



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Центр довузовской подготовки

УТВЕРЖДЕНО:

Программа одобрена Ученым советом МГТУ

Протокол №__от«__»_____2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной программе

Информационные технологии в профессиональной деятельности
Наименование дисциплины

Возраст учащихся: старше 17 лет

Срок реализации: 12 недель

Разработчик программы:
Давлеткиреева Л.З.,
доцент кафедры БИиИТ

Магнитогорск – 2026

Планируемые результаты обучения:

Учащиеся должны знать	– формы представления информации, системы передачи информации, меры и единицы представления, измерения и хранения информации, способы решения задач по теме «Информация и ее кодирование»; – виды систем счисления и способы работы в различных системах счисления; – понятия алгебры логики, типы и способы решения логических задач повышенной сложности; – основные понятия программирования; основы языков программирования Паскаль, Питон, С++; структуры данных и алгоритмы их обработки
Должны уметь	– решать задачи на кодирование числовой, текстовой, графической информации; – переводить числа в различных системах счисления, а также решать задачи по теме «Системы счисления»; – решать логические задачи; – использовать средства ПК в ходе решения задач; – решать задачи моделирования; – решать задачи по обработке информации в электронных таблицах на примере Excel; – решать задачи на поиск и сортировку информации в базе данных, на примере реляционных баз данных; – разрабатывать и реализовывать алгоритм решения задач на языках программирования; – определять оптимальные структуры и наиболее эффективные алгоритмы при решении задачи; – анализировать, отлаживать и тестировать программный продукт средствами изученных сред программирования

Учебно-тематический план:

№	Тематическое содержание	Всего часов	В том числе			Форма аттестации/контроля
			Теоретических	Практических	Самостоятельных	
1	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных	5	2	2	1	опрос
2	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	5	2	2	1	опрос
3	Файловая система. Поиск в файловой системе. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп	4	0	4	0	опрос

	файлов					
4	Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристик канала связи	5	0	4	1	опрос
5	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева	5	2	2	1	опрос
6	Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона	5	2	2	1	опрос
7	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления	4	2	2	0	опрос
8	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева	4	2	2	0	опрос
9	Язык программирования (Паскаль, Python). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной.	4	2	2	0	опрос

	Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл. Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Использование стандартной библиотеки языка программирования					
10	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	4	0	4	0	опрос
11	Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления	4	0	4	0	опрос
12	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно	4	0	4	0	Итоговый зачет
Итого, ак. час.		53	14	34	5	

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Босова Л. Л. Информатика. 10 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. — 288 с. : ил.
2. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. — 256 с. : ил.

3. Информатика. Базовый уровень 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, И.Д. Куклина и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 144 с.
4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469424>
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560670>
6. Преподавание, наука и жизнь. Сайт К. Ю. Полякова.— Режим доступа: <https://www.kpolyakov.spb.ru/index.htm>
7. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика.— Режим доступа: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
8. Федеральный закон от 06.04.2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/32938>

Шкала оценивания итогового зачета

Шкала оценивания в форме **тестирования** по стобалльной шкале.

Ответы на все задания вступительного испытания оцениваются автоматизировано.

Задание считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. В этом случае за выполнение задания присваивается балл в соответствии со шкалой, представленной ниже, иначе – 0.

Таблица 2.

Шкала оценивания выполнения заданий

Уровень сложности	Количество	Балл
Базовый	12	2
Повышенный	12	3
Высокий	8	5
Итого:	32	100

Шкала оценивания

Оценка от 81 до 100 баллов выставляется поступающему за полный ответ на заданные экзаменационной комиссией вопросы, при этом поступающий должен продемонстрировать глубокое знание основных направлений современной информационной деятельности, программной и аппаратной организации компьютеров и компьютерных систем, виды программного обеспечения, основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию, понимать программы, написанные на алгоритмическом языке высокого уровня; отличное владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов.

Оценка от 61 до 80 баллов выставляется поступающему за ответы на заданные

экзаменационной комиссией вопросы, при условии, что отдельные неточности, допускаемые в ходе ответа, никак не снижают общего качества ответа, при следующих параметрах ответа: хорошее знание основных направлений современной информационной деятельности, программной и аппаратной организации компьютеров и компьютерных систем, виды программного обеспечения, основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, основных конструкций программирования; хорошее умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию, понимать программы, написанные на алгоритмическом языке высокого уровня; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; хорошее владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов.

Оценка от 41 до 60 баллов выставляется поступающему за ответы на заданные экзаменационной комиссией вопросы, характеризующиеся некоторыми неточностями, при следующих параметрах ответа: неполное знание основных направлений современной информационной деятельности, программной и аппаратной организации компьютеров и компьютерных систем, виды программного обеспечения, основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, основных конструкций программирования; недостаточно сформированное умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию, понимать программы, написанные на алгоритмическом языке высокого уровня; слабое владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; слабое владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов.

Оценка от 21 до 40 баллов выставляется поступающему за ответы на заданные экзаменационной комиссией вопросы, свидетельствующие о некомпетентности поступающего в соответствующей области, при следующих параметрах ответа: незнание значительной части базового материала; демонстрация пробелов; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; ошибках в решении практических заданий.

Оценка от 0 до 21 балла выставляется поступающему при отсутствии ответов на один или более заданных вопросов.

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЕТА

Ниже приведен демонстрационный вариант заданий вступительного испытания по ИКТ в профессиональной деятельности

На прохождение теста отводится 90 минут, даётся одна попытка. Максимальный балл, который можно набрать, 100, проходной - 44. Можно использовать непрограммируемый калькулятор.

Цифровая грамотность

1. Как называется Интернет-ресурс, предназначенный для оценки оригинальности текстового документа?

Госуслуги.ру
Antiplagiat.ru
Учи.ру
Mail.ru

2. Как называется специальный режим отладки устройств, работающих под управлением операционной системы Android?

- a) rebot mode
- b) fastboot mode
- c) flight mode
- d) safe mode

3. В каталоге находятся файлы со следующими именами:

corvin.doc, escorte.dat, esccorte.doc, record.docx, score5.docx, side-core.doc.

Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов:

escorte.doc record.docx score5.docx side-core.doc

Маски:

1)*cor?.d* 2)?cor*.doc 3)*?cor*.do* 4)*cor?.doc*

4.В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Волга& Ока& Кама? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Волга & (Ока Кама)	420
Волга & Ока	220
Волга & Кама	310

5.В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 238.240.101.80 и маской сети 255.255.255.252. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса кратно трём?

6.Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 60 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 2 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Теоретические основы информатики

7.Разведчику был дан двоичный код букв: А, Б, В, Г, К, Я, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А - 010, Б - 011, В - 100. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется разведчику для кодирования буквы Я?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

8.Пусть Множество X - это множество натуральных чисел, делящихся нацело на 15, а Y – множество натуральных чисел, делящихся нацело на 21. Укажите наименьшее число, входящее в пересечение этих множеств?

9.Как называется логический элемент, который меняет входящий сигнал на противоположный?
триггер
сумматор
инвентор
штрих Шеффера

10.Два игрока, Павел и Вадим, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Павел. За один ход игрок может а) добавить в кучу один камень или б) увеличить количество камней в куче в два раза. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 23. Если при этом в куче оказалось

не более 35 камней, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его противник. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 22$. Укажите минимальное значение S , при котором Павел может выиграть в один ход.

11. Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1024×768 пикселей, используя палитру из 1024 цветов. Определите размер одного снимка в Кбайт. В ответе запишите только число.

12. В школе № 200 школьники любят играть в шахматы. Для проведения чемпионата школы по игре в шахматы разрабатывается информационная система. При регистрации в данной системе каждому школьнику присваивается идентификатор, состоящий из 128 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 245-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом игроке отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме идентификатора для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 512 пользователях потребовалось 128 Кбайт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

13. Дети играют с кубиками, составляя 4-буквенные слова, в которых есть только буквы А, З, О, Т, причём буква А используется в каждом слове 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые могут написать дети?

14. Значение арифметического выражения: $32^{10} + 2^4 - 7$ записали в системе счисления с основанием 2. Сколько единиц содержится в этой записи?

15. Логическая функция F задаётся выражением $(\neg z) \wedge x \vee x \wedge y$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

16. Определите количество четырёхзначных чисел, записанных в пятеричной системе счисления, в записи которых только одна цифра 3, при этом никакая нечётная цифра не стоит рядом с цифрой 3.

Алгоритмы и программирование

17. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы(Python):

ython	ascal	++
-------	-------	----

<pre>s = 0 k = 1 while s < 100: k += 3 s += 2 * k print(k)</pre>	<pre>s:=0; k:=1; while (s<100) do begin k:=k+3; s:=s+2*k; end; writeln (k);</pre>	<pre>at s = 0; at k = 1; while (s < 100){ k += 3; s += 2 * k;} out<<k;</pre>
---	--	---

18. Какое свойство алгоритма означает, что он пригоден для решения любой задачи из некоторого множества задач?

- дискретность
- детеминированность
- понятность
- результативность
- массовость

19. Новое устройство, разработанное учащимися кружка по моделированию и программированию школы № 200, позволяет преобразовывать строку двоичных цифр. Устройство может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

- заменить (v, w)
- нашлось (v)

Дана следующая программа:

```
НАЧАЛО
ПОКА нашлось (222) ИЛИ нашлось (888)
    ЕСЛИ нашлось (222)
        ТО заменить (222, 8)
        ИНАЧЕ заменить (888, 2)
    КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 68 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

20. Новое устройство, разработанное группой учащихся школы № 200, преобразует число используя две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Программа для данного устройства – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 26 и при этом траектория вычислений не содержит числа 8?

- 12
- 22
- 45
- 102

21. Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины, включая пустую последовательность.

Например, маске 123*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425.

Найдите максимальное число, меньшее 1 000 000, соответствующее маске $2*5*?$ и делящееся без остатка на 2024.

22. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10, такой что $a[i] < a[i+1]$. Ниже представлен фрагмент программы (Python), обрабатывающей данный массив:

python	ascal	++
<pre>n=10 s=0 for i in range(0, n-2): s=s+A[i]-A[i+2] print (s)</pre>	<pre>n:=10; s:=0; for i:=0 to n-2 do s:=a[i]-a[i+2]+s; writeln (s);</pre>	<pre>int n = 10; int s = 0; for (int i=0; i<=n-2; i++) { s=s+a[i]-a[i+2]; }</pre>

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились натуральные числа в диапазоне [100..200]. Какое наименьшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

23. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды: Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

24. Исполнитель Робот стоит в правом верхнем углу прямоугольного поля, в каждой клетке которого записано натуральное число. Он может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: влево или вниз. По команде влево Робот перемещается в соседнюю левую клетку, по команде вниз — в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может. Расход энергии на запуск робота равен числу, записанному в стартовой клетке. В дальнейшем расход энергии на шаг из одной клетки в другую равен абсолютной величине разности чисел, записанных в этих клетках. Определите минимальный и максимальный расход энергии при переходе робота из правой верхней клетки поля в левую нижнюю. В ответе запишите два числа через пробел: сначала минимальный расход энергии, затем – максимальный.

31	18	48	12
15	23	11	8
7	17	26	30
41	19	14	3

25. Ниже записаны рекурсивные алгоритмы F и G :

Python	C++	Pascal
<pre>def F(n): print(n) if n < 2:</pre>	<pre>function F(int n) cout<<n;</pre>	<pre>function F(n:integer): integer; begin write(n);</pre>

<pre> return 1 else: return n * F(n - 1) def G(n): if F(n) > 5 * n: G(n - 1) print(n) </pre>	<pre> if(n<2) return 1; else return n*F(n-1); } void G(int n) if (F(n)>5*n) G(n-1); cout<<n; </pre>	<pre> if n<2 then F:= 1 else F:= n*F(n-1) nd; procedure G(n:integer); begin if F(n)>5*n-1 then G(n-1); write(n) nd; </pre>
---	--	---

Сколько цифр 1 будет напечатано при на экране при выполнении вызова G(7).

Информационные технологии

26. Укажите линейную структуру данных, подходящую для описания иерархической структуры файловой системы.

очередь
таблица
граф
дерево

27. Что отобразится в ячейке электронной таблицы, если столбец окажется недостаточно широким для отображения числа?

#ДЕЛ/0!
#ЗНАЧ!
#ССЫЛКА!

28. Как называется инструмент электронных таблиц, который позволяет выделять цветом ячейки электронной таблицы в соответствии с некоторым критерием?

Фильтр
Сортировка
Условное форматирование
Формула

29. Анастасия Ивановна преподает в школе №200 математику. За решение заданий по теме «Определение площади фигуры» ученики 11 А класса получили 5 оценок «отлично», 10 оценок «хорошо», 7 оценок «удовлетворительно» и 1 оценку «неудовлетворительно». Для отображения распределения оценок была построена гистограмма. Сколько рядов данных она содержит?

30. Пусть таблица базы данных «Ученик» имеет следующие поля: ФИО, пол, дата рождения, рост, вес, увлечение, средний балл. Какой запрос позволит вывести список мальчиков, которые увлекаются футболом и имеют средний балл выше 3?

Select ФИО from Ученик where увлечение= футбол and средний балл >3
Select ФИО from Ученик where увлечение= футбол or средний балл >3
Select ФИО from Ученик where увлечение= футбол and средний балл >3 and пол=мужской
Select ФИО from Ученик where увлечение= футбол or средний балл >3 and пол=мужской

31. Дан файл электронной таблицы, содержащий вещественные числа – результаты ежедневного измерения температуры воздуха в январе. Данные по температуре хранятся в столбце В. Запишите формулу, которая позволит вывести разность между максимальным и минимальным значением температуры, если строке находятся заголовки столбцов?

32. В таблице содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые

могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс В зависит от процесса А, если для выполнения процесса В необходимы результаты выполнения процесса А. В этом случае процессы могут выполняться только последовательно. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс.

Определите **максимальную продолжительность отрезка времени (в мс)**, в течение которого возможно одновременное выполнение максимального количества процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно, а время окончания работы всех процессов минимально.

ID	Т	Предшествен
100	45	
101	8	
102	9	
103	6	101,102
107	4	103
108	12	107
109	20	101
110	21	107
111	15	103
112	10	103
113	10	112
114	10	113

Ответы:

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	17	16
2	2	18	5
3	1	19	28
4	110	20	2
5	2	21	299552
6	40	22	-198
7	2	23	38
8	105	24	61 153
9	3	25	
10	12	26	4
11	960	27	1
12	128	28	3
13	108	29	4
14	3	30	3
15	zyx	31	=МАКС(В2:В32)-МИН(В2:В32)
16	168	32	9

Примерный вариант вступительного испытания

Демонстрационный вариант размещен на сайте вуза в разделе «Абитуриенту» – «Программы вступительных испытаний 2026» (<https://www.magtu.ru/abit/17792-programmy-vi-2025.html>).