Направление**

01.03.04 «Прикладная математика»

**Профиль**

Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

**Квалификация**

Бакалавр

**ГОД НАБОРА 2022**

Разработала:

*А.И. Пикус*

Пикус А.И., ст. преп.

« 9 » *сентябрь* 2022 г.

Тирасполь, 2022

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Основы информатики»**

1. В результате изучения дисциплины «Основы информатики» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Знает технические и программные средства реализации информационных технологий.
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
<b>Обязательные общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
	ПК-3 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
		ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет: осуществлять самостоятельный поиск информации, проводить анализ научной литературы, самостоятельно планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность.
		ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Владеет: навыками самостоятельной работы в системе компьютерных технологий; навыками использования современных информационных технологий и системы Интернет.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы теории информации.	ОПК-3, ПК-3	Комплект тестовых заданий «Понятие информации. Виды информации.»
2	Раздел 1. Основы теории информации.	ОПК-3, ПК-3	Комплект индивидуальных заданий «Подходы к измерению информации»
3	Раздел 2. Арифметические основы компьютеров.	ОПК-3, ПК-3	Комплект заданий домашней контрольной работы «Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции»
4	Раздел 2. Арифметические основы компьютеров.	ОПК-3, ПК-3	Комплект индивидуальных заданий «Представление чисел в ЭВМ»
5	Раздел 3. Логические основы компьютеров.	ОПК-3, ПК-3	Комплект индивидуальных заданий «Таблицы истинности. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна»
6	Раздел 4. Основы кодирования информации	ОПК-3, ПК-3	Комплект индивидуальных заданий «Алгоритмы кодирования информации»
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
зачет		ОПК-4, ПК-3	Список вопросов к зачету

**Комплект тестовых заданий «Понятие информации. Виды информации.»  
по Разделу 1. «Основы теории информации»  
по дисциплине «Основы информатики»**

- 1). Что ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЕКТОМ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ?
  1. Компьютер.
  2. Информационные процессы.
  3. Компьютерное программное обеспечение.
  4. Свойства информации.
- 2). Что такое информация?
  1. сведения, сообщения об окружающем нас мире и процессах, протекающих в нем
  2. сведения, разъяснения
  3. содержание какой-либо новости
  4. сведения о каких-либо событиях
  5. содержание какой-либо новости, сообщения, сведения о каких-либо событиях
- 3). Установите соответствие:
  1. обработка и преобразование информации
  2. накопление и хранение информации
  3. обмен (прием/передача) информации
    - а) добавление новой фамилии в зап. книжку
    - б) изучение литературы для написания сочинения
    - в) запись новой музыки на диск
    - г) получение письма по электронной почте
    - д) решение задачи
- 4). Установите соответствие:
  1. обработка и преобразование информации
  2. накопление и хранение информации
  3. обмен (прием/передача) информации
    - а) просмотр телевизионной передачи
    - б) разговор по телефону
    - в) выступление с докладом на уроке
    - г) запись новой темы в тетрадь по информатике
    - д) прослушивание музыки
- 5). Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:
  1. полной;
  2. полезной;
  3. актуальной;
  4. достоверной;
  5. понятной.
- 6). Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:
  1. полной;
  2. понятной.
  3. достоверной;
  4. актуальной;
  5. полезной;
- 7). Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют:
  1. достоверной;
  2. актуальной;
  3. объективной;
  4. полной;
  5. понятной.
- 8). Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют:
  1. полной;
  2. полезной;

3. актуальной;
  4. достоверной;
  5. понятной.
- 9). Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:
1. полной;
  2. полезной;
  3. актуальной;
  4. достоверной;
  5. понятной.
- 10). Вечером, когда Вы уже вернулись из колледжа, неожиданно позвонил одноклассник и предупредил, что расписание уроков на завтра изменилось. И продиктовал новое расписание. Какая для Вас это информация?
1. Достоверная
  2. Актуальная
  3. Полная
  4. Полезная
  5. Понятная
- 11). Прочитав книжку по истории, Вы узнали, что у египтян не было алфавита, и вместо букв они использовали рисунки-иероглифы. А в школе в это время вы как раз изучали Древний Египет. Какая для Вас это информация?
1. Актуальная
  2. Полная
  3. Достоверная
  4. Полезная
  5. Понятная
- 12). По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:
1. математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.
  2. бытовую, производственную, техническую, управленческую;
  3. текстовую, числовую, графическую, звуковую и пр.;
  4. научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
  5. зрительную, слуховую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- 13). По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:
1. зрительную, слуховую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
  2. бытовую, производственную, техническую, управленческую;
  3. математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.
  4. научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
  5. текстовую, числовую, графическую, звуковую и пр.;
- 14). Примером текстовой информации может служить:
1. фотография;
  2. правило в учебнике русского языка;
  3. таблица умножения на обложке школьной тетради;
  4. музыкальное произведение.
  5. иллюстрация в книге;
- 15). Наибольший объем информации человек получает при помощи:
1. органов слуха;
  2. вкусовых рецепторов;
  3. органов осязания;
  4. органов обоняния;
  5. органов зрения.
- 16). Визуальной называют информацию, воспринимаемую органами...
1. слуха
  2. зрения
  3. обоняния
  4. осязания
- 17). Обмен информацией – это:
1. выполнение домашней работы;
  2. просмотр телепрограммы;
  3. наблюдение за поведением рыб в аквариуме;
  4. разговор по телефону.
- 18). Наиболее ярким примером передачи информации может служить процесс...
1. отправки телеграммы
  2. запроса к базе данных

3. поиска нужного слова в словаре
  4. коллекционирования марок
- 19). Запись лекций студентом в блокнот можно назвать:

1. процесс передачи информации
2. процесс обработки информации
3. процесс получения информации
4. процесс хранения информации
5. процесс защиты информации

20). Информационная картина мира – это:

1. наиболее общая форма отражения физической реальности, выполняющая обобщающую, систематизирующую и мировоззренческую функции;
2. выработанный обществом и предназначенный для общего потребления способ воспроизведения среды человеческого обитания;
3. обобщенный образ движения социальной материи;
4. совокупность информации, позволяющей адекватно воспринимать окружающий мир и существовать в нем;
5. стабильное теоретическое образование для объяснения явлений окружающего мира на основе фундаментальных физических идей.

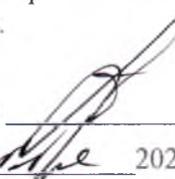
Ответы к тестовым заданиям:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	2	1	а2, б1, в2, г3, д1	а3, б3, в3, г2, д1	5	1	3	4	3	2	4	3	1	2	5	2

№ задания	17	18	19	20
Ответ	4	1	3, 4	4

Критерии оценки:

За каждое правильно выполненное задание назначается 1 балл. В случае задания с выбором нескольких правильных ответов 1 балл дается за полностью выполненное задание, 0 баллов – за хотя бы один неверный ответ. Затем первичные баллы пропорционально переводятся в тестовые баллы согласно технологической карте дисциплины.

Составитель  А.И. Пикус

« 8 » сентября 2022 г.

**Комплект индивидуальных заданий «Подходы к измерению информации»  
по Разделу 1. «Основы теории информации»  
по дисциплине «Основы информатики»**

**Вариант 1**

1. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 4 полки. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации передал библиотекарь Пете?
2. Для записи письма был использован алфавит мощностью в 16 символов. Письмо состояло из 25 строк. В каждой строке вместе с пробелами было 64 символа. Сколько байт информации содержало письмо?
3. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объём составляет 1,25 Кбайт?
4. Студенты группы изучают один из трех языков: английский, немецкий или французский. Причем 12 студентов не учат английский. Сообщение, что случайно выбранный студент Петров изучает английский, несет  $\log_2 3$  бит информации, а что Иванов изучает французский – 1 бит. Сколько студентов изучают немецкий язык?

**Вариант 2**

1. Была получена телеграмма: «Встречайте вагон 7 поезд №32». Какое количество информации получил адресат, если известно, что в этот город приходят 4 поезда, а в каждом поезде в среднем 16 вагонов?
2. В языке некоторого племени всего 16 различных букв. Все слова состоят из 5 букв, всего различных слов в языке 8000. Сколько байт компьютерной памяти заведомо потребуется для хранения всех слов этого языка?
3. Текст занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в используемом алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт?
4. Ученики класса, состоящего из 21 человека, изучают немецкий или французский языки. Сообщение о том, что ученик А изучает немецкий язык, несет  $\log_2 3$  бит информации. Сколько человек изучают французский язык?

**Вариант 3**

1. На стадионе 8 беговых дорожек. Какое количество информации несет сообщение о том, что Петя побежит на 5-й дорожке?
2. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Всё сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
3. Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?
4. В составе 16 вагонов, среди которых К – купейные, П – плацкартные и СВ – спальные. Сообщение о том, что ваш друг приезжает в СВ несет 3 бита информации. Определите, сколько в поезде вагонов СВ.

*Критерии оценки:*

За каждое правильно выполненное задание назначается 2 балла.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« 8 » *сентябрь* 2022 г.

**Комплект заданий домашней контрольной работы «Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции»  
по Разделу 2. «Арифметические основы компьютеров»  
по дисциплине «Основы информатики»**

**Задания к работе**

1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

2. Перевести данное число в десятичную систему счисления.

3. Сложить числа.

4. Выполнить вычитание.

5. Выполнить умножение.

Примечание. В заданиях 3–5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления. В задании 1д получить пять знаков после запятой в двоичном представлении.

**Вариант 1**

1. а)  $666_{(10)}$ ; б)  $305_{(10)}$ ; в)  $153,25_{(10)}$ ; г)  $162,25_{(10)}$ ; д)  $248,46_{(10)}$

2. а)  $1100111011_{(2)}$ ; б)  $1000000111_{(2)}$ ; в)  $10110101,1_{(2)}$ ; г)  $10000110,10101_{(2)}$ ; д)  $671,24_{(8)}$ ; е)  $41A,6_{(16)}$ .

3. а)  $1000011_{(2)}+1000011_{(2)}$ ; б)  $1010010000_{(2)}+1101111011_{(2)}$ ; в)  $110010,101_{(2)}+1011010011,01_{(2)}$ ;

г)  $356,5_{(8)}+1757,04_{(8)}$ ; д)  $293,8_{(16)}+3CC,98_{(16)}$ .

4. а)  $100111001_{(2)}-110110_{(2)}$ ; б)  $1111001110_{(2)}-111011010_{(2)}$ ; в)  $1101111011,01_{(2)}-101000010,0111_{(2)}$ ;

г)  $2025,2_{(8)}-131,2_{(8)}$ ; д)  $2D8,4_{(16)}-A3,B_{(16)}$ .

5. а)  $1100110_{(2)} \times 1011010_{(2)}$ ; б)  $2001,6_{(8)} \times 125,2_{(8)}$ ; в)  $2C,4_{(16)} \times 12,98_{(16)}$ .

**Вариант 2**

1. а)  $164_{(10)}$ ; б)  $255_{(10)}$ ; в)  $712,25_{(10)}$ ; г)  $670,25_{(10)}$ ; д)  $11,89_{(10)}$

2. а)  $1001110011_{(2)}$ ; б)  $1001000_{(2)}$ ; в)  $1111100111,01_{(2)}$ ; г)  $1010001100,101101_{(2)}$ ; д)  $413,41_{(8)}$ ; е)  $118,8C_{(16)}$ .

3. а)  $1100001100_{(2)}+1100011001_{(2)}$ ; б)  $110010001_{(2)}+1001101_{(2)}$ ; в)  $11111111,001_{(2)}+111111110,0101_{(2)}$ ;

г)  $1443,1_{(8)}+242,44_{(8)}$ ; д)  $2B4,C_{(16)}+EA,4_{(16)}$ .

4. а)  $1001101100_{(2)}-1000010111_{(2)}$ ; б)  $1010001000_{(2)}-1000110001_{(2)}$ ; в)  $1101100110,01_{(2)}-111000010,1011_{(2)}$ ;

г)  $1567,3_{(8)}-1125,5_{(8)}$ ; д)  $416,3_{(16)}-255,3_{(16)}$ .

5. а)  $100001_{(2)} \times 1001010_{(2)}$ ; б)  $1723,2_{(8)} \times 15,2_{(8)}$ ; в)  $54,3_{(16)} \times 9,6_{(16)}$ .

**Вариант 3**

1. а)  $273_{(10)}$ ; б)  $661_{(10)}$ ; в)  $156,25_{(10)}$ ; г)  $797,5_{(10)}$ ; д)  $53,74_{(10)}$

2. а)  $1100000000_{(2)}$ ; б)  $1101011111_{(2)}$ ; в)  $1011001101,00011_{(2)}$ ; г)  $1011110100,011_{(2)}$ ; д)  $1017,2_{(8)}$ ; е)  $111,B_{(16)}$ .

3. а)  $1110001000_{(2)}+110100100_{(2)}$ ; б)  $1001001101_{(2)}+1111000_{(2)}$ ; в)  $111100010,0101_{(2)}+1111111,01_{(2)}$ ;

г)  $573,04_{(8)}+1577,2_{(8)}$ ; д)  $108,8_{(16)}+21B,9_{(16)}$ .

4. а)  $1010111001_{(2)}-1010001011_{(2)}$ ; б)  $1110101011_{(2)}-100111000_{(2)}$ ; в)  $1110111000,011_{(2)}-111001101,001_{(2)}$ ;

г)  $1300,3_{(8)}-464,2_{(8)}$ ; д)  $37C,4_{(16)}-1D0,2_{(16)}$ .

5. а)  $1011010_{(2)} \times 1000010_{(2)}$ ; б)  $632,2_{(8)} \times 141,34_{(8)}$ ; в)  $2A,7_{(16)} \times 18,8_{(16)}$ .

*Критерии оценки:*

За каждое правильно выполненное задание назначается 2 балла.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« *8* » *сентября* 2022 г.

Комплект индивидуальных заданий «Представление чисел в ЭВМ»  
по Разделу 2. «Арифметические основы компьютеров»  
по дисциплине «Основы информатики»

**Вариант 1**

- 1). Запишите в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа: -11, 1001, -10111, 11011
- 2). Запишите прямые коды следующих десятичных чисел в однобайтовом формате: 71, -95
- 3). Запишите в дополнительном коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа: -11010, 10100
- 4). Найдите десятичный эквиваленты чисел, записанных в обратном коде (старший разряд знаковый): 1001 1000, 0001 1000
- 5). Переведите в прямой код числа, записанные в дополнительном коде, и найдите их десятичные эквиваленты: 1001 0100, 0000 1010
- 6). По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число. F67D

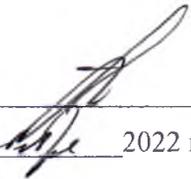
**Вариант 2**

- 1). Запишите в прямом коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа: -10011, 11010, -10101, 1110
- 2). Запишите прямые коды следующих десятичных чисел в однобайтовом формате: 72, -94
- 3). Запишите в дополнительном коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа: -1001, 10101
- 4). Найдите десятичный эквиваленты чисел, записанных в обратном коде (старший разряд знаковый): 1001 1101, 0001 1001
- 5). Переведите в прямой код числа, записанные в дополнительном коде, и найдите их десятичные эквиваленты: 1001 0110, 0000 1011
- 6). По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число. F7AA

*Критерии оценки:*

За каждое правильно выполненное задание назначается 2 балла.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« 8 »  2022 г.

Комплект индивидуальных заданий «Таблицы истинности. Решение задач с помощью диаграмм  
Эйлера-Венна»  
по Разделу 3. «Логические основы компьютеров»  
по дисциплине «Основы информатики»

Вариант 1

1. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу справа). Какое выражение соответствует F?

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

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

2. Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание  
 $((X < 5) \rightarrow (X < 3)) \wedge ((X < 2) \rightarrow (X < 1))$

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

3. Для какого имени истинно высказывание:

$\neg$  (Первая буква имени гласная  $\rightarrow$  Четвертая буква имени согласная)?

- 1) ЕЛЕНА    2) ВАДИМ    3) АНТОН    4) ФЕДОР

4. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$   
2)  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7$   
3)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge x7$   
4)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7$

5. В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

- А) экзамен | тестирование  
Б) (физика | химия) & (экзамен | тестирование)  
В) физика & химия & экзамен & тестирование  
Г) физика | химия | экзамен | тестирование

6. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Пекин & (Москва   Токио)	338
Пекин & Москва	204
Пекин & Токио	184

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  
Пекин & Москва & Токио

Вариант 2

1. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу справа). Какое выражение соответствует F?

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

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

2. Для какого из значений числа Z высказывание  $((Z > 2) \vee (Z > 4)) \rightarrow (Z > 3)$  будет ложным?

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

3. Для какого имени истинно высказывание:

$\neg$  (Первая буква имени согласная  $\rightarrow$  Третья буква имени гласная)?

- 1) ЮЛИЯ      2) ПЕТР      3) АЛЕКСЕЙ      4) КСЕНИЯ

4. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	F
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0

Какое выражение может соответствовать F?

- 1)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5$   
 2)  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5$   
 3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5$   
 4)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge \neg x5$

5. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- А) чемпионы | (бег & плавание)  
 Б) чемпионы & плавание  
 В) чемпионы | бег | плавание  
 Г) чемпионы & Европа & бег & плавание

6. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Попугай & (Антилопа   Тапир)	340
Попугай & Антилопа	220
Попугай & Тапир	190

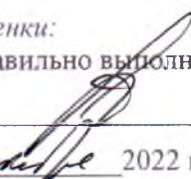
Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

**Попугай & Антилопа & Тапир**

Критерии оценки:

За каждое правильно выполненное задание назначается 1 балл.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« 8 »  2022 г.

Комплект индивидуальных заданий «Алгоритмы кодирования информации»  
по Разделу 4. «Основы кодирования информации»  
по дисциплине «Основы информатики»

Вариант 1

1. Закодировать алфавит из 6 букв  $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$  с вероятностями появления букв соответственно (0,3; 0,05; 0,1; 0,15; 0,25; 0,15) методом Шеннона-Фано и Хаффмана. Найти среднюю длину кодового слова.
2. Составьте кодовое дерево для задания из примера №6.
2. Построить для алфавита из примера №6 равномерный код. Найдите избыточность построенных кодов (3 шт).
4. Сообщение состоит из последовательности двух букв А и В, вероятности появления которых равны 0,7 и 0,3. Произведите кодирование по методу Шеннона-Фано :
  - отдельных букв;
  - блоков, состоящих из двухбуквенных сочетаний. Сравните коды по их экономичности.
5. Дана последовательность 1001000. Закодировать кодом Хэмминга.
6. Код Хемминга  $(7,4,3)_2$ . Исправив возможные одиночные ошибки, декодировать последовательность 0101111 1001000 0100100 1100110 1111000 0100101 0000100.

Проверочная матрица:  $H = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

Вариант 2

1. Символы алфавита  $\{a, b, c, d, e, f, g, k\}$  обладают следующими вероятностями появления в тексте:  $p_a = 0,1$ ;  $p_b = 0,15$ ;  $p_c = 0,05$ ;  $p_d = 0,05$ ;  $p_e = 0,05$ ;  $p_f = 0,05$ ;  $p_g = 0,25$ ;  $p_k = 0,3$ . Построить для данного алфавита двоичные коды Хаффмана и Шеннона-Фано.
2. Составьте кодовое дерево для задания из примера №6.
3. Построить для алфавита из примера №6 равномерный код. Найдите избыточность построенных кодов (3 шт).
4. Сообщение состоит из последовательности двух букв А и В, вероятности появления которых равны 0,8 и 0,2. Произведите кодирование по методу Шеннона-Фано :
  - отдельных букв;
  - блоков, состоящих из двухбуквенных сочетаний. Сравните коды по их экономичности.
5. Дана последовательность 11110. Закодировать кодом Хэмминга.
6. Код Хемминга  $(7,4,3)_2$ . Исправив возможные одиночные ошибки, декодировать последовательность 0101011 1101010 0010000 1001000 0100000 1100110 1110010.

Проверочная матрица:  $H = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

Критерии оценки:

За каждое правильно выполненное задание назначается 2 балла.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« 8 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Список вопросов к зачету**  
по дисциплине «Основы информатики»

1. Информатизация общества. История развития информационного общества. Информационная культура.
2. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Виды современных информационных технологий.
3. Понятие «информация». Свойства информации.
4. Виды информации. Примеры.
5. Единицы измерения информации.
6. Измерение информации. Содержательный подход.
7. Измерение информации. Алфавитный подход.
8. Измерение информации. Вероятностный подход.
9. Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. Примеры.
10. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
11. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
12. Представление целых чисел в памяти компьютера. Обратный и дополнительный коды.
13. Представление вещественных чисел в памяти компьютера.
14. Представление текстовой информации в компьютере.
15. Представление графической информации в компьютере. Цветовые модели (RGB, CMYK, HSB).
16. Представление звуковой информации в компьютере.
17. Основы логики. Логические операции. Таблица истинности.
18. Законы логики. Упрощение логических выражений.
19. Диаграммы Эйлера-Венна.
20. Логические схемы.
21. Кодирование чисел с использованием алфавита.
22. Алгоритм Шеннона-Фано.
23. Алгоритм Хаффмана.
24. Код Хэмминга.

*Критерии оценки:*

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся знает материал программы учебной дисциплины, правильно, по существу и последовательно излагал содержание вопросов задания, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не знает основных положений материала программы учебной дисциплины, при ответе на вопросы задания допускает существенные ошибки, не смог ответить на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать.

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Пикус

« 8 » сентября 2022 г.