

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЖД лицей № 14»

Принято на заседании
педагогического совета
31 августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждено приказом
директора РЖД лицея № 14
от 31 августа 2024 г. № 94-ОД

Дополнительная общеразвивающая программа
«Решение задач по информатике повышенной сложности»
для обучающихся 9 класса
Направленность: естественнонаучная

Составители: Безруков П.О., учитель информатики и физики, первая кв. категория
Шалина И.В., учитель информатики, высшая кв. категория

г. Иркутск
2024-2025 учебный год



Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Решение задач по информатике повышенной сложности» естественнонаучной направленности на 2024-2025 учебный год предназначена для обучающихся 9 классов и направлена на развитие творческих способностей обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, общекультурном совершенствовании.

Дополнительная общеразвивающая программа содержит учебный план, календарный учебный график, тематическое планирование, планируемые результаты обучения, оценочные и методические материалы, условия реализации программы.

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе осуществляется на основе учебного плана, разрабатываемого Лицеом № 36 в соответствии с примерным учебным планом, календарным учебным графиком и регламентируется расписанием занятий, утвержденным приказом директора.

Календарный учебный график отражает сроки начала и окончания обучения. В расписании учебных занятий отражается продолжительность учебного занятия, время начала и окончания уроков.

По итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы проводится промежуточная аттестация в письменной (тестовой) форме во время учебных занятий.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на восьмимесячный срок реализации, форма обучения – очная, групповая.

Обучение проводится с 01 апреля 2025 года по 20 мая 2025 года в помещении РЖД лицея № 14.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа - 6:

Нормативно-правовое обеспечение реализации дополнительной общеразвивающей программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (вместе с "СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...")
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации». Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 года № 09-3564. Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 года № АК-2563/05. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации



- Письмо службы по контролю и надзору в сфере образования Иркутской области от 14 апреля 2015 года № 75-37-0768/15 «О структуре и содержании дополнительных общеразвивающих программ»;
- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области – письмо Министерства образования Иркутской области от 08.11.2016 г. №02-55-11252116;
- Устав РЖД лица №14;
- Положение о дополнительной общеразвивающей программе РЖД лица №14.

Цель: приобретение умения и навыков решения задач по информатике различной сложности.

Задачи:

- систематизация и расширение знаний учащихся в области информатики;
- формирование у учащихся умений работы с тестами;
- повышение мотивации и интереса учащихся к обучению, активизация их самостоятельной учебно-познавательной деятельности.



Содержание программы

Раздел 1. Информация и информационные процессы.

Теория (2 часа) Системы счисления: перевод из десятичной системы счисления, перевод в десятичную систему счисления. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации. Алгоритм, способы записи алгоритмов. Логические выражения.

Практика (2 часа) Измерение информации. Кодирование и декодирование информации. Обработка информации. Базы данных. Поиск в готовой базе. Информация в компьютерных сетях. Поиск информации.

Раздел 2. Алгоритмизация и программирование.

Теория (1 час) Исполнители. Выполнение заданного циклического алгоритма.

Практика (1 час) Ввод программ в средах программирования Кумир и Python. Редактирование и отладка.

Тематическое планирование

№	Темы	Количество часов
	Информация и информационные процессы	4
1.	Системы счисления: перевод из десятичной системы счисления, кодирование и декодирование информации	1
2.	Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации	1
3.	Логические выражения, информация в компьютерных сетях	1
4.	Поиск информации	1
	Алгоритмизация и программирование.	2
5.	Исполнители. Выполнение заданного циклического алгоритма	1
6.	Ввод программ в средах программирования Кумир и Python. Редактирование и отладка.	1

Раздел 6. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и определению своего будущего;
- приобретение базовых навыков критичной оценки и анализа данных;
- умение соотнести содержание знаний со своим жизненным опытом, понимать важность обучения в области образования и информационно-коммуникационных технологий в контексте развития общества;
- желание и готовность повысить качество своего образовательного уровня и дальнейшего обучения с помощью знаний и методов информатики и ИКТ;



- способность и готовность к общению и взаимодействию со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность принимать стандарты здорового образа жизни, понимая санитарные, эргономические и технические условия при безопасном применении средств ИКТ.

Метапредметные результаты

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др;
- владение информацией и логическими навыками: определять понятия, создавать обобщения, образное формулирование, классифицирование, индивидуальный выбор форм и методов для классификации, устанавливание причинно-следственных связей, логическое рассуждение, принятие решений (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и способность делать выводы;
- приобрести способность индивидуально планировать, строить пути решения для достижения целей;
- согласование своих действий с запланированными результатами, управление своей деятельностью, принятие решений о том, как действовать в соответствии с целеполаганием, управления своими действиями на основе различных характеристик;
- оценивание соответствия выполнения учебной задачи с планируемой целью и решаемых задач;
- владение базовыми знаниями в области самоуправления, уверенности в себе, принятия решений и осознанного выбора в обучении и познавательной деятельности;
- владение базовыми общими информационными навыками: постановка и формулирование задач; поиск и выбор необходимой информации, использование методов поиска информации; структурирование и визуализация информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- алгоритм поисковой задачи; самостоятельная разработка алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умение использовать информационное моделирование как основной метод получения знаний:
- умение преобразовывать объекты из сенсорных форм в пространственно-графическую или символические модели;
- умение конструировать различные информационные структуры, используемые для описания объектов;
- Умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., перекодировать данные независимо от одной системы символов в другую систему символов;
- умение выбирать форму представления информации согласно поставленной задаче, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- создание письменных сообщений;
- создание графических объектов;
- поиск и организация хранения данных;

Предметные результаты

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсального оборудования для обработки данных;
- развитие базовых навыков и умений пользования компьютерной техникой;
- углубление основных концепций исследования: информация, алгоритм, модель и понимание их атрибутов;
- закреплять развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе



- развивать навыки составления и написания алгоритмов для конкретного исполнителя; формировать знания о структуре алгоритма, логических значениях и операциях;
- знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- развитие навыков обработки и построения информации и умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, использование соответствующего программного обеспечения для обработки данных

Раздел 7. Оценочные материалы

1. Задание 1

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строк, в каждой строке 25 символа. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 25 Кбайт
- 2) 20 Кбайт
- 3) 400 байт
- 4) 200 байт

2. Задание 2

Для какого из приведённых имён ложно высказывание: **НЕ** ((Первая буква согласная) **И** (Последняя буква гласная))?

- 1) Дарья
- 2) Павел
- 3) Абрам
- 4) Анфиса

3. Задание 3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2		6	
В	2		2	8	
С		2			2
D	6	8			2
Е			2	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 10

4. Задание 4



Пользователь работал с каталогом **C:\Документы\Договоры\Продажа**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился в каталог **Срочные**, затем спустился в каталог **Покупка**. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) C:\Документы\Срочные \Покупка\Продажа
- 2) C:\Документы\Договоры\Срочные \Покупка
- 3) C: \Срочные \Покупка
- 4) C:\Документы\Срочные \Покупка

5. Задание 5

Дан фрагмент электронной таблицы:



	A	B	C	D
1	1	2	3	4
2	=4*A1	=D1	=C1 + A1	

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) = C1 - 2
- 2) = A1 + 1
- 3) = D1*2
- 4) = C1 + 1

6. Задание 6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Команда1 Сместиться на (1, 3) Сместиться на (1, -2) Конец



Сместиться на (3, 9)

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на (3, 4)
- 2) Сместиться на (-5, -10)
- 3) Сместиться на (-9, -12)
- 4) Сместиться на (-3, -4)

7. Задание 7

Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код:

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК. Даны три кодовые цепочки:

100101000
100000101
0110001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

8. Задание 8

В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной *a* после выполнения алгоритма:

a := 8

b := 2

b := a/2*b

a := 2*a + 3*b

В ответе укажите одно целое число — значение переменной *a*.

9. Задание 9

Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 4 до 9 s := s + 12 кц	DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 4 TO 9 s = s + 12 NEXT k PRINT s	Var s,k: integer; Begin s := 0; for k := 4 to 9 do s := s + 12; writeln(s); End.



ВЫВОД s		
КОН		

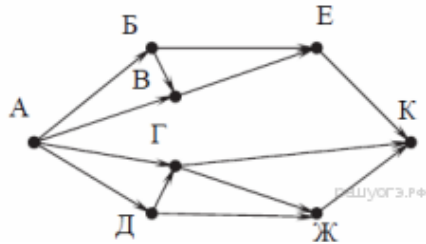
10. Задание 10

В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за 10 дней в градусах (Dat[1] — данные за первый день, Dat[2] — за второй и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 12 Dat[2] := 15 Dat[3] := 17 Dat[4] := 15 Dat[5] := 14 Dat[6] := 12 Dat[7] := 10 Dat[8] := 13 Dat[9] := 14 Dat[10] := 15 m := 20 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] все кц вывод m кон	DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 12: Dat(2) = 15 Dat(3) = 17: Dat(4) = 15 Dat(5) = 14: Dat(6) = 12 Dat(7) = 10: Dat(8) = 13 Dat(9) = 14: Dat(10) = 15 m = 20 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m	Var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1] := 12; Dat[2] := 15; Dat[3] := 17; Dat[4] := 15; Dat[5] := 14; Dat[6] := 12; Dat[7] := 10; Dat[8] := 13; Dat[9] := 14; Dat[10] := 15; m := 20; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); End.

11. Задание 11





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

12. Задание 12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы о тарифах московского метрополитена.

Вид проездного билета	Стоимость в рублях	Срок действия в днях
1 поездка	30	5
2 поездки	60	5
5 поездок	150	90
11 поездок	300	90
20 поездок	500	90
40 поездок	1000	90
60 поездок	1200	90

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Стоимость в рублях < 500**) И (**Срок действия >5 дней**)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

13. Задание 13

Переведите число 110101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе запишите полученное число.

14. Задание 14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. возведи в квадрат

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 100, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите номера команд, которые должны выполняться в порядке их записи (например, для последовательности команд «1, 2, 1» ответ «121»).



команд. (Например, 12121 — это алгоритм: прибавь 1, возведи в квадрат, прибавь 1, возведи в квадрат, прибавь 1, который преобразует число 1 в 26.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

15. Задание 15

Файл размером 8 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 128 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт. В ответе укажите только число секунд. Единицы измерения писать не нужно.

16. Задание 16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то дублируется средний символ цепочки символов, а если чётна, то в начало цепочки добавляется буква С. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **КОТ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЛППУ**, а если исходной была цепочка **ВАНЯ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТГБОВА**.

Дана цепочка символов **ЛАК**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)? Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

17. Задание 17

Доступ к файлу jazz.mp3, находящемуся на сервере music.com, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) http
- Б) com
- В) jazz
- Г) .mp3
- Д) /
- Е) music.
- Ж) ://

18. Задание 18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&»:

Код	Запрос
А	мопсы & пудели & паспорт & родословная



Б	пудели & (родословная паспорт)
В	(пудели мопсы) & (родословная паспорт)
Г	мопсы & пудели & (родословная паспорт)

19. Задание 19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д
1	Ученик	Школа	География	Информатика
2	Лиштаев Евгений	1	81	79
3	Будин Сергей	2	63	90
4	Христинич Анна	6	62	69
5	Иванов Данила	7	63	74
6	Глотова Анастасия	4	50	66
7	Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, Д — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учащихся школы № 2 набрали по информатике больше баллов, чем по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии больше 50 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F5 таблицы.

[task19.xls](#)

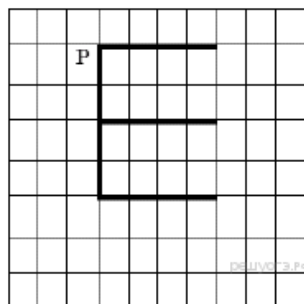
20. Задание 20

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: **20.1** или **20.2**.



20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

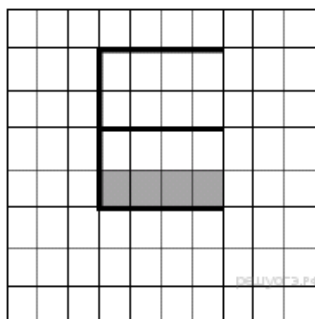
У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: **вверх вниз влево вправо**



Выполните задание.

На бесконечном поле имеется стена, длины отрезков стены неизвестны. Стена состоит из одного вертикального и трёх равных горизонтальных отрезков (отрезки стены расположены буквой «Е»). Все отрезки неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от верхнего конца вертикального отрезка. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над нижним горизонтальным отрезком стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого справа рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 1. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 1.

Раздел 8. Условия реализации программы

Для реализации программы и осуществления воспитательно-образовательного процесса с обучающимися 9 классов необходим ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

- наличие учебных и служебных помещений (учебные аудитории, гардероб, санитарные комнаты);
- парты, стулья;
- проектор; компьютер;



- аудиосистема.

Раздел 9. Методические материалы

Тема «Измерение информации. Единицы измерения информации».

Полезная информация

Количество символов в алфавите (мощность алфавита) находится по формуле $N=2^i$, где i – информационный вес одного символа (в битах). Информационный объем текста определяется по формуле $T = K \cdot i$, где K - количество символов в сообщении (тексте), i – информационный вес одного символа (в битах)

Пример.

Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 120 Кбайт
- 2) 240 Кбайт
- 3) 1920 байт
- 4) 960 байт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 40 \cdot 48 = 26 \cdot 5 \cdot 23 \cdot 3 \cdot 24 = 15 \cdot 213.$$

Один символ кодируется одним байтом, 210 байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет $15 \cdot 213$ байт = 15·23 килобайт = 120 Кб.

Правильный ответ указан под номером 1.

Задачи.

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: **Роняет лес багряный свой убор, сребрит мороз увянувшее поле.**
1) 120 бит 2) 960 бит 3) 480 байт 4) 60 байт
2. Реферат, набранный на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 50 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем реферата.
1) 320 байт 2) 100 Кбайт 3) 128 Кбайт 4) 1 Мбайт



3. Учитывая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode: Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.
- 1) 44 бита; 2) 704 бита; 3) 44 байта; 4) 794 байта.
4. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 160 бит.
- 1) 10; 2) 16; 3) 20; 4) 160.
5. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется восемью битами. Сколько символов содержит сообщение объемом 0,5 Кбайта?.
- 1) 8192; 2) 1024; 3) 512; 4) 256.
6. Сочинение по литературе написано на 5 страницах, на каждой странице 32 строки по 48 символов. Использовалась кодировка Unicode, где один символ кодируется 2 байтами. Каков информационный объем всего сочинения в Кбайтах?
- 1) 15; 2) 24; 3) 48; 4) 56.
7. Реферат, набранный на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 50 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем реферата.
- 1) 320 байт; 2) 100 Кбайт; 3) 128 Кбайт; 4) 1 Мбайт.
8. Реферат учащегося по истории имеет объем 110 Кбайт. Каждая его страница содержит 40 строк по 64 символа. При этом в кодировке один символ кодируется 16 битами. Сколько страниц в реферате?
- 1) 25; 2) 18; 3) 20; 4) 22.
9. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 160 бит. Какова длина сообщения в символах?
- 1) 2; 2) 18; 3) 20; 4) 22.

Тема «Логические выражения».

Полезная информация

Обозначения для логических связей (операций):

- а) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
- б) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
- в) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$);

Пример.

Для какого из приведённых значений числа X ложно высказывание: **НЕ** ($X < 6$) **ИЛИ** ($X < 5$)?



1) 7

2) 6

3) 5

4) 4

Пояснение.

Логическое «ИЛИ» ложно только тогда, когда ложны оба высказывания. Запишем выражение в виде $(X \geq 6) \text{ ИЛИ } (X < 5)$ и проверим все варианты ответа.

1) Истинно, поскольку истинно первое высказывание: 7 больше 6.

2) Истинно, поскольку истинно первое высказывание: 6 не меньше 6.

3) Ложно, поскольку ложны оба высказывания: 5 не больше 6 и 5 не меньше 5.

4) Истинно, поскольку истинно второе высказывание: 4 меньше 5.

Правильный ответ указан под номером 3.

Задачи.

1. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X < 3) \& ((X < 2) \vee (X > 2))$?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

2. Для какого из указанных значений числа X ложно выражение $(X > 2) \text{ ИЛИ НЕ } (X > 1)$?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

3. Для какого из указанных значений X истинно высказывание $((X < 5) \vee ((X > 5)) \wedge (X > 15))$?

1) 1

2) 5

3) 10

4) 15

4. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X > 1) \& (X > 2) \& (X \neq 3)$?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

5. Для какого из приведенных чисел истинно высказывание: НЕ(Первая цифра четная) И НЕ(Вторая цифра нечетная)?

1) 4562

2) 6843

3) 3561

4) 1234

6. Для какого из приведенных слов истинно логическое выражение НЕ(первая буква гласная) И НЕ(третья буква согласная)?

1) модем

2) адрес

3) связь

4) канал

7. Для какого из приведенных имен истинно высказывание: \neg (первая буква согласная \wedge вторая буква гласная) \wedge (последняя буква гласная)

1) СОФИЯ

2) АРКАДИЙ

3) СВЕТЛАНА

4) МАРИНА

8. Для какого из приведенных имен истинно высказывание: (последняя буква согласная) И НЕ((первая буква гласная) И (вторая буква согласная))

1) ПАВЕЛ

2) АРКАДИЙ



3) АНТОН

4) ЕМЕЛЯ





Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

Подписи отправителя:	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
 РЖД ЛИЦЕЙ № 14 Штепина Ольга Станиславовна, ДИРЕКТОР	 Не требуется для подписания	027CB9660009B2C5A0465D563CD57534EE с 14.10.2024 09:04 по 14.01.2026 09:04 GMT+03:00	31.01.2025 05:38 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа	