

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ  
«ЧГТК им. М. И. Щадова»  
С. Н. Сычев  
« 26 » мая 2025 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
*ОУД.08 Информатика*  
общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
*09.02.07 Информационные системы и программирование***

Черемхово, 2025

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины **Информатика**, с учетом требований ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

**Разработчик:**

Попова Е.С. - преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Информатики и ВТ»

Протокол №6 от «04» февраля 2025 г.

Председатель ЦК: Н.С. Коровина

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №4 от «05» марта 2025 г.

Председатель МС: Е.А. Литвинцева

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                       | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                               | 5  |
| 3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ                                            | 8  |
| 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО<br>КОНТРОЛЯ               | 8  |
| 5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО<br>КОНТРОЛЯ               | 10 |
| 6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ<br>АТТЕСТАЦИИ        | 34 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К КОМПЛЕКТУ<br>КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 49 |

## **1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Освоение содержания учебной дисциплины **Информатика** обеспечивает достижение **дисциплинарных (предметных) результатов обучения**, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**:

В результате освоения учебной дисциплины **Информатика** обучающиеся должны обладать предусмотренными ФГОС СПО специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** общими и профессиональными компетенциями

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Учебным планом предусмотрена промежуточная аттестация по учебной дисциплине **Информатике** в форме экзамена

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Комплексная проверка результатов освоения учебной дисциплины **Информатика** и динамики формирования общих компетенций осуществляется посредством текущего контроля и промежуточной аттестации.

| Коды общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций         | Виды деятельности студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формы, методы, средства контроля                                              |                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Текущий контроль                                                              | Промежуточная аттестация |
| Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                          |
| ОК 01, ОК 02                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>– классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li><li>– владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;</li><li>– исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей;</li><li>– выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения;</li><li>– использовать ссылки и цитирование источников информации;</li><li>– знать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей,</li><li>– владеть нормами информационной этики и права,</li><li>– соблюдать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;</li></ul> | Практическое занятие № 1<br>Практическое занятие №2                           | Экзамен                  |
| Раздел 2. Использование программных систем и сервисов       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                          |
| ОК 02                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>– оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.);</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие №3<br>Практическое занятие №4<br>Практическое занятие №5 | Экзамен                  |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать о дискретной форме представления информации;</li> <li>– знать способы кодирования и декодирования информации;</li> <li>– иметь представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;</li> <li>– владеть компьютерными средствами представления и анализа данных;</li> <li>– отличать представление информации в различных системах счисления;</li> <li>– знать математические объекты информатики;</li> <li>– иметь представление о математических объектах информатики, в том числе логических формулах;</li> </ul>                                                                                                                             | Практическое занятие №6<br>Практическое занятие №7                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| <b>Раздел 3. Информационное моделирование</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| ОК 01, ОК 02                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть навыками алгоритмического мышления и понимать необходимость формального описания алгоритмов;</li> <li>– уметь понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;</li> <li>– уметь анализировать алгоритмы с использованием таблиц;</li> <li>– реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства выбирать метод решения задачи,</li> <li>– определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>– определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем);</li> </ul> | Практическое занятие №8<br>Практическое занятие №9<br>Практическое занятие №10<br>Практическое занятие №11<br>Практическое занятие №12<br>Практическое занятие №13<br>Практическое занятие №14<br>Практическое занятие №15<br>Практическое занятие №16<br>Практическое занятие №17 | Экзамен |
| <b>Прикладной модуль 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| ОК 01, ОК 02                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление о компьютерных моделях;</li> <li>– оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие №18<br>Практическое занятие №19<br>Практическое занятие №20                                                                                                                                                                                                   | Экзамен |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>– выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическое занятие №21<br>Практическое занятие №22<br>Практическое занятие №23<br>Практическое занятие №24<br>Практическое занятие №25<br>Практическое занятие №26<br>Практическое занятие №27<br>Практическое занятие №28<br>Практическое занятие №29                             |         |
| <b>Прикладной модуль 7. Введение в веб-разработку на языке JavaScript</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| ОК 02                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>– анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>– определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>– анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов;</li> <li>– выделять и определять назначения элементов окна программы;</li> </ul> | Практическое занятие №30<br>Практическое занятие №31<br>Практическое занятие №32<br>Практическое занятие №33<br>Практическое занятие №34<br>Практическое занятие №35<br>Практическое занятие №36<br>Практическое занятие №37<br>Практическое занятие №38<br>Практическое занятие №39 | Экзамен |

### 3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Формы **текущего контроля** соответствуют рабочей программе дисциплины и планам (технологическим картам) аудиторных занятий по указанному разделу, теме. Одной из форм текущего контроля, позволяющей выявить умения применять полученные знания на практике является **практические (лабораторные) занятия**. Содержание практических (лабораторных) работ, критерии их оценки представлены в методических рекомендациях (указаниях) по выполнению практических работ.

Формой **промежуточной аттестации** по учебной дисциплине является экзамен

### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

*Задания входного контроля*

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов): «Бор, азот, гелий, натрий, водород, кислород, рентгений, менделевий, резерфордий – химические элементы». Ученик вычеркнул из списка название одного химического элемента. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. **Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.**

Ответ \_\_\_\_\_

2. Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

| А | Б | В  | Г   | Д  | Е  |
|---|---|----|-----|----|----|
| ~ | # | #+ | +~# | +# | ~# |

Расшифруйте сообщение. Получившееся слово (набор букв) запишите в качестве ответа: # ~ # + + ~ #

Ответ \_\_\_\_\_

3. Напишите наибольшее натуральное число  $x$ , для которого ИСТИННО высказывание:  $\neg E (x < 3) \vee (x < 4)$

Ответ \_\_\_\_\_

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

|   | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А |   | 3 |   |   |   |
| В | 3 |   | 1 | 2 | 6 |
| С |   | 1 |   |   | 3 |
| D |   | 2 |   |   | 3 |
| Е |   | 6 | 3 | 3 |   |

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



Ответ \_\_\_\_\_

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3
2. умножь на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая удваивает его.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 25, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 – это алгоритм:

прибавь 3

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2

прибавь 3

который преобразует число 4 в 43.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ \_\_\_\_\_

6. Ниже приведена программа, записанная на четырех языках программирования

| Алгоритмический язык                                                                                                                 | Паскаль                                                                                                                                                 | Python                                                                                                                      | C++                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| алг<br>нач<br>цел s, t, A<br>ввод s<br>ввод t<br>ввод A<br>если s > 10 или t > A<br>то вывод "YES"<br>иначе вывод "NO"<br>все<br>кон | var s, t, A: integer;<br>begin<br>readln(s);<br>readln(t);<br>readln(A);<br>if (s > 10) or (t > A)<br>then writeln("YES")<br>else writeln("NO")<br>end. | s = int(input())<br>t = int(input())<br>A = int(input())<br>if (s > 10) or (t > A):<br>print("YES")<br>else:<br>print("NO") | #include <iostream><br>using namespace std;<br>int main(){<br>int s, t, A;<br>cin >> s;<br>cin >> t;<br>cin >> A;<br>if (s > 10) or (t > A)<br>cout << "YES" <<<br>endl;<br>else<br>cout << "NO" <<<br>endl;<br>return 0;<br>} |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» семь раз.

Ответ \_\_\_\_\_

7. Доступ к файлу foto.jpg, находящемуся на сервере email.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) foto
- 2) email
- 3) .ru

- 4) ://  
 5) http  
 6) /  
 7) .jpg

Ответ \_\_\_\_\_

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

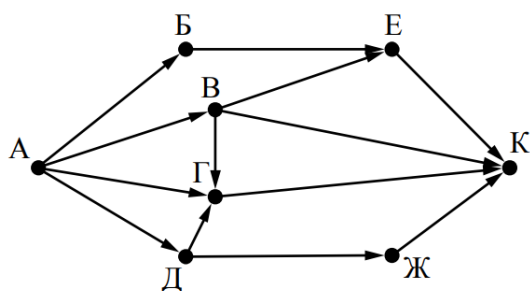
| Запрос                   | Найдено страниц (в тысячах) |
|--------------------------|-----------------------------|
| Москва                   | 4220                        |
| Санкт-Петербург          | 3600                        |
| Москва   Санкт-Петербург | 5900                        |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Москва & Санкт-Петербург? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов

Ответ \_\_\_\_\_

9. 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?

Ответ \_\_\_\_\_



10. Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц

Ответ \_\_\_\_\_

**Эталоны ответов:**

| №     | 1       | 2    | 3 | 4 | 5     | 6  | 7       | 8    | 9 | 10 |
|-------|---------|------|---|---|-------|----|---------|------|---|----|
| Ответ | водород | БАВГ | 3 | 7 | 12121 | 12 | 5423617 | 1920 | 7 | 5  |

## 5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Раздел 1.

*Практическое занятие (методические указания по практическим (лабораторным) занятиям  
 Итоговый тест для проверки знаний 1 раздела.*

#### Тема.1.1. Информация и информационные процессы

1. Ближе всего раскрывается смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении» в утверждении:

А последовательность знаков некоторого алфавита;

- Б сообщение, передаваемое в форме знаков ли сигналов;
- В сообщение, уменьшающее неопределенность знаний;
- Г сведения об окружающем мире, воспринимаемые человеком
- Д сведения, содержащиеся в научных теориях

**2. Информацию, не зависящую от личного мнения, называют:**

- А достоверной;
- Б актуальной;
- В объективной;
- Г полезной;
- Д понятной

**3. Информацию, отражающую истинное положение дел, называют: понятной;**

- А достоверной;
- Б объективной;
- В полной;
- Г полезной

**4. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:**

- А полезной;
- Б актуальной;
- В достоверной;
- Г объективной;
- Д полной

**5. Информацию, дающую возможность, решать поставленную задачу, называют:**

- А понятной;
- Б актуальной;
- В достоверной;
- Г полезной;
- Д полной

**6. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:**

- А полезной;
- Б актуальной;
- В полной;
- Г достоверной;
- Д понятной

**7. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:**

- А полной;
- Б полезной;
- В актуальной;
- Г достоверной;
- Д понятной

**8. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:**

- А текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
- Б научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную пр.;
- В обыденную, производственную, техническую, управленческую;
- Г визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;

Д математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

**9. По форме представления информации можно условно разделить на следующие виды: социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;**

А техническую, числовую, символьную, графическую, табличную пр.;

Б обыденную, научную, производственную, управленческую;

В визуальную звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;

Г математическую, биологическую, медицинскую, психологическую.

**10. Укажите лишний объект с точки зрения способа представления информации: школьный учебник;**

А фотография;

Б телефонный разговор;

В картина;

Г чертеж

**11. По области применения информацию можно условно разделить на:**

А текстовую и числовую;

Б визуальную и звуковую;

В графическую и табличную;

Г научную и техническую;

Д тактильную и вкусовую

**12. Какое из высказываний ложно?**

А получение и обработка информации являются необходимыми условиями жизнедеятельности любого организма.

Б для обмена информацией между людьми служат языки.

В информацию условно можно разделить на виды в зависимости от формы представления.

Г процесс обработки информации техническими устройствами носит осмысленный характер.

Д процессы управления – это яркий пример информационных процессов, протекающих в природе, обществе, технике.

**13. Каждая знаковая система строится на основе:**

А естественных языков, широко используемых человеком для представления информации;

Б двоичной знаковой системы, используемой в процессах хранения, обработки и передачи информации в компьютере;

В определенного алфавита (набора знаков) и правил выполнения операций над знаками;

Г правил синтаксиса алфавита.

**14. Выбери из списка все языки, которые можно считать формальными языками:**

**двоичная система счисления**

А языки программирования

Б кириллица

В китайский язык

Г музыкальные ноты

Д русский язык

Е дорожные знаки

Ж код азбуки Морзе.

**15. Производится бросание симметричной восьмигранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о ее падении на одну из граней?**

А 1 бит

- Б 1 байт
- В 3 бит
- Г 3 бита.

**16. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит двоичное число 10101001?**

- А 1 байта
- Б 2 байта
- В 3 байта
- Г 3 бита.

**17. Что из нижеперечисленного не является основой формирования информационной культуры?**

- А знания о законах функционирования информационной среды
- Б принцип узкой специализации
- В знания об информационной среде

умение ориентироваться в информационных потоках

**18. Установите соответствие:**

|                 |                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| А Полнота       | 1 Язык понятен получателю                       |
| Б Достоверность | 2 Достаточность для понимания, принятия решения |
| В Актуальность  | 3 Важность, значимость                          |
| Г Понятность    | 4 Неискажение истинного положения дел           |
| Д Релевантность | 5 Вовремя, в нужный срок                        |

**Ключ к тесту**

| №     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14    | 15 | 16 | 17 | 18                         |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-------|----|----|----|----------------------------|
| Ответ | г | в | б | б | г | в | д | г | б | в  | г  | г  | в  | абджз | в  | а  | б  | а2<br>б4<br>в3<br>г1<br>д3 |

**Тема.1.2 Подходы к измерению информации**

Практическое занятие №1 (методические указания по практическим занятиям студентов)

**Тема.1.3 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера**

Устный опрос

**1. Тактовая частота процессора – это**

- А число двоичных операций, совершаемых за единицу времени
- Б число обращений процессора к оперативной памяти за единицу времени
- В скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода- вывода
- Г скорость обмена информацией между процессором и постоянным запоминающим устройством (ПЗУ)

**2. Через какие устройства взаимодействуют устройства внешней памяти и ввода/вывода с процессором**

- А оперативную память
- Б контроллеры
- В материнскую плату

Г системный блок

**3. Часть магистрали, по которой передаются управляющие сигналы**

А шина управления

Б шина адреса

В шина данных

Г шина контроллеров

**4. Оперативная память ПК работает...**

А быстрее, чем внешняя

Б медленнее, чем внешняя

В одинаково по скорости с внешней памятью

**5. Внешняя память компьютера является...**

А энергозависимой

Б постоянной

В оперативной

Г энергонезависимой

**6. Основная характеристика процессора - это...**

А производительность

Б размер

В температура

Г цена

**7. Общим свойством машины Беббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать:**

А числовую информацию;

Б текстовую информацию;

В звуковую информацию;

Г графическую информацию.

**8. В \_\_\_\_\_ г. Лейбниц изготовил механический калькулятор.**

А 1643

Б 1673

В 1642

Г 1700

**9. \_\_\_\_\_ октября — день рождения Интернета.**

А 19

Б 27

В 17

Г 29

**10. Выбери к какому поколению относится данная особенность: Габариты — ЭВМ выполнена в виде громадных шкафов.**

А 1 поколение

Б 2 поколение

В 3 поколение

Г 4 поколение

**11. Как назывался первый офисный компьютер, управляемый манипулятором «мышь»?**

А Altair 8800

Б IBM/370

В Apple Lisa

Г Apple – 1

**12. Массовое производство персональных компьютеров началось в:**

- А 40-е годы XX в.
- Б 50-е годы XX в.
- В 80-е годы XX в.
- Г 90-е годы XX в.

**13. Укажите верное высказывание:**

- А компьютер состоит из отдельных модулей, соединенных между собой магистралью;
- Б компьютер представляет собой единое, неделимое устройство;
- В составные части компьютерной системы являются незаменимыми;
- Г компьютерная система способна сколь угодно долго соответствовать требованиям современного общества и не нуждается в модернизации.

**14. Наименьшим адресуемым элементом оперативной памяти является:**

- А машинное слово;
- Б регистр;
- В байт;
- Г файл.

**15. При выключении компьютера вся информация стирается:**

- А на флешке;
- Б в облачном хранилище;
- В на жестком диске;
- Г в оперативной памяти

**16. Производительность работы компьютера зависит от:  
типа монитора;**

- А частоты процессора;
- Б напряжения питания;
- В объема жесткого диска.

**17. Укажите верное высказывание:**

- А На материнской плате размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации, а схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера, реализованы на отдельных платах и вставляются в стандартные разъемы на материнской плате;
- Б На материнской плате размещены все блоки, которые осуществляют прием, обработку и выдачу информации с помощью электрических сигналов и к которым можно подключить все необходимые устройства ввода-вывода;
- В На материнской плате находится системная магистраль данных, к которым подключены адаптеры и контроллеры, позволяющие осуществлять связь ЭВМ с устройствами ввода-вывода;
- Г На материнской плате расположены все устройства компьютерной системы и связь между ними осуществляется через магистраль.

**18. Системное программное обеспечение – это**

- А Программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы
- Б Программы для организации удобной системы размещения программ на диске
- В набор программ для работы устройств системного блока компьютера
- Г программы, ориентированные на решение конкретных задач, рассчитанные на

### Ключ к тесту

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| №     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Ответ | б | б | а | а | б | а | а | б | г | а  | в  | в  | а  | б  | г  | б  | а  | а  |

### Тема.1.4 Кодирование информации. Системы счисления

Устный опрос

### Тема.1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Практическое занятие №2 (методические указания по практическим занятиям студентов)

### Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

#### 1. Компьютерная сеть это...

- А группа компьютеров и линии связи
- Б группа компьютеров в одном помещении
- В группа компьютеров в одном здании
- Г группа компьютеров, соединённых линиями связи

#### 2. Укажите преимущества, использования компьютеров в сети

- А совместное использование ресурсов
- Б обеспечение безопасности данных
- В использование сетевого оборудования
- Г быстрый обмен данными между компьютерами

#### 3. Установите соответствие типов компьютерных сетей по "радиусу охвата"

|                                                                                                                                              |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 Сети, объединяющие компьютеры в пределах города                                                                                            | А Персональные сети  |
| 2 Сети компьютеров одной организации (возможно, находящиеся в разных районах города или даже в разных городах)                               | Б Глобальные сети    |
| 3 Сети, объединяющие компьютеры в разных странах; типичный пример глобальной сети – Интернет                                                 | В Локальные сети     |
| 4 Сети, объединяющие, как правило, компьютеры в пределах одного или нескольких соседних зданий                                               | Г Городские сети     |
| 5 Сети, объединяющие устройства одного человека (сотовые телефоны, карманные компьютеры, смартфоны, ноутбук и т. п.) в радиусе не более 30 м | Д Корпоративные сети |

#### 4. Установите соответствие между типом сервера и его назначением.

|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 Обеспечивает доступ к общему принтеру              | А Почтовый сервер   |
| 2 Хранит данные и обеспечивает доступ к ним          | Б Файловый сервер   |
| 3 Управляет электронной почтой                       | В Сервер печати     |
| 4 Выполняют обработку информации по запросам клиента | Г Сервер приложений |

#### 5. Укажите наиболее полное верное назначение шлюза.

- А Преобразование данных в формат нужного протокола.
- Б верны все варианты
- В Передача информации по сети.



Г Дублирование пакетов при их передаче в сетях

**6. Выберите наиболее верное утверждение о сервере**

- А это компьютер, использующий ресурсы сервера
- Б это самый большой и мощный компьютер
- В это компьютер, предоставляющий свои ресурсы в общее использование
- Г сервером является каждый компьютер сети

**7. Определите топологии**

|                                                                                                                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 Все рабочие станции подключены в сеть через центральное устройство (коммутатор).                                                                                        | А Кольцо |
| 2 Все рабочие станции подключены к одному кабелю с помощью специальных разъёмов                                                                                           | Б Звезда |
| 3 Каждый компьютер соединён с двумя соседними, причём от одного он только получает данные, а другому только передаёт. Таким образом, пакеты движутся в одном направлении. | В Шина   |

**8. Укажите достоинства топологии "Шина"**

- А при выходе из строя любого компьютера сеть продолжает работать
- Б легко подключать новые рабочие станции
- В высокий уровень безопасности
- Г самая простая и дешёвая схема
- Д простой поиск неисправностей и обрывов
- Е небольшой расход кабеля

**9. Укажите недостатки топологии "Звезда"**

- А большой расход кабеля, высокая стоимость
- Б для подключения нового узла нужно останавливать сеть
- В при выходе из строя коммутатора вся сеть не работает
- Г количество рабочих станций ограничено количеством портов коммутатора
- Д низкий уровень безопасности

**10. Укажите достоинства топологии "Кольцо"**

- А не нужно дополнительное оборудование (коммутаторы)
- Б при выходе из строя любой рабочей станции сеть остаётся работоспособной
- В легко подключать новые рабочие станции
- Г большой размер сети (до 20 км)
- Д надёжная работа при большом потоке данных, конфликты практически невозможны

**11. Укажите особенности организации одноранговой сети**

- А каждый компьютер может выступать как в роли клиента, так и в роли сервера
- Б повышенный уровень безопасности
- В все компьютеры в сети равноправны
- Г пользователь сам решает какие ресурсы своего компьютера сделать совместными
- Д основная обработка данных выполняется на серверах

**12. Выберите верные утверждения**

- А Серверная операционная система устанавливается на каждую рабочую станцию, входящую в сеть.
- Б Серверная операционная система устанавливается на мощный компьютер, отвечающий за работу всей сети.

В Современные технологии позволяют создавать сложные сети без использования серверной операционной системы.

Г Терминальный доступ - важная особенность сетевой операционной системы.

**13. Для объединения компьютеров в беспроводную сеть чаще всего используют специальное устройство...**

А Адаптер

Б Коммутатор

В Шлюз

Г Точка доступа

**14. Восьмиконтактный разъём с защёлкой часто называют**



А Витая пара

Б RJ-45

В RJ

Г шлюз

**15. Для связи локальной сети с Интернетом необходимо такое устройство как...**

А коммутатор

Б концентратор

В адаптер

Г маршрутизатор

**16. Установите соответствие между устройствами и их назначением**

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 Устройство для передачи пакета данных только тому узлу, которому он предназначен.           | А Шлюз          |
| 2 Дублирует пакеты на все подключенные к нему рабочие станции                                 | Б Коммутатор    |
| 3 Используется для объединения в сеть устройств, использующих разные протоколы обмена данными | В Точка доступа |
| 4 Используется для объединения компьютеров в беспроводную сеть                                | Г Концентратор  |

**17. Установите соответствие определений и понятий**

|                                                                                         |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 Программа, удаляющая из текста страницы всю служебную информацию -                    | А Поисковая система |
| 2 Текст, в котором есть активные ссылки на другие документы -                           | Б Веб-сайт          |
| 3 Группа веб-страниц, расположенных на одном сервере, связанных с помощью гиперссылок - | В Индексный робот   |
| 4 Веб-сайт, предназначенный для поиска информации в Интернете -                         | Г Гипертекст        |

**18. Укажите протокол, используемый для скачивания файлов с сервера на компьютер**

пользователя.

А HTTP

Б FTP

В SMTP

Г FAIL

#### Ключ к тесту

| №     | 1 | 2      | 3                          | 4                    | 5 | 6 | 7              | 8                | 9           | 10          | 11          | 12     | 13 | 14 | 15 | 16                   | 17                   | 18 |
|-------|---|--------|----------------------------|----------------------|---|---|----------------|------------------|-------------|-------------|-------------|--------|----|----|----|----------------------|----------------------|----|
| Ответ | г | а<br>г | 1г<br>2д<br>3б<br>4в<br>5а | 1в<br>2б<br>3а<br>4г | а | в | 1б<br>2в<br>3а | а<br>б<br>г<br>е | а<br>в<br>г | а<br>г<br>д | а<br>в<br>г | б<br>г | г  | б  | г  | 1б<br>2г<br>3а<br>4в | 1в<br>2г<br>3б<br>4а | б  |

#### Тема.1.7 Службы Интернета

Устный опрос

#### Тема.1.8 Сетевое хранение данных и цифрового контента

Устный опрос

#### Тема 1.9. Информационная безопасность

**1. Обеспечение какого из свойств информации не является задачей информационной безопасности?**

А актуальность

Б аутентичность

В целостность

Г конфиденциальность

**2. Воздействие на информацию, которое происходит вследствие ошибок ее пользователя, сбоя технических и программных средств информационных систем, природных явлений или иных нецеленаправленных на изменение информации событий, называется...**

Ответ \_\_\_\_\_

**3. Заполните пропуски в предложении.**

... информации – субъект, пользующийся информацией, полученной от ее собственника, владельца или ... в соответствии с установленными правами и правилами доступа к информации либо с их ....

А пользователь, разработчика, модификациями

Б пользователь, посредника, нарушением

В владелец, разработчика, нарушением

Г владелец, посредника, модификациями

**4. К показателям информационной безопасности относятся:**

А дискретность

Б целостность

В конфиденциальность

Г доступность

Д актуальность

**5. Установите соответствие**

|                     |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| 1 право пользования | А только собственник информации имеет право |
|---------------------|---------------------------------------------|

|                      |                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                      | определять, кому эта информация может быть предоставлена               |
| 2 право распоряжения | Б собственник информации имеет право использовать ее в своих интересах |
| 3 право владения     | В никто, кроме собственника информации, не может ее изменять           |

**6. Лицензия на программное обеспечение – это**

- А документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
- Б документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, незащищённого авторским правом
- В документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
- Г документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищённого авторским правом

**7. Как называется совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации?**

- А уязвимость
- Б слабое место системы
- В угроза
- Г атака

**8. Пароль пользователя должен**

- А Содержать цифры и буквы, знаки препинания и быть сложным для угадывания
- Б Содержать только буквы
- В Иметь явную привязку к владельцу (его имя, дата рождения, номер телефона и т.п.)
- Г Быть простым и легко запоминаться, например «123», «111», «qwerty» и т.д.

**9. Каким требованиям должен соответствовать пароль, чтобы его было трудно взломать?**

- А Пароль должен состоять из цифр
- Б Символы в пароле не должны образовывать никаких слов, чисел, аббревиатур, связанных с пользователем
- В Пароль не должен быть слишком длинным
- Г Пароль должен быть достаточно простым, чтобы вы его могли запомнить
- Д Пароль не должен состоять из одного и того же символа или повторяющихся фрагментов
- Е Пароль не должен совпадать с логином
- Ж Пароль должен состоять не менее чем из 6 символов
- З Пароль должен совпадать с логином

**10. Что требуется ввести для авторизованного доступа к сервису для подтверждения, что логином хочет воспользоваться его владелец**

Ответ \_\_\_\_\_

**11. Как называется программа для обнаружения компьютерных вирусов и вредоносных файлов, лечения и восстановления инфицированных файлов, а также для профилактики?**

Ответ \_\_\_\_\_

**12. Установите соответствие между средством или способом защиты и проблемой, для решения которой данный способ применяется:**

|                                 |                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 использование тонкого клиента | А передача секретной информации сотрудникам компании (человеческий фактор)                 |
| 2 шифрование с открытым ключом  | Б доступ посторонних к личной информации                                                   |
| 3 Антивирусы                    | В несанкционированный доступ к компьютеру и части сети                                     |
| 4 Авторизация пользователя      | Г доступ посторонних к личной информации при хранении и передаче по открытым каналам связи |
| 5 Межсетевые экраны             | Д вредоносные программы                                                                    |
|                                 |                                                                                            |

**13. Виды информационной безопасности:**

- А Персональная, корпоративная, государственная
- Б Клиентская, серверная, сетевая
- В Локальная, глобальная, смешанная

**14. Что называют защитой информации?**

- А Все ответы верны
- Б Называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации
- В Называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию
- Г Называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию

**15. Шифрование информации это**

- А Процесс ее преобразования, при котором содержание информации становится непонятным для не обладающих соответствующими полномочиями субъектов
- Б Процесс преобразования, при котором информация удаляется
- В Процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную
- Г Процесс преобразования информации в машинный код

**16. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе, может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право**

- А управление доступом
- Б конфиденциальность
- В аутентичность
- Г целостность
- Д доступность

**17. Элемент аппаратной защиты, где используется резервирование особо важных компьютерных подсистем**

- А защита от сбоев в электропитании
- Б защита от сбоев серверов, рабочих станций и локальных компьютеров
- В защита от сбоев устройств для хранения информации
- Г защита от утечек информации электромагнитных излучений

**18. Что можно отнести к правовым мерам ИБ?**

- А разработку норм, устанавливающих ответственность за компьютерные преступления, защиту авторских прав программистов, совершенствование уголовного и гражданского законодательства, а также судопроизводства

- Б охрану вычислительного центра, тщательный подбор персонала, исключение случаев ведения особо важных работ только одним человеком, наличие плана восстановления работоспособности центра и т.д.
- В защиту от несанкционированного доступа к системе, резервирование особо важных компьютерных подсистем, организацию вычислительных сетей с возможностью перераспределения ресурсов в случае нарушения работоспособности отдельных звеньев, установку оборудования обнаружения и тушения пожара, оборудования обнаружения воды, принятие конструктивных мер защиты от хищений, саботажа, диверсий, взрывов, установку резервных систем электропитания, оснащение помещений замками, установку сигнализации и многое другое
- Г охрану вычислительного центра, установку сигнализации и многое другое

#### Ключ к тесту

| № | Ответ            |
|---|------------------|
|   | а                |
|   | непреднамеренным |
|   | б                |
|   | б в г            |
|   | 1б 2а 3в         |
|   | в                |
|   | в                |
|   | а                |
|   | б г д е ж        |
|   | пароль           |
|   | антивирус        |
|   | 1а 2г 3д 4б 5в   |
|   | а                |
|   | а б в г          |
|   | а                |
|   | б                |
|   | б                |
|   | а                |

## Раздел 2.

*Практическое занятие (методические указания по практическим (лабораторным) занятиям)*

### **Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов**

Практическое занятие №3. (методические указания по практическим занятиям студентов)

Практическое занятие №4. (методические указания по практическим занятиям студентов)

### **Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа. Технологии обработки графических объектов**

Устный опрос

### **Тема 2.4. Представление профессиональной информации в виде презентаций.**

**Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде. Гипертекстовое представление информации**

Практическое занятие №5. (методические указания по практическим занятиям студентов)

### Раздел 3.

*Практическое занятие (методические указания по практическим (лабораторным) занятиям*

**Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья.**

**Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. Базы данных как модель предметной области. Формулы и функции в электронных таблицах**

**1. Отметьте те задачи, которые могут решаться с помощью моделирования:**

- А. разработка объекта с заданными свойствами
- Б. оценка влияния внешней среды на объект
- В. разрушение объекта
- Г. перемещение объекта
- Д. выбор оптимального решения

**2. Отметьте все «плохо поставленные» задачи?**

- А. задача, которую вы не умеете решать
- Б. задача, в которой не хватает исходных данных
- В. задача, в которой может быть несколько решений
- Г. задача, для которой неизвестно решение
- Д. задача, в которой неизвестны связи между исходными данными и результатом

**3. Какие из этих высказываний верны?**

- А. Для каждого объекта можно построить только одну модель.
- Б. Для каждого объекта можно построить много моделей.
- В. Разные модели отражают разные свойства объекта.
- Г. Модель должна описывать все свойства объекта.
- Д. Модель может описывать только некоторые свойства объекта.

**4. Отметьте все пары объектов, которые в каких-то задачах можно рассматривать как пару «оригинал-модель».**

- А. страна — столица
- Б. болт — чертёж болта
- В. курица — цыпленок
- Г. самолёт — лист металла
- Д. учитель — ученик

**5. Как называется модель в форме словесного описания (в ответе введите прилагательное)?**

Ответ \_\_\_\_\_

**6. Как называется модель сложного объекта, предназначенная для выбора оптимального решения методом проб и ошибок (в ответе введите прилагательное)?**

Ответ \_\_\_\_\_

**7. Как называется модель, в которой используются случайные события?**

Ответ \_\_\_\_\_

**8. Как называется модель, которая описывает изменение состояния объекта во времени (в ответ введите прилагательное)?**

Ответ \_\_\_\_\_

**9. Как называется проверка модели на простых исходных данных с известным результатом?**

Ответ \_\_\_\_\_

**10. Как называется четко определенный план решения задачи?**

Ответ \_\_\_\_\_

**11. Какие из перечисленных моделей относятся к информационным?**

- А. рисунок дерева
- Б. модель ядра атома из металла
- В. уменьшенная копия воздушного шара
- Г. таблица с данными о населении Земли
- Д. формула второго закона Ньютона

**12. Какие из этих фраз можно считать определением модели?**

- А. это уменьшенная копия оригинала
- Б. это объект, который мы исследуем для того, чтобы изучить оригинал
- В. это копия оригинала, обладающая всеми его свойствами
- Г. это словесное описание оригинала
- Д. это формулы, описывающие изменение оригинала

**13. Какими свойствами стального шарика можно пренебречь, когда мы исследуем его полет на большой скорости?**

- А. массой шарика
- Б. объемом шарика
- В. изменением формы шарика в полете
- Г. изменением ускорения свободного падения
- Д. сопротивлением воздуха

**14. Какой из этапов моделирования может привести к самым трудноисправимым ошибкам?**

- А. Тестирование
- Б. Эксперимент
- В. постановка задачи
- Г. разработка модели
- Д. анализ результатов моделирования

**15. Какую фразу можно считать определением игровой модели?**

- А. это модель для поиска оптимального решения
- Б. это модель, учитывающая действия противника
- В. это модель компьютерной игры
- Г. это модель объекта, с которой играет ребенок
- Д. это компьютерная игра

**16. Какая фраза может служить определением формальной модели?**

- А. модель в виде формулы
- Б. словесное описание явления
- В. модель, записанная на формальном языке
- Г. математическая модель

**17. Модель – это:**

- А. фантастический образ реальной действительности
- Б. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
- В. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики
- Г. описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства



Д. информация о несущественных свойствах объекта

**18. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:**

А. Табличной модели

Б. Графической модели

В. Иерархической модели

Г. Математической модели

**Ключ к тесту**

| № | Ответ         |
|---|---------------|
|   | а б д         |
|   | б в д         |
|   | б в д         |
|   | а б в г д     |
|   | вербальная    |
|   | имитационная  |
|   | вероятностная |
|   | динамическая  |
|   | тестирование  |
|   | алгоритм      |
|   | а г д         |
|   | б             |
|   | в г           |
|   | в             |
|   | б             |
|   | в             |
|   | в             |
|   | в             |

### Списки, графы, деревья

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего маршрута из A в F:

|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 2 | 4 |   |   |   |
| B | 2 |   | 1 |   | 7 |   |
| C | 4 | 1 |   | 3 | 4 |   |
| D |   |   | 3 |   | 3 |   |
| E |   | 7 | 4 | 3 |   | 2 |
| F |   |   |   |   | 2 |   |

Ответ \_\_\_\_\_

2. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего маршрута из A в E:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   |   | 3 | 1 |   |
| B |   |   | 4 |   | 2 |
| C | 3 | 4 |   |   | 2 |
| D | 1 |   |   |   |   |
| E |   | 2 | 2 |   |   |

Ответ \_\_\_\_\_

3. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, стоимость перевозки по которым приведена в таблице. Определите МАКСИМАЛЬНУЮ стоимость перевозки груза из C в B при условии, что маршрут не может проходить через какой-то пункт более одного раза:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 4 | 3 |   | 7 |
| B | 4 |   |   | 2 |   |
| C | 3 |   |   | 6 |   |
| D |   | 2 | 6 |   | 1 |
| E | 7 |   |   | 1 |   |

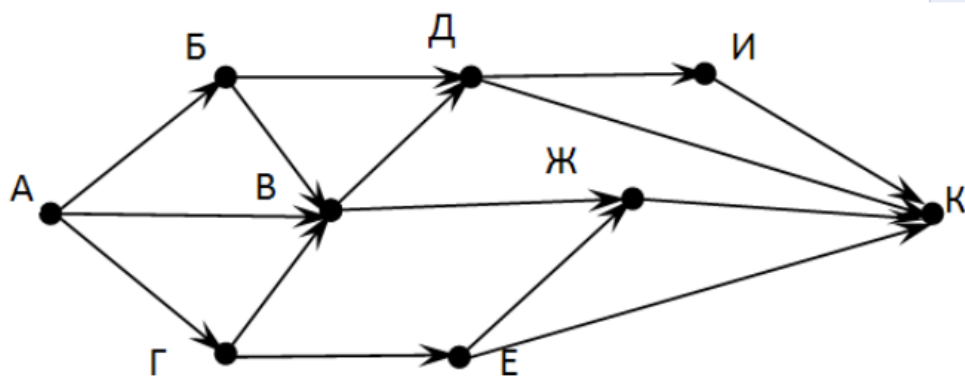
Ответ \_\_\_\_\_

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, стоимость перевозки по которым приведена в таблице. Определите **МАКСИМАЛЬНУЮ** стоимость перевозки груза из С в В при условии, что маршрут не может проходить через какой-то пункт более одного раза:

|   | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А |   |   | 2 | 2 | 6 |
| В |   |   |   | 2 |   |
| С | 2 |   |   | 2 |   |
| D | 2 | 2 | 2 |   |   |
| Е | 6 |   |   |   |   |

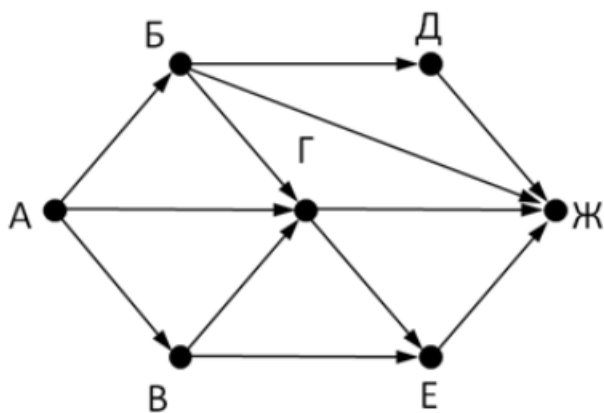
Ответ \_\_\_\_\_

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



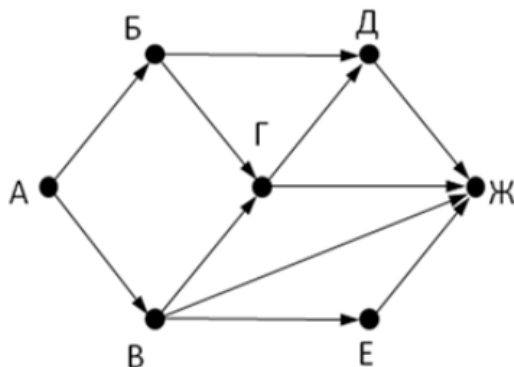
Ответ \_\_\_\_\_

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



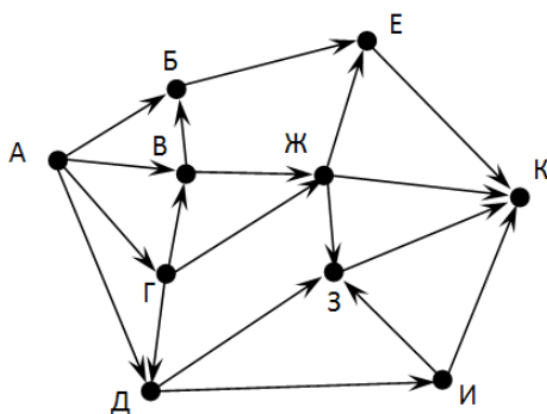
Ответ \_\_\_\_\_

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



Ответ \_\_\_\_\_

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



Ответ \_\_\_\_\_

9. Вычислите выражение, записанное в постфиксной форме: 5 13 7 - \*

Ответ \_\_\_\_\_

10. Вычислите выражение, записанное в префиксной форме: \* + 5 7 - 6 3

Ответ \_\_\_\_\_

11. Запишите выражение  $c*(a+b)$  в постфиксной форме (без пробелов!)

Ответ \_\_\_\_\_

12. Запишите выражение  $5*(d-3)$  в префиксной форме (без пробелов!)

Ответ \_\_\_\_\_

13. Запишите выражение  $(c-d)*(a-b)$  в постфиксной форме (без пробелов!)

Ответ \_\_\_\_\_

14. Запишите выражение  $3*a+2*d$  в префиксной форме (без пробелов!)

Ответ \_\_\_\_\_

15. Вычислите выражение, записанное в префиксной форме: \* - + a 3 b c при  $a = 6$ ,  $b = 4$  и  $c = 2$

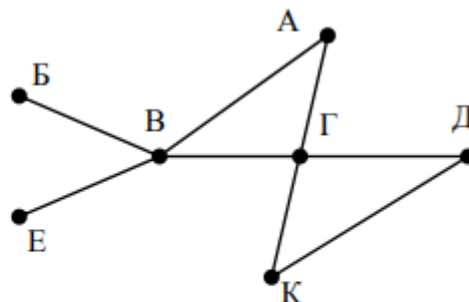
Ответ \_\_\_\_\_

16. Вычислите выражение, записанное в постфиксной форме: a b c 7 + \* - при  $a = 28$ ,  $b = 2$  и  $c = 1$

Ответ \_\_\_\_\_

17. На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

|              |   | Номер пункта |   |   |   |    |   |   |
|--------------|---|--------------|---|---|---|----|---|---|
|              |   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 |
| Номер пункта | 1 |              | 9 | 6 | 3 | 10 |   |   |
|              | 2 | 9            |   |   |   |    |   |   |
|              | 3 | 6            |   |   | 8 |    |   |   |
|              | 4 | 3            |   | 8 |   |    | 7 | 1 |
|              | 5 | 10           |   |   |   |    |   |   |
|              | 6 |              |   |   | 7 |    |   | 5 |
|              | 7 |              |   |   | 1 |    | 5 |   |

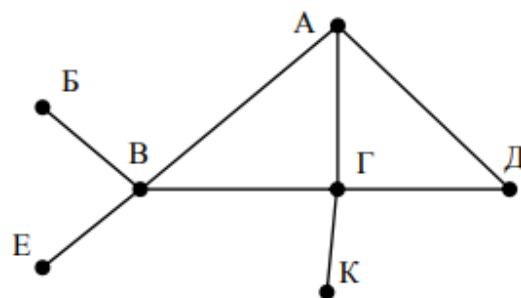


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице

Ответ \_\_\_\_\_

18. На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

|              |   | Номер пункта |    |    |    |   |    |    |
|--------------|---|--------------|----|----|----|---|----|----|
|              |   | 1            | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  |
| Номер пункта | 1 |              | 15 | 15 | 9  | 7 |    |    |
|              | 2 | 15           |    |    |    |   |    |    |
|              | 3 | 15           |    |    | 12 |   |    | 20 |
|              | 4 | 9            |    | 12 |    |   | 14 | 10 |
|              | 5 | 7            |    |    |    |   |    |    |
|              | 6 |              |    |    | 14 |   |    |    |
|              | 7 |              |    | 20 | 10 |   |    |    |



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице

Ответ \_\_\_\_\_

**Ключ к тесту**

| № | Ответ |
|---|-------|
|   | 9     |
|   | 5     |
|   | 18    |
|   | 6     |
|   | 13    |
|   | 9     |
|   | 7     |

|  |         |
|--|---------|
|  | 18      |
|  | 30      |
|  | 36      |
|  | cab+*   |
|  | *5-d3   |
|  | cd-ab-* |
|  | +*3a*2d |
|  | 10      |
|  | 12      |
|  | 8       |
|  | 12      |

**Прикладной модуль 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда**  
*Практическое занятие (методические указания по практическим (лабораторным) занятиям)*

Итоговое задание представляет собой проектную работу по созданию сайта интернет-магазина, которая содержит в себе все отработанные на практических работах виды деятельности. При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

- обзор по теме (сравнение, таблица, ... - слайды в google drive или инструменте вещания слайдов);
- демонстрация в live-режиме;
- выводы;
- примеры заданий для аудитории на овладение материалом (возможно, опрос, одним словом, интерактив).

**Шкала итоговой оценки**

| Шкала      | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачтено    | <b>обучающийся должен:</b> продемонстрировать знания изучаемых аспектов конструирования веб-сайта с помощью конструктора Тильда в полном объеме: уметь создавать страницу сайта с помощью конструктора, настраивать цвета, шрифты, создавать папки передавать свою страницу другому пользователю и обратно, создавать, настраивать публикации, редактировать блок “Список страниц”, подготовить лендинг с помощью стандартных блоков на профессиональную тему, работать с нулевым блоком, настраивать сбор статистики, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о функциональности всех изучаемых средств проектирования веб-сайта с помощью конструктора, должно быть выполнено 85% и более заданий практической работы |
| не зачтено | <b>обучающийся:</b> не знает значительной части программного материала, не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной настройки конструктора и не способен оценить корректность работы веб-сайта; выполнил менее 85% заданий практической работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Типовая процедура защиты результата проектной работы

**Критерий оценивания.** Задание считается выполненным, если сайт функционирует, разработан в соответствии с заданием, не содержит синтаксических ошибок, содержит все изученные настройки, а также сопровождается техническим заданием (в том числе, возможно, отчётом в форме слайдов).

### Прикладной модуль 7. Введение в веб-разработку на языке JavaScript

*Практическое занятие (методические указания по практическим (лабораторным) занятиям)*

#### Автоматизированная часть проектной работы

1. Перейдите по адресу [https://node-server.online/r?id=\\_#student|37](https://node-server.online/r?id=_#student|37) и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающий true, только если в качестве аргумента x передана строка, которая начинается и кончается заглавными латинскими буквами, а между ними находятся только цифры в количестве от 4 до 8, иначе false.
2. Перейдите по <https://node-server.online/r?id=x#y|1> и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей массив из числа x, переданного ей в качестве аргумента, и ещё 9 подряд идущих за x чисел, т.е. [x, x + 1, ..., x + 9]
3. Перейдите по адресу [https://node-server.online/r?id=\\_ - student|2](https://node-server.online/r?id=_ - student|2) и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей сумму элементов массива, переданного ей в качестве аргумента x
4. Перейдите по адресу <https://node-server.online/r?id=x#student|27> и убедившись что в выпадающем списке выбрано obj-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей JSON в виде правильной строки; у исходного объекта должно быть свойство love со строковым значением javascript и свойство year с числовым значением равным текущему году (4 цифры) и свойство arg со значением x.
5. Перейдите по адресу <https://node-server.online/r?id=x - student|28> и убедившись что в выпадающем списке выбрано obj-002, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей массив собственных (не унаследованных) перечислимых ключей объекта, переданного ей в качестве аргумента x
6. Перейдите по адресу <https://node-server.online/r?id=x - student|12> и убедившись что в выпадающем списке выбрано dom-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей

созданный с помощью метода createElement новый DOM-элемент типа span у которого значением атрибута id является x

#### Творческая часть проектной работы

*Посмотрите видеоуроки по начальным шагам работы с серверным JavaScript*

**<https://node-server.online/r/assets/server1-readfile.mp4>**

**<https://node-server.online/r/assets/server2-http.mp4>**

Перейдите по адресу

[https://node-server.online/r?id=\\_#student|20](https://node-server.online/r?id=_#student|20) и убедившись что в выпадающем списке выбрано http-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей экземпляр http-сервера, созданный с помощью встроенного Node.js-модуля http (он будет доступен в функции). Этот сервер не должен быть запущен / слушать какой-либо порт. Используйте только res.end (не нужны заголовки или теги HTML). Он должен обрабатывать два маршрута:

(1) /challenge – в ответ на такой запрос он должен возвращать x

(2) /api/rv/abc

где abc – произвольная строка длиной не менее 1 символа, состоящая только из строчных латинских букв.

В ответ на такой запрос сервер должен возвращать перевёрнутую строку.

Например: <https://kodaktor.ru/api/rv/abc>

Для других маршрутов предусмотрен ответ No

Чтобы создать основу приложения, выполните следующие шаги:

1. Создайте новый проект:

`mkdir $(date +%Y%m%d_%H%M%S) && cd $_ && yarn init -y` или

`mkdir $(date +%Y%m%d_%H%M%S) && cd $_ && npm init -y`

(<https://kodaktor.ru/g/init>).

2. Установите инструмент nodemon для автоматизации перезапуска сценария и moment для работы с датой и временем: `yarn add --dev nodemon` или `npm i -D nodemon` и `yarn add moment` или `npm i moment`

```
"scripts" : {  
  "start": "nodemon"  
},
```

3. Установите настройки линтера и создайте нужный файл .eslintrc.

4. Создайте в папке проекта файл index.js с содержимым:

```
1 const http = require('http');  
2 const moment = require('moment');  
3  
4 http.createServer((req, res) => {  
5   res.end(moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss'));  
6 }).listen(4321);
```

5. Запустите сценарий `yarn start` и выполните `curl localhost:4321`.

6. Убедитесь, что в консоли отображается текущая дата и время.

7. Добавьте к проекту поддержку выдачи данных в формате JSON с выдачей соответствующего заголовка и кодировки UTF-8: <http://kodaktor.ru/gitcheckout.gif>

```
1 const http = require('http');  
2 const moment = require('moment');  
3  
4 http.createServer((req, res) => {  
5   res.setHeader('Content-Type', 'application/json; charset=utf-8');  
6   res.end(JSON.stringify({ date: moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss') }));  
7 }).listen(4321);
```

8. Перейдите по адресу `localhost:4321` в браузере и убедитесь, что выдаётся ответ в формате JSON.

9. Осуществите рефакторинг кода так, чтобы коллбэк, отвечающий на запросы, явным образом указывался для события request:

```
1 const http = require('http');  
2 const moment = require('moment');  
3  
4 const server = http.createServer();  
5 server.listen(4321);  
6 server.on('request', (req, res) => {  
7   res.setHeader('Content-Type', 'application/json; charset=utf-8');  
8   res.end(JSON.stringify({ date: moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss') }));  
9 });
```



---

## Типовая процедура защиты результата проектной работы

При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

- обзор по теме;
- демонстрация в live-режиме (slides.com, например <http://slides.com/elizabethanatskaya-1/deck-2#/12> и др.);
- выводы;
- поддержка в репозитории (ссылки на слайды / ресурсы / ...).

**Критерии оценивания.** Задание считается выполненным, если программа (сценарий) разработана и соответствует заданию, не содержит синтаксических ошибок, а также сопровождается репозиторием (в том числе, возможно, отчётом в форме слайдов). Часть заданий проверяется (или дополнительно проверяется) с помощью средств автоматизированной проверки. Веб-сценарии должны быть размещены на ресурсе, допускающем обращение через Интернет (веб-портфолио, например на Яндекс.Диске или с помощью GitHub Pages)

### Шкала итоговой оценки

| Шкала      | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачтено    | <b>обучающиеся должны:</b> продемонстрировать знания изучаемых аспектов JavaScript в полном объёме: дать корректные ответы на 60% тестовых заданий и более, распознавать операторы и структуры данных JavaScript, исправлять ошибки в языковых конструкциях, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о функциональности всех изучаемых средств разработки и проектирования веб-приложений, должно быть выполнено 85% и более заданий самостоятельной работы, представленных в виде корректно функционирующего веб-портфолио. |
| не зачтено | <b>обучающиеся:</b> не знает значительной части программного материала (ответил менее чем на 60% тестовых заданий); не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной синтаксической конструкции JavaScript и не способен оценить корректность работы веб-сценария; выполнил менее 85% заданий самостоятельной работы, которые не отражены в веб-портфолио.                                                                                                                                                                          |

## 6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержание промежуточного контроля: тестовое задание по пройденным темам и разделам и

Требования к текущему контролю: текущий контроль состоит из тестовых заданий по разделам. Тестовые задания представлены в форме четко сформулированных вопросов, исключающих неоднозначность ответа обучающегося на требования задания, и не содержат подсказок ни в формулировке задания, ни в предлагаемых ответах, а также не содержат повторов или двойных ситуаций. Время выполнения: 50 минут.

Система оценивания результатов текущего контроля: каждый правильный ответ - 1 балл. 15 задача – 5 баллов.

Критерии оценки:

«5» - 85%

«4» - 70%

«3» - 50%

### ВАРИАНТ №1

#### 1 вопрос

Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа  $E0F3_{16}$ ?

#### 2 вопрос

Миша заполнял таблицу истинности функции  $(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee w$ , но успел заполнить лишь фрагмент из трёх **различных** её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

|   |   |   |   | $(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee w$ |
|---|---|---|---|----------------------------------------------|
|   |   | 0 | 1 | 0                                            |
| 1 | 0 |   | 1 | 0                                            |
| 1 | 1 | 0 |   | 0                                            |

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

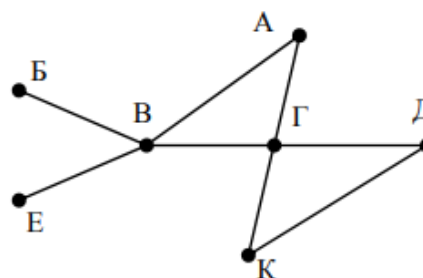
|   |   | $\neg x \vee y$ |
|---|---|-----------------|
| 0 | 1 | 0               |

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу – переменная  $x$ . В ответе следует написать  $yx$ .

#### 3 вопрос

На рисунке схема дорог  $N$ -ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

|              |   | Номер пункта |   |   |   |    |   |   |
|--------------|---|--------------|---|---|---|----|---|---|
|              |   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 |
| Номер пункта | 1 |              | 9 | 6 | 3 | 10 |   |   |
|              | 2 | 9            |   |   |   |    |   |   |
|              | 3 | 6            |   |   | 8 |    |   |   |
|              | 4 | 3            |   | 8 |   |    | 7 | 1 |
|              | 5 | 10           |   |   |   |    |   |   |
|              | 6 |              |   |   | 7 |    |   | 5 |
|              | 7 |              |   |   | 1 |    | 5 |   |



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

#### 4 вопрос

Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных, у скольких детей на момент их рождения матерям было больше 26 полных лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

| Таблица 1 |               |     |              |
|-----------|---------------|-----|--------------|
| ID        | Фамилия_И.О.  | Пол | Год_рождения |
| 14        | Краснова Н.А. | Ж   | 1942         |
| 24        | Сканави И.П.  | М   | 1943         |
| 25        | Сканави П.И.  | М   | 1973         |
| 26        | Сканави П.П.  | М   | 1994         |
| 34        | Кущенко А.И.  | Ж   | 1964         |
| 35        | Кущенко В.С.  | Ж   | 1987         |
| 36        | Кущенко С.С.  | М   | 1964         |
| 44        | Лебедь А.С.   | Ж   | 1941         |
| 45        | Лебедь В.А.   | М   | 1953         |
| 46        | Гросс О.С.    | Ж   | 1989         |
| 47        | Гросс П.О.    | М   | 2009         |
| 54        | Клычко А.П.   | Ж   | 1993         |
| 64        | Крот П.А.     | Ж   | 1964         |
| ...       | ...           | ... | ...          |

| Таблица 2   |            |
|-------------|------------|
| ID_Родителя | ID_Ребёнка |
| 24          | 25         |
| 44          | 25         |
| 25          | 26         |
| 64          | 26         |
| 24          | 34         |
| 44          | 34         |
| 34          | 35         |
| 36          | 35         |
| 14          | 36         |
| 34          | 46         |
| 36          | 46         |
| 25          | 54         |
| 64          | 54         |
| ...         | ...        |

#### 5 вопрос

По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только шесть букв: А, Б, В, Г, Д, Е. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв А, Б, В и Г используются кодовые слова 000, 010, 100, 1110 соответственно.

Укажите **минимальную** сумму длин кодовых слов для букв Д и Е, при котором код будет удовлетворять условию Фано.

*Примечание.* Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

## 6 вопрос

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа  $N$ .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если  $N$  нечётное, в конец числа (справа) дописывается сначала ноль, а затем единица. В противном случае, если  $N$  чётное, справа дописывается сначала единица, а затем ноль. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100101, а двоичная запись 1100 числа 12 будет преобразована в 110010.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью числа  $R$  – результата работы данного алгоритма.

Укажите максимальное число  $R$ , которое меньше 89 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

## 7 вопрос

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки Е4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке D3?

|   | A  | B | C   | D  | E          |
|---|----|---|-----|----|------------|
| 1 | 40 | 4 | 400 | 70 | 7          |
| 2 | 30 | 3 | 300 | 60 | 6          |
| 3 | 20 | 2 | 200 |    | 5          |
| 4 | 10 | 1 | 100 | 40 | =\$B\$2*C3 |

*Примечание.* Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

## 8 вопрос

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

| Бейсик                                                                                                                                                                                                                                | Python                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> DIM S, N AS INTEGER S = 0 N = 90 WHILE S + N &lt; 145     S = S + 15     N = N - 5 WEND PRINT N         </pre>                                                                                                                  | <pre> s = 0 n = 90 while s + n &lt; 145:     s = s + 15     n = n - 5 print(n)         </pre>                                                                                                      |
| Алгоритмический язык                                                                                                                                                                                                                  | Паскаль                                                                                                                                                                                            |
| <pre> алг нач     цел n, s     s := 0     n := 90 нц пока s + n &lt; 145     s := s + 15     n := n - 5 кц вывод n кон         </pre>                                                                                                 | <pre> var s, n: integer; begin     s := 0;     n := 90;     while s + n &lt; 145 do         begin             s := s + 15;             n := n - 5;         end;     writeln(n) end.         </pre> |
| C++                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     int s = 0, n = 90;     while (s + n &lt; 145) {         s = s + 15;         n = n - 5;     }     cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;     return 0; }         </pre> |                                                                                                                                                                                                    |

## 9 вопрос

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.27.224 адрес сети равен 111.81.27.192. Чему равен последний (самый правый) байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

## 10 вопрос

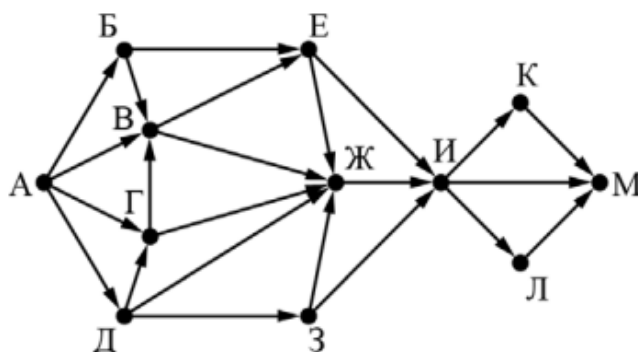


При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 7 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора прописных латинских букв. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, 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 30 пользователях потребовалось 600 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

## 11 вопрос

На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж?



## 12 вопрос

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.

| Запрос                          | Найдено страниц<br>(в сотнях тысяч) |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Ухо</i>                      | 35                                  |
| <i>Подкова</i>                  | 25                                  |
| <i>Наковальня</i>               | 40                                  |
| <i>Подкова &amp; Наковальня</i> | 24                                  |
| <i>Ухо &amp; Наковальня</i>     | 8                                   |
| <i>Ухо &amp; Подкова</i>        | 0                                   |

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу  
*Ухо | Подкова | Наковальня*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

## 13 вопрос

Исполнитель Вычитатель преобразует число, которое записано на экране.  
У исполнителя Вычитатель две команды, которым присвоены номера:

**1. Вычти 2**

**2. Вычти 5**

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая уменьшает его на 5.

Программа для Вычитателя – это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые **число 32** преобразуют в **число 12**?

#### 14 вопрос

На обработку поступает натуральное число, не превышающее  $10^9$ . Нужно написать программу, которая выводит на экран сумму цифр числа, больших 5. Если в числе нет цифр, больших 5, требуется вывести на экран «NO». Программист написал программу неправильно. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

| Бейсик                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> DIM N, DIGIT, SUM AS LONG INPUT N SUM = N MOD 10 WHILE N &gt; 0     DIGIT = N MOD 10     IF DIGIT &gt; 5 THEN         SUM = DIGIT     END IF     N = N \ 10 WEND IF SUM &gt; 0 THEN     PRINT SUM ELSE     PRINT "NO" END IF         </pre>                                                                    | <pre> N = int(input()) sum = N % 10 while N &gt; 0:     digit = N % 10     if digit &gt; 5:         sum = digit     N = N // 10 if sum &gt; 0:     print(sum) else:     print("NO")         </pre>                                                                                                                                                                           |
| Алгоритмический язык                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Паскаль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <pre> алг нач     цел N, digit, sum     ввод N     sum := mod(N,10)     нц пока N &gt; 0         digit := mod(N,10)         если digit &gt; 5 то             sum := digit         все         N := div(N,10)     кц     если sum &gt; 0 то         вывод sum     иначе         вывод "NO"     все кон         </pre> | <pre> var N, digit, sum: longint; begin     readln(N);     sum := N mod 10;     while N &gt; 0 do         begin             digit := N mod 10;             if digit &gt; 5 then                 sum := digit;             N := N div 10;         end;         if sum &gt; 0 then             writeln(sum)         else             writeln('NO')         end.         </pre> |

```

C++
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int N, digit, sum;
    cin >> N;
    sum = N % 10;
    while (N > 0)
    {
        digit = N % 10;
        if (digit > 5)
            sum = digit;
        N = N / 10;
    }
    if (sum > 0)
        cout << sum << endl;
    else
        cout << "NO" << endl;
    return 0;
}

```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 748.
2. Приведите пример такого трёхзначного числа, при вводе которого программа выдаёт верный ответ.
3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

Достаточно указать ошибки и способ их исправления для одного языка программирования. Обратите внимание на то, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

| Номер задания | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 1             | 9                |
| 2             | yxwz             |
| 3             | 8                |
| 4             | 3                |
| 5             | 6                |
| 6             | 85               |
| 7             | 9                |
| 8             | 60               |
| 9             | 192              |
| 10            | 15               |
| 11            | 39               |
| 12            | 68               |
| 13            | 23               |



## Вариант №2

### Вопрос 1

Вычислите значение выражения  $9E_{16} - 99_{16}$ .

В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.

### Вопрос 2

Миша заполнял таблицу истинности функции  $(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$ , но успел заполнить лишь фрагмент из трёх **различных** её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

|   |   |   |   | $(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$ |
|---|---|---|---|----------------------------------------------------|
|   | 1 |   | 1 | 1                                                  |
| 0 | 0 | 1 |   | 1                                                  |
| 0 |   | 1 | 1 | 1                                                  |

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

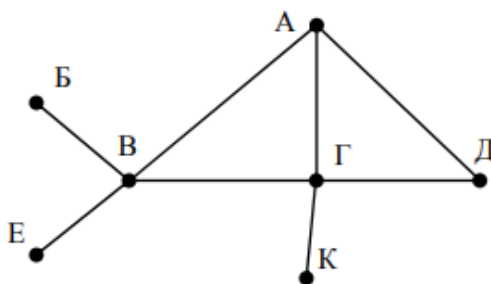
|   |   | $\neg x \vee y$ |
|---|---|-----------------|
| 0 | 1 | 0               |

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу – переменная  $x$ . В ответе следует написать  $yx$ .

### Вопрос 3

На рисунке схема дорог  $N$ -ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

|              |   | Номер пункта |    |    |    |    |    |    |
|--------------|---|--------------|----|----|----|----|----|----|
|              |   | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| Номер пункта | 1 |              | 24 |    |    |    | 22 | 20 |
|              | 2 | 24           |    |    |    |    | 12 |    |
|              | 3 |              |    |    |    |    | 11 |    |
|              | 4 |              |    |    |    |    |    | 13 |
|              | 5 |              |    |    |    |    |    | 19 |
|              | 6 | 22           | 12 | 11 |    |    |    | 10 |
|              | 7 | 20           |    |    | 13 | 19 | 10 |    |



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт В. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

### Вопрос 4

Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных ID женщины, ставшей матерью в наиболее молодом возрасте. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

| Таблица 1 |              |     |              | Таблица 2   |            |
|-----------|--------------|-----|--------------|-------------|------------|
| ID        | Фамилия_И.О. | Пол | Год_рождения | ID_Родителя | ID_Ребёнка |
| 16        | Котий И.М.   | М   | 1922         | 26          | 27         |
| 26        | Котий А.В.   | М   | 1946         | 46          | 27         |
| 27        | Котий В.А.   | М   | 1970         | 27          | 28         |
| 28        | Котий В.В.   | М   | 1999         | 66          | 28         |
| 36        | Брамс Т.А.   | Ж   | 1968         | 26          | 36         |
| 37        | Брамс Б.Г.   | Ж   | 1992         | 46          | 36         |
| 38        | Ващенко Г.Г. | М   | 1965         | 36          | 37         |
| 46        | Щука А.И.    | Ж   | 1947         | 38          | 37         |
| 47        | Щука В.А.    | М   | 1955         | 16          | 46         |
| 48        | Ващенко К.Г. | М   | 1992         | 36          | 48         |
| 49        | Ващенко И.К. | М   | 2010         | 38          | 48         |
| 56        | Рисс Н.В.    | Ж   | 1991         | 27          | 56         |
| 66        | Мирон Г.В.   | Ж   | 1965         | 66          | 56         |
| ...       | ...          | ... | ...          | ...         | ...        |

## Вопрос 5

По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только пять букв: А, Б, В, Г, Д. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв А, Б и В используются кодовые слова 101, 110, 1000 соответственно.

Укажите **минимальную** сумму длин кодовых слов для букв Г и Д, при котором код будет удовлетворять условию Фано.

*Примечание.* Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

## Вопрос 6

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа  $N$ .
- 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
  - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 111100 преобразуется в запись 1111001;
  - б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите такое **наименьшее** число  $N$ , для которого результат работы алгоритма больше 129. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

## Вопрос 7

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D2 в ячейку E1 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке E1?

|   | A | B  | C   | D             | E     |
|---|---|----|-----|---------------|-------|
| 1 | 1 | 10 | 100 | 1000          |       |
| 2 | 2 | 20 | 200 | = B\$2 + \$C3 | 20000 |
| 3 | 3 | 30 | 300 | 3000          | 30000 |
| 4 | 4 | 40 | 400 | 4000          | 40000 |

*Примечание.* Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

## Вопрос 8

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

| Бейсик                                                                                                                                                                                                                                | Python                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> DIM S, N AS INTEGER S = 165 N = 0 WHILE S - N &gt; 0     S = S - 10     N = N + 15 WEND PRINT S         </pre>                                                                                                                  | <pre> s = 165 n = 0 while s - n &gt; 0:     s = s - 10     n = n + 15 print(s)         </pre>                                                                                                       |
| Алгоритмический язык                                                                                                                                                                                                                  | Паскаль                                                                                                                                                                                             |
| <pre> алг нач     цел n, s     s := 165     n := 0     нц пока s - n &gt; 0         s := s - 10         n := n + 15     кц     вывод s кон         </pre>                                                                             | <pre> var s, n: integer; begin     s := 165;     n := 0;     while s - n &gt; 0 do         begin             s := s - 10;             n := n + 15;         end;     writeln(s); end.         </pre> |
| C++                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     int s = 165, n = 0;     while (s - n &gt; 0) {         s = s - 10;         n = n + 15;     }     cout &lt;&lt; s &lt;&lt; endl;     return 0; }         </pre> |                                                                                                                                                                                                     |

## Вопрос 9

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 208.240.84.112 адрес сети равен 208.240.80.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

## Вопрос 10

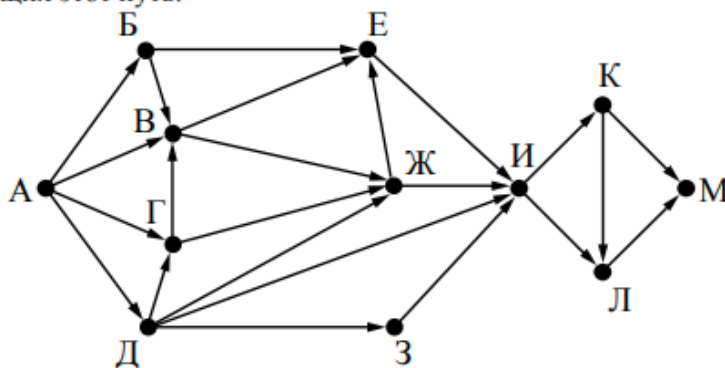
При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов. Из соображений информационной безопасности каждый пароль должен содержать хотя бы одну десятичную цифру, как прописные, так и строчные латинские буквы, а также не менее одного символа из 6-символьного набора: «&», «#», «\$», «\*», «!», «@». В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, 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 20 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

*Примечание.* В латинском алфавите 26 букв.

## Вопрос 11

На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Какова длина самого длинного пути из города А в город М? Длиной пути считать количество дорог, составляющих этот путь.



## Вопрос 12



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.

| Запрос                   | Найдено страниц<br>(в сотнях тысяч) |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <i>Слон</i>              | 51                                  |
| <i>Хобот</i>             | 26                                  |
| <i>Ладыя</i>             | 29                                  |
| <i>Слон &amp; Хобот</i>  | 18                                  |
| <i>Ладыя &amp; Слон</i>  | 16                                  |
| <i>Ладыя &amp; Хобот</i> | 0                                   |

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу

*Ладыя | Слон | Хобот?*

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

### Вопрос 13

Исполнитель Вычислитель преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Умножить на 3
2. Прибавить 2
3. Прибавить 3

Первая из них умножает число на экране на 3, вторая увеличивает его на 2, третья увеличивает его на 3.

Программа для Вычислителя – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые преобразуют исходное **число 2** в **число 21** и при этом траектория вычислений программы содержит **число 12**?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **123** при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 21, 23, 26.

### Вопрос 14

На обработку поступает последовательность из четырёх неотрицательных целых чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран количество делящихся нацело на 3 чисел в исходной последовательности и максимальное делящееся нацело на 3 число. Если делящихся нацело на 3 чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже написанная им программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

| Бейсик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> CONST n = 4 count = 0 maximum = 999 FOR I = 1 TO n     INPUT x     IF x mod 3 = 0 THEN         count = count + 1         IF x &lt; maximum THEN             maximum = x         END IF     END IF NEXT I IF count &gt; 0 THEN     PRINT count     PRINT maximum ELSE     PRINT "NO" END IF         </pre>                                                                                                                        | <pre> n = 4 count = 0 maximum = 999 for i in range(1, n+1):     x = int(input())     if x % 3 == 0:         count += 1         if x &lt; maximum:             maximum = x if count &gt; 0:     print(count)     print(maximum) else:     print("NO")         </pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Алгоритмический язык                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Паскаль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <pre> алг нач     цел n = 4     цел i, x     цел maximum, count     count := 0     maximum := 999     нц для i от 1 до n         ввод x         если mod(x, 3) = 0 то             count := count + 1             если x &lt; maximum то                 maximum := x             все         все     кц     если count &gt; 0 то         вывод count, нс         вывод maximum     иначе         вывод "NO"     все кон         </pre> | <pre> const n = 4; var i, x: integer; var maximum, count: integer; begin     count := 0;     maximum := 999;     for i := 1 to n do         begin             read(x);             if x mod 3 = 0 then                 begin                     count := count + 1;                     if x &lt; maximum then                         maximum := x                     end                 end;         end;     if count &gt; 0 then         begin             writeln(count);             writeln(maximum)         end     else         writeln('NO')     end.         </pre> |

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    const int n = 4;
    int x, maximum, count;
    count = 0;
    maximum = 999;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> x;
        if (x % 3 == 0) {
            count++;
            if (x < maximum)
                maximum = x;
        }
    }
    if (count > 0) {
        cout << count << endl;
        cout << maximum << endl;
    }
    else
        cout << "NO" << endl;
    return 0;
}
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности:

2 9 4 3.

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно делящееся нацело на 3 число, что при её вводе приведённая программа, несмотря на ошибки, выведет правильный ответ.

3. Найдите допущенные программистом ошибки и исправьте их. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка. Для каждой ошибки:

1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;

2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

Известно, что в тексте программы нужно исправить не более двух строк так, чтобы она стала работать правильно.

Достаточно указать ошибки и способ их исправления для одного языка программирования.

Обратите внимание на то, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения.

*Примечание.* 0 делится на любое натуральное число.

| Номер задания | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 1             | 5                |
| 2             | wzyx             |
| 3             | 20               |
| 4             | 46               |
| 5             | 4                |
| 6             | 32               |
| 7             | 400              |
| 8             | 95               |
| 9             | 240              |
| 10            | 17               |
| 11            | 9                |
| 12            | 72               |
| 13            | 50               |



## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /