


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование "Муниципальный округ Ярский район
Удмуртской Республики"
МБОУ Ярская средняя общеобразовательная школа №2

РАССМОТРЕНО
Советом организации
28 августа 2023 года
протокол №4
от «28» августа 2023 г.

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол №11
от «28» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора МБОУ
Ярской средней
общеобразовательной
школы №2

Н. И. Зарицова
Приказ №354
от «31» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Решение задач повышенной сложности по информатике»
для обучающихся 10-11 классов**

п. Яр 2023

Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности по информатике» основан на повторении, систематизации и углублении знаний, полученных ранее.

Целью предлагаемой программы является обучение приёмам самостоятельной деятельности и творческому подходу к любой проблеме.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам.

Цели курса:

- Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Совершенствование математической культуры и творческих способностей учащихся.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по информатике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности по информатике» рассчитан на 34 часа по 1 часу в неделю в течение учебного года в 10 и 11 классах.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения ООП

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

–развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

–распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Результаты выполнения **индивидуального проекта** должны отражать:

сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Предметные результаты:

формирование представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

формирование базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

формирование представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики;

формирование умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Содержание курса

Информация и ее кодирование

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

Системы счисления

Повторение методов решения задач по теме. Расширение понятия «система счисления». Арифметические операции в системах счисления.

Компьютерные сети

Решение задач на определение файла (группы файлов) по его маске, определение адреса сети, маски сети, количества компьютеров в сети, номера компьютера в сети.

Моделирование

Структурирование информации. Системный подход. Графы. Выигрышные стратегии.

Основы логики

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

Алгоритмизация и программирование

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Целевые приоритеты воспитания:

- 1) опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- 2) трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- 3) опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- 4) опыт природоохранных дел;
- 5) опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- 6) опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- 7) опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- 8) опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- 9) опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- 10) опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
1.	Структура КИМов ЕГЭ по информатике и ИКТ	1	10
2.	Кодирование и декодирование	1	5,6
3.	Кодирование и декодирование	1	5,6
4.	Равномерные и неравномерные коды	1	1,3
5.	Равномерные и неравномерные коды	1	1,3
6.	Кодирование текстовой информации	1	4,7
7.	Кодирование текстовой информации	1	4,7
8.	Кодирование графической информации	1	5,8
9.	Кодирование звуковой информации	1	6,9
10.	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	1	7,10
11.	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	1	7,10
12.	Некомпьютерные системы счисления	1	6,8
13.	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1	1,3
14.	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1	1,3
15.	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	1	5,7
16.	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	1	5,7
17.	Логика и кодирование	1	8,9
18.	Логика и кодирование	1	8,9
19.	Составление таблиц истинности	1	5,7
20.	Составление таблиц истинности	1	5,7
21.	Составление таблиц истинности	1	5,7
22.	Упрощение логических выражений	1	2,6
23.	Упрощение логических выражений	1	2,6
24.	Упрощение логических выражений	1	2,6
25.	Решение логических уравнений	1	3,8
26.	Решение логических уравнений	1	3,8
27.	Решение логических уравнений	1	3,8
28.	Определение файла по его маске	1	5,9
29.	Определение группы файлов по маске	1	8,9
30.	Определение адреса сети	1	2,4
31.	Определение адреса узла	1	2,5
32.	Определение количества компьютеров в сети	1	6,9
33.	Определение номера компьютера в сети	1	7,8
34.	Решение задач на компьютерные сети	1	1,10

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
1.	Кодирование и декодирование	1	5,7
2.	Кодирование и декодирование	1	5,7
3.	Математические основы информации	1	3,6
4.	Математические основы информации	1	3,6
5.	Математические основы информации	1	3,6
6.	Передача текстовой информации	1	7,9
7.	Передача графической информации	1	7,9
8.	Передача звуковой информации	1	7,9
9.	Логика и кодирование	1	5,8
10.	Логика и кодирование	1	5,8
11.	Решение логических уравнений	1	2,6
12.	Решение логических уравнений	1	2,6
13.	Решение систем логических уравнений	1	5,10
14.	Решение систем логических уравнений	1	5,10
15.	Решение систем логических уравнений	1	5,10
16.	Решение систем логических уравнений	1	5,10
17.	Решение задач по моделированию с помощью графов	1	6,8
18.	Структурирование информации	1	3,8
19.	Составление выигрышной стратегии	1	2,7
20.	Составление выигрышной стратегии	1	2,7
21.	Разработка алгоритма для исполнителя	1	3,10
22.	Разработка алгоритма для исполнителя	1	3,10
23.	Динамические алгоритмы	1	4,6
24.	Динамические алгоритмы	1	4,6
25.	Рекурсивные алгоритмы	1	5,9
26.	Рекурсивные алгоритмы	1	5,9
27.	Алгоритмы с подпрограммами	1	4,7
28.	Алгоритмы с подпрограммами	1	4,7
29.	Сортировка массива	1	3,8
30.	Сортировка массива	1	3,8
31.	Сортировка массива	1	3,8
32.	Поиск ошибок в алгоритме	1	4,7
33.	Поиск ошибок в алгоритме	1	4,7
34.	Поиск ошибок в алгоритме	1	4,7

Тренинг №1

Часть А

Вариант 1

- 1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Жан-Жака Руссо*:
Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.
1) 92 бита 2) 220 бит 3) 456 бит 4) 512 бит
- 2) В кодировке *Unicode* на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.
1) 384 бита 2) 192 бита 3) 256 бит 4) 48 бит
- 3) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения:
Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.
1) 106 бит 2) 848 бит 3) 106 кбайт 4) 848 кбайт
- 4) Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.
1) 80 бит 2) 70 байт 3) 80 байт 4) 560 байт
- 5) Шахматная доска состоит из 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?
1) 4 2) 5 3) 6 4) 7
- 6) Двое играют в «крестики-нолики» на поле 4 на 4 клетки. Какое количество информации получил второй игрок, узнав ход первого игрока?
1) 1 бит 2) 2 бита 3) 4 бита 4) 16 бит
- 7) Мощность алфавита равна 256. Сколько кбайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?
1) 10 2) 20 3) 30 4) 40
- 8) Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
1) 8 2) 12 3) 24 4) 36
- 9) Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
1) 5 2) 2 3) 3 4) 4
- 10) Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?
1) 1010010_2 2) 1010011_2 3) 100101_2 4) 1000100_2
- 11) Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?
1) 435_8 2) 1577_8 3) 5207_8 4) 6400_8
- 12) Значение выражения $10_{16} + 10_8 \cdot 10_2$ в двоичной системе счисления равно
1) 1010_2 2) 11010_2 3) 100000_2 4) 110000_2
- 13) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 271_8$, $y = 11110100_2$. Результат представьте в шестнадцатеричной системе счисления.
1) 151_{16} 2) $1AD_{16}$ 3) 412_{16} 4) $10B_{16}$
- 14) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 5A_{16}$, $y = 1010111_2$. Результат представьте в восьмеричной системе счисления.
1) 151_8 2) 261_8 3) 433_8 4) 702_8
- 15) Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание $((X < 5) \rightarrow (X < 3)) \wedge ((X < 2) \rightarrow (X < 1))$
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

- 16) Для какого имени истинно высказывание:
 \neg (Первая буква имени гласная \rightarrow Четвертая буква имени согласная)?
 1) ЕЛЕНА 2) ВАДИМ 3) АНТОН 4) ФЕДОР
- 17) Для какого из значений числа Z высказывание $((Z > 2) \vee (Z > 4)) \rightarrow (Z > 3)$ будет ложным?
 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
- 18) Для какого символического выражения верно высказывание:
 \neg (Первая буква согласная) \wedge \neg (Вторая буква гласная)?
 1) abcde 2) bcade 3) babas 4) cabab
- 19) Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(\neg A \wedge B)$?
 1) $A \vee \neg B$ 2) $\neg A \vee B$ 3) $B \wedge \neg A$ 4) $A \wedge \neg B$

- 20) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $A \wedge \neg(\neg B \wedge \neg C)$?
 1) $A \wedge B \wedge C$ 2) $A \vee B \vee \neg C$ 3) $A \wedge (B \vee C)$ 4) $(A \vee \neg B) \wedge \neg C$
- 21) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(\neg A \wedge B) \wedge \neg C$?
 1) $(A \wedge B) \wedge \neg C$ 2) $(A \vee B) \vee C$ 3) $(A \wedge \neg B) \vee \neg C$ 4) $(A \vee \neg B) \wedge \neg C$

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

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

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

- 23) Символом F обозначена логическая функция от двух аргументов (A и B), заданная таблицей истинности. Какое выражение соответствует F ?

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- 1) $A \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$ 2) $A \wedge B$ 3) $\neg A \rightarrow B$ 4) $\neg A \wedge \neg B$

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

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

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

- 25) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

- 1) 132_{16} 2) $D2_{16}$ 3) 3102_{16} 4) $2D_{16}$

- 26) Для кодирования букв А, Б, В, Г используются четырехразрядные последовательные двоичные числа от 1000 до 1011 соответственно. Если таким способом закодировать последовательность символов БГАВ и записать результат в восьмеричном коде, то получится:

- 1) 175423 2) 115612 3) 62577 4) 12376

- 27) Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв – из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
100	110	011	01	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1000110110110, если известно, что все буквы в последовательности – разные:

- 1) cbade 2) acdeb 3) acbed 4) bacde

Вариант 2

- 1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Алексея Толстого*:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

- 1) 512 бит 2) 608 бит 3) 8 кбайт 4) 123 байта

- 2) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке *Unicode*:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

- 1) 44 бита 2) 704 бита 3) 44 байта 4) 704 байта

- 3) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде, в 16-битную кодировку *Unicode*. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байт. Каков был информационный объем сообщения до перекодировки?

- 1) 1024 байт 2) 2048 бит 3) 2 кбайта 4) 2 Мбайта

- 4) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде, в 16-битную кодировку *Unicode*. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байт. Каков был информационный объем сообщения до перекодировки?

- 1) 1024 байт 2) 2048 бит 3) 2 кбайта 4) 2 Мбайта

- 5) Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов, а второй текст – в алфавите из 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

- 1) 12 2) 2 3) 24 4) 4

- 6) Объем сообщения – 7,5 кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?

- 1) 77 2) 256 3) 156 4) 512

- 7) Объем сообщения равен 11 кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?

- 1) 64 2) 128 3) 256 4) 512

- 8) Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каждая нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения, состоящего из 180 нот?

- 1) 180 бит 2) 540 бит 3) 100 байт 4) 1 кбайт

- 9) Сколько единиц в двоичной записи числа 173?

- 1) 7 2) 5 3) 6 4) 4

- 10) Как представлено число 263 в восьмеричной системе счисления?

- 1) 301_8 2) 650_8 3) 407_8 4) 777_8

- 11) Как записывается число 754_8 в шестнадцатеричной системе счисления?

- 1) 738_{16} 2) $1A4_{16}$ 3) $1EC_{16}$ 4) $A56_{16}$

- 12) Вычислите сумму двоичных чисел x и y , если $x = 1010101_2$ и $y = 1010011_2$

- 1) 10100010_2 2) 10101000_2 3) 10100100_2 4) 10111000_2

- 13) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A_{16}$, $y = 1101_2$. Результат представьте в десятичной системе счисления.

- 1) 204 2) 152 3) 183 4) 174

- 14) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 127_8$, $y = 10010111_2$. Результат представьте в десятичной системе счисления.

- 1) 214 2) 238 3) 183 4) 313

- 15) Для какого числа X истинно высказывание $((X > 3) \vee (X < 3)) \rightarrow (X < 1)$

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

16) Для какого символического выражения неверно высказывание:

Первая буква гласная \rightarrow \neg (*Третья буква согласная*)?

- 1) abedc 2) bcedc 3) babas 4) abcab

17) Для какого имени истинно высказывание:

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

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

18) Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \vee \neg B \vee C)$?

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

19) Какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \vee \neg B)$?

- 1) $A \vee B$ 2) $A \wedge B$ 3) $\neg A \vee \neg B$ 4) $\neg A \wedge B$

20) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(A \vee B) \wedge \neg C$?

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

21) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(A \vee B) \rightarrow C$?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

25) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:

- 1) 138_{16} 2) $DVCA_{16}$ 3) $D8_{16}$ 4) 3120_{16}

26) Для кодирования букв А, В, С, D используются трехразрядные последовательные двоичные числа, начинающиеся с 1 (от 100 до 111 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов CDAВ и записать результат в шестнадцатеричном коде, то получится:

- 1) $A52_{16}$ 2) $4C8_{16}$ 3) $15D_{16}$ 4) $DE5_{16}$

27) Для 6 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E	F
00	100	10	011	11	101

Определите, какая последовательность из 6 букв закодирована двоичной строкой 011111000101100.

- 1) DEFVAC 2) ABDEFV 3) DECAFV 4) EFCABD

Вариант 3

- 1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Рене Декарта*:

Я мыслю, следовательно, существую.

- 1) 28 бит 2) 272 бита 3) 32 кбайта 4) 34 бита

- 2) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения из пушкинского четверостишия:

Певец-Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!

- 1) 400 бит 2) 50 бит 3) 400 байт 4) 5 байт

- 3) Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

- 4) Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

- 5) Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования положительных чисел, меньших 60?

- 1) 1 2) 6 3) 36 4) 60

- 6) Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером 16 на 32. Определите информационный объем текста в битах.

- 1) 1000 2) 2400 3) 3600 4) 5400

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

- 1) 256 бит 2) 400 бит 3) 56 байт 4) 128 байт

- 8) Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?

- 1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2

- 9) Как представлено число 25 в двоичной системе счисления?

- 1) 1001_2 2) 11001_2 3) 10011_2 4) 11010_2

- 10) Как записывается число 567_8 в двоичной системе счисления?

- 1) 1011101_2 2) 100110111_2 3) 101110111_2 4) 11110111_2

- 11) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A6_{16}$, $y = 75_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11011011_2 2) 11110001_2 3) 11100011_2 4) 10010011_2

- 12) Вычислите значение суммы $10_2 + 10_8 + 10_{16}$ в двоичной системе счисления.

- 1) 10100010_2 2) 11110_2 3) 11010_2 4) 10100_2

- 13) Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 56_8$, $y = 1101001_2$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11110111_2 2) 10010111_2 3) 1000111_2 4) 11001100_2

- 14) Вычислите $A8_{16} + 377_{16}$. Результат представьте в той же системе счисления.

- 1) $21B_{16}$ 2) $DF8_{16}$ 3) $C92_{16}$ 4) $F46_{16}$

- 15) Для какого числа X истинно высказывание $X > 1 \wedge ((X < 5) \rightarrow (X < 3))$

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

- 16) Для какого числа X истинно высказывание $(X > 2) \vee (X > 5) \rightarrow (X < 3)$

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

17) Для какого из значений числа Y высказывание $(Y < 5) \wedge ((Y > 1) \rightarrow (Y > 5))$ будет истинным?

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

18) Какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \wedge B) \wedge \neg C$?

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

19) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(\neg A \vee \neg B) \wedge C$?

- 1) $(A \vee \neg B) \vee C$ 2) $A \wedge B \wedge C$ 3) $(A \rightarrow \neg B) \vee C$ 4) $\neg(A \vee \neg B) \vee C$

20) Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(A \vee \neg B) \wedge \neg C$?

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

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

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

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

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

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

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

23) Символом F обозначена логическая функция от двух аргументов (A и B), заданная таблицей истинности. Какое выражение соответствует F ?

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

- 1) $A \rightarrow (\neg(A \wedge \neg B))$ 2) $A \wedge B$ 3) $\neg A \rightarrow B$ 4) $\neg A \wedge B$

24) Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв - из двух бит, для некоторых - из трех). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
000	110	01	001	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1100000100110

- 1) baade 2) badde 3) bacde 4) bacdb

25) Для кодирования букв K, L, M, N используются четырехразрядные последовательные двоичные числа от 1000 до 1011 соответственно. Если таким способом закодировать последовательность символов $KMLN$ и записать результат в восьмеричном коде, то получится:

- 1) 84613_8 2) 105233_8 3) 12345_8 4) 776325_8

26) Для кодирования букв A, B, C, D используются четырехразрядные последовательные двоичные числа, начинающиеся с 1 (от 1001 до 1100 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов $CADB$ и записать результат в шестнадцатеричном коде, то получится:

- 1) $AF52_{16}$ 2) $4CB8_{16}$ 3) $F15D_{16}$ 4) $B9CA_{16}$

27) Для кодирования букв A, B, B, Γ используются четырехразрядные последовательные двоичные числа от 1000 до 1011 соответственно. Если таким способом закодировать последовательность символов $B\Gamma AB$ и записать результат в восьмеричном коде, то получится:

- 1) 175423 2) 115612 3) 62577 4) 12376

Тренинг № 2
Часть В
Вариант 1

- 1) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 22 оканчивается на 4.
- 2) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 39 оканчивается на 3.
- 3) В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 129 записывается как 1004. Укажите это основание.
- 4) В системе счисления с некоторым основанием число десятичное 25 записывается как 100. Найдите это основание.
- 5) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 26, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на 22?
- 6) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные натуральные числа, не превосходящие 17, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на две одинаковые цифры?

- 7) Сколько различных решений имеет уравнение

$$(K \wedge L \wedge M) \vee (\neg L \wedge \neg M \wedge N) = 1$$

где K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

- 8) Каково наименьшее целое положительное число X , при котором высказывание:

$$(4 > -(4 + X) \cdot X) \rightarrow (30 > X \cdot X)$$

будет ложным.

- 9) Укажите значения переменных K, L, M, N , при которых логическое выражение

$$(\neg(M \vee L) \wedge K) \rightarrow ((\neg K \wedge \neg M) \vee N)$$

ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M и N (в указанном порядке). Так, например, строка 1101 соответствует тому, что $K=1, L=1, M=0, N=1$.

- 10) Укажите значения логических переменных P, Q, S, T , при которых логическое выражение

$$(P \vee \neg Q) \vee (Q \rightarrow (S \vee T))$$

ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных P, Q, S, T (в указанном порядке).

- 11) В школьном первенстве по настольному теннису в четверку лучших вошли девушки: Наташа, Маша, Люда и Рита. Самые горячие болельщики высказали свои предположения о распределении мест в дальнейших состязаниях. Один считает, что первой будет Наташа, а Маша будет второй. Другой болельщик на второе место прочит Люду, а Рита, по его мнению, займет четвертое место. Третий любитель тенниса с ними не согласился. Он считает, что Рита займет третье место, а Наташа будет второй. Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов. Какое место на чемпионате заняли Наташа, Маша, Люда, Рита? (В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие местам девочек в указанном порядке имен.)

12) Три молодые мамы Анна, Ирина и Ольга, гуляя в парке со своими малышами, встретили свою четвертую подругу. На вопрос, как зовут малышей, желая подшутить над подружкой, они ответили:

Анна: моего малыша зовут Денис, а Кирилл – сын Ирины.

Ирина: моего сыночка зовут Максим, а Кирилл – сын Анны.

Ольга: мой мальчик – Кирилл, а сына Анны зовут Максим.

Каждая из них один раз сказала правду и один раз солгала. Как зовут мальчиков Анны, Ирины и Ольги? В ответе перечислите подряд без пробелов буквы, соответствующие именам мальчиков в указанном порядке имен их мам, например КМД.

13) Алеша, Витя и Игорь после уроков нашли на полу в кабинете физики маленькую гирьку. Каждый из них, рассматривая находку, высказал два предположения. Алеша сказал: «Это гирька из латуни, и весит она, скорее всего, 5 г», Витя предположил, что гирька сделана из меди и весит 3 г. Игорь же считал, что гирька не из латуни и вес ее – 4 г. Учитель физики обрадовался, что пропажа нашлась, и сказал ребятам, что каждый из них прав только наполовину. Из какого металла – латуни (Л) или меди (М) – изготовлена гирька, и каков ее вес? В ответе запишите первую букву названия металла, а затем цифру, соответствующую весу гирьки, например, Л4.

14) На перекрестке произошло дорожно-транспортное происшествие, в котором участвовали автобус (А), грузовик (Г), легковой автомобиль (Л) и маршрутное такси (М). Свидетели происшествия дали показания инспектору ГИБДД. Первый свидетель считал, что первым на перекресток выехал автобус, а маршрутное такси было вторым. Другой свидетель полагал, что последним на перекресток выехал легковой автомобиль, а вторым был грузовик. Третий свидетель уверял, что автобус выехал на перекресток вторым, а следом за ним – легковой автомобиль. В результате оказалось, что каждый из свидетелей был прав только в одном из своих утверждений. В каком порядке выехали машины на перекресток? В ответе перечислите подряд без пробелов первые буквы названий транспортных средств в порядке их выезда на перекресток, например АМЛГ.

Вариант 2

- 1) В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.
- 2) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 29 оканчивается на 5.
- 3) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 40 оканчивается на 4.
- 4) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 27 оканчивается на 3.
- 5) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 30, запись которых в четверичной системе счисления оканчивается на 31?
- 6) Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание
$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X-1))$$
- 7) Укажите значения переменных K, L, M, N , при которых логическое выражение
$$(\neg K \vee M) \rightarrow (\neg L \vee M \vee N)$$
 ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M и N (в указанном порядке). Так, например, строка 1101 соответствует тому, что $K=1, L=1, M=0, N=1$.
- 8) Каково наибольшее целое положительное число X , при котором истинно высказывание:
$$((X - 1) < X) \rightarrow (40 > X \cdot X)$$
- 9) Каково наименьшее натуральное число X , при котором высказывание
$$\neg(X \cdot X < 9) \rightarrow (X > (X + 2))$$
 будет ложным?
- 10) Каково наибольшее целое положительное число X , при котором высказывание:
$$((X + 6) \cdot X + 9 > 0) \rightarrow (X \cdot X > 20)$$
 будет ложным?
- 11) Когда сломался компьютер, его хозяин сказал «Память не могла выйти из строя». Его сын предположил, что сгорел процессор, а винчестер исправен. Пришедший специалист по обслуживанию сказал, что, скорее всего, с процессором все в порядке, а память неисправна. В результате оказалось, что двое из них сказали все верно, а третий – все неверно. Что же сломалось?
- 12) В первом туре школьного конкурса «Эрудит» в четверку лучших вошли: Дима, Катя, Миша и Нина. И конечно, болельщики высказывали свои предположения о распределении мест во втором, финальном туре. Один считал, что первым будет Дима, а Миша будет вторым. Другой болельщик выразил надежду на то, что Катя займет четвертое место, а второе место достанется Нине. Третий же был уверен в том, что Катя займет третье место, а на втором месте будет Дима. В результате оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов. Какие места заняли Дима, Катя, Миша, Нина? В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие местам в указанном порядке имен.
- 13) Три ученика из разных школ на вопрос, в какой школе учатся, ответили:
Артем: я учусь в школе №534, а Кирилл – в школе №76.
Кирилл: я учусь в школе №534, а Артем – в школе №105.
Максим: я учусь в школе №534, а Артем – в школе №76.
Каждый из них один раз сказал правду и один раз солгал. В каких школах учатся Артем, Кирилл и Максим? В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие номерам школ в указанном порядке имен, например 53410576.
- 14) Три друга Олег, Борис и Арсений, закончив институт, разъехались по разным городам. И вот спустя несколько лет, они, встретившись на вечере встречи выпускников, решили разыграть своего товарища. На его вопрос, где они теперь живут, друзья ответили:

Олег: я живу в Екатеринбурге, а Борис - в Мурманске.

Борис: я живу в Волгограде, а Олег - в Мурманске.

Арсений: я живу в Мурманске, а Олег - в Волгограде.

Каждый из них один раз сказал правду и один раз солгал. Где живут Арсений, Борис и Олег? В ответе перечислите подряд без пробелов первые буквы названий городов, соответствующие именам друзей в указанном порядке, например ВМЕ.

Бланк ответов

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1														
2														

Тренинг № 3

Часть А

- Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: **?a???***
 - dad1**
 - dad22**
 - 3daddy**
 - add444**
- В некотором каталоге хранился файл **Задача5**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Задача5**, полное имя файла стало **Е:\Класс9\Физика\Задачник\Задача5**. Каково было полное имя этого файла до перемещения?
 - Е:\Физика\Задачник\Задача5**
 - Е:\Физика\Задача5**
 - Е:\Класс9\Задачник\Задача5**
 - Е:\Класс9\Физика\Задача5**
- Дано дерево каталогов. Определите полное имя файла **Doc3**.

```
graph TD; A["A:\"] --- DOC3["DOC3"]; A --- TOM3["TOM3"]; DOC3 --- Doc1["Doc1"]; TOM3 --- Doc3["Doc3"];
```

 - A:\DOC3**
 - A:\DOC3\Doc3**
 - A:\DOC3\Doc1**
 - A:\TOM3\Doc3**
- В некотором каталоге хранится файл **Список_литературы.txt**. В этом каталоге создали подкаталог с именем **10_CLASS** и переместили в него файл **Список_литературы.txt**. После чего полное имя файла стало **D:\SCHOOL\PHYSICS\10_CLASS\Список_литературы.txt**. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

- 1) **D:\SCHOOL\PHYSICS\10_CLASS**
 - 2) **D:\SCHOOL\PHYSICS**
 - 3) **D:\SCHOOL**
 - 4) **SCHOOL**
- 5) Пользователь, перемещаясь из одного каталога в другой, последовательно посетил каталоги **LESSONS, CLASS, SCHOOL, D:\, MYDOC, LETTERS**. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?
- 1) **D:\MYDOC\LETTERS**
 - 2) **D:\SCHOOL\CLASS\LESSONS**
 - 3) **D:\LESSONS\CLASS\SCHOOL**
 - 4) **D:\LESSONS**
- 6) В некотором каталоге хранится файл **Задачи_по_программированию.txt**. В этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл **Задачи_по_программированию.txt**. После этого полное имя файла стало **D:\INFORM\LESSONS\10_CLASS\Задачи_по_программированию.txt**. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?
- 1) **D:\INFORM**
 - 2) **D:\INFORM\LESSONS**
 - 3) **10_CLASS**
 - 4) **LESSONS\10_CLASS**
- 7) Учитель работал в каталоге **D:\Материалы к урокам\10 класс\Практические работы**. Затем перешел в дереве каталогов на уровень выше, спустился в подкаталог **Лекции** и удалил из него файл **Введение**. Каково полное имя файла, который удалил преподаватель?
- 1) **D:\Материалы к урокам\10 класс\Введение**
 - 2) **D:\Материалы к урокам\10 класс\Лекции\Введение**
 - 3) **D:\Материалы к урокам\Лекции\Введение**
 - 4) **D:\Материалы к урокам\Лекции\Введение**
- 8) В некотором каталоге хранится файл **Список_10_класса.txt**. В этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл **Список_10_класса.txt**, после чего полное имя файла стало **D:\USER\CLASS\DOC\Список_10_класса.txt**. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?
- 1) **D:\USER\CLASS**
 - 2) **DOC**
 - 3) **D:\USER\CLASS\DOC**
 - 4) **CLASS**
- 9) Пользователь, перемещаясь из одного каталога в другой, последовательно посетил каталоги **ACADEMY, COURSE, GROUP, E:\, PROFESSOR, LECTIIONS**. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?
- 1) **E:\PROFESSOR\LECTIIONS\ACADEMY**
 - 2) **E:\ACADEMY\COURSE\GROUP**
 - 3) **E:\ACADEMY**
 - 4) **E:\GROUP\COURSE\ACADEMY**
- 10) Название какого устройства необходимо вписать в пустой блок общей схемы компьютера?

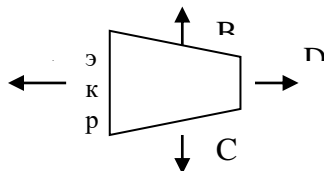


- 1) модем
- 2) дисковод
- 3) контроллер устройства вывода
- 4) внутренняя память

11) Как называется устройство, выполняющее арифметические и логические операции, и управляющее другими устройствами компьютера?

- 1) контроллер
- 2) клавиатура
- 3) монитор
- 4) процессор

12) В каком направлении от ЭЛТ-монитора вредное для человека электромагнитное излучение наибольшее?

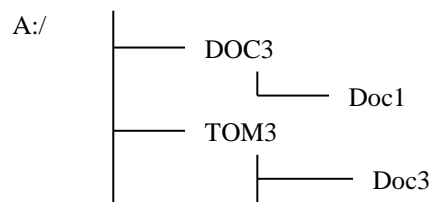


- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

13) Программы, управляющие оперативной памятью, процессором, внешними устройствами и обеспечивающие возможность работы других программ, называют

- 1) утилитами
- 2) драйверами
- 3) операционными системами
- 4) системами программирования

14) Дано дерево каталогов.



Определите полное имя файла Doc3.

- 1) A:/DOC3
- 2) A:/DOC3/Doc3
- 3) A:/ DOC3/Doc1
- 4) A:/TOM3/Doc3

15) Какие из перечисленных ниже устройств используются для ввода информации в компьютер?

Тренинг №4
Часть В
Вариант 1

- 1) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.
- 2) Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640x480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
- 3) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке *Unicode*.

Модем передает данные со скоростью 7680 бит/с. Передача текстового файла заняла 1,5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был

Скорость передачи данных через модемное соединение равна 4096 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке *Unicode*.

- 4) Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14 400 бит/с, чтобы передать сообщение длиной 225 кбайт?
- 5) Предположим, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла в кбайтах, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информация в среднем со скоростью 32 килобита/с.
- 6) Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид:

<http://www.ftp.ru/index.html>

Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса?

- 1) www 2) ftp 3) http 4) html

- 7) На сервере **info.edu** находится файл **list.doc**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами а, Б, с... г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

а	info
б	list
с	://
д	.doc
е	ftp
ф	.edu
г	/

- 8) На сервере **test.edu** находится файл **demo.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами А, Б ... Ж (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

А	://
Б	http
В	ftp
Г	.net
Д	.txt
Е	/
Ж	www

- 9) Доступ к файлу **index.html**, размещенному на сервере **www.ftp.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до З. Запишите последовательность этих букв, соответствующую адресу данного файла.

А	.html
Б	www.
В	/
Г	ftp
Д	.ru
Е	http
Ж	index
З	://

- 10) На сервере **news.edu** находится файл **list.txt**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами А, В, С ... Г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

А	news
В	.txt
С	/
Д	ftp
Е	list
Г	.edu
	://

Вариант 2

- 1) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.
- 2) Скорость передачи данных через модемное соединение равна 51 200 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке *Unicode*.
- 3) Информационное сообщение объемом 2.5 кбайт передается со скоростью 2560 бит/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?
- 4) представлен в 16-битной кодировке *Unicode*, а на одной странице – 400 символов.
- 5) Средняя скорость передачи данных с помощью модема равна 36 864 бит/с. Сколько секунд понадобится модему, чтобы передать 4 страницы текста в 8-битной кодировке КОИ8, если считать, что на каждой странице в среднем 2 304 символа?
- 6) Передачи данных через ADSL-соединение заняла 2 минуты. За это время был передан файл, размер которого 3 750 Кбайт. Определите минимальную скорость (бит/с), при которой такая передача возможна.
- 7) Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/с, чтобы передать 100 страниц текста в 30 строк по 60 символов каждая, при условии, что каждый символ кодируется 1 байтом?
- 8) Доступ к файлу **http.txt**, находящемуся на сервере **www.net** осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	://
Б	http
В	ftp
Г	.net
Д	.txt
Е	/
Ж	www

- 9) На сервере **inib.edu** находится которому осуществляется по адресу данного файла (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

файл **exam.net**, доступ к протоколу **http**. Фрагменты закодированы буквами а, б, с ... г

a	info
b	/
c	.net
d	.edu
e	http
f	exam
g	://

- 10) На сервере **school.edu** находится файл **rating.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами а, б, с... г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

a	.edu
b	school
c	.net
d	/
e	rating

Тренинг № 5
Части А, В
Вариант 1

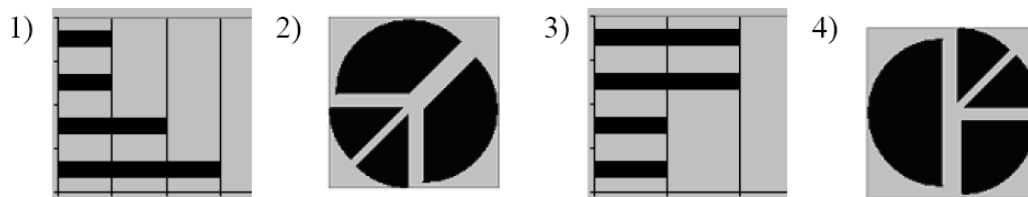
- 1) Для хранения растрового изображения размером 64 на 64 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
1) 16 2) 2 3) 256 4) 1024
- 2) В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 1024 до 32. Во сколько раз уменьшился информационный объем файла?
1) 5 2) 2 3) 3 4) 4
- 3) Разрешение экрана монитора – 1024 x 768 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объем видеопамати для данного графического режима?
1) 6 Мбайт 2) 256 байт 3) 4 кбайта 4) 1,5 Мбайт
- 4) Для хранения растрового изображения размером 128 x 128 пикселей используется 8 кбайт памяти. Каково максимально возможное количество цветов в палитре данного изображения?
1) 8 2) 16 3) 32 4) 4
- 5) После преобразования растрового 256-цветного графического файла в черно-белый формат (2 цвета) его размер уменьшился на 70 байт. Каков был размер исходного файла?
1) 70 байт 2) 640 бит 3) 80 бит 4) 560 бит
- 6) Сколько памяти нужно для хранения 64-цветного растрового графического изображения размером 32 на 128 точек?
1) 32 кбайта 2) 64 байта 3) 4096 байт 4) 3 кбайта
- 7) В ячейке C2 записана формула $=E\$3+D2$. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?
1) $=E\$3+C1$ 2) $=D\$3+D2$ 3) $=E\$3+E3$ 4) $=F\$4+D2$
- 8) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	

- В ячейку D1 введена формула $=A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?
1) 10 2) 14 3) 16 4) 24
- 9) В ячейке B2 записана формула $=D\$2+E2$. Какой вид будет иметь формула, если ячейку B2 скопировать в ячейку A1?
1) $=D\$2+E1$ 2) $=D\$2+C2$ 3) $=D\$2+D2$ 4) $=D\$2+D1$
 - 10) При работе с электронной таблицей в ячейке E3 записана формула $=B2+\$C3$. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку E3 скопируют в ячейку D2?
1) $=A1+\$C3$ 2) $=A1+\$C2$ 3) $=E2+\$D2$ 4) $=D2+\$E2$
 - 11) В ячейке электронной таблицы A1 записана формула $=D1+D\$2$. Какой вид приобретет формула, если ячейку A1 скопировать в ячейку B3?
1) $=D1+\$E2$ 2) $=D3+\$F2$ 3) $=E2+D\$2$ 4) $=D3+E\$2$
 - 12) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	$=C1-B1$	$=B1-A2*2$	$=C1/2$	$=B1+B2$

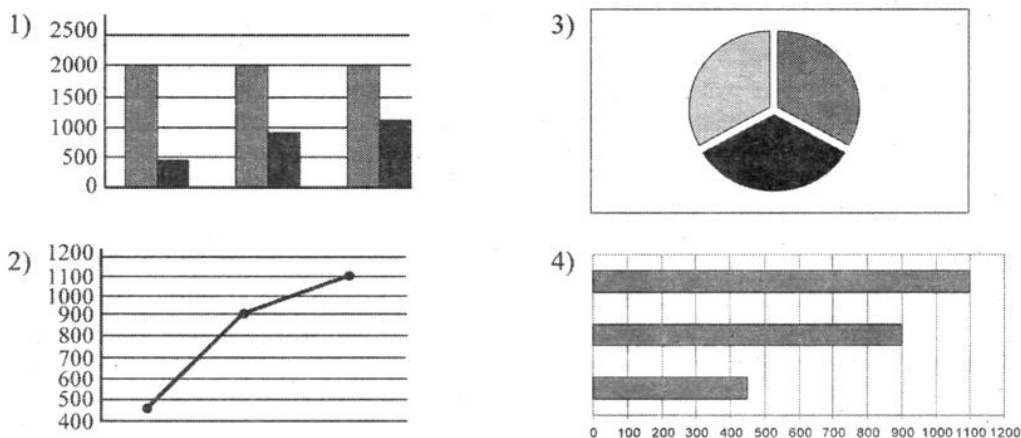
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



13) Имеется фрагмент электронной таблицы «Динамика роста числа пользователей Интернета в России»:

Год	Кол-во пользователей, тыс. чел.
1997	450
1998	900
1999	1100

По данным таблицы были построены диаграммы



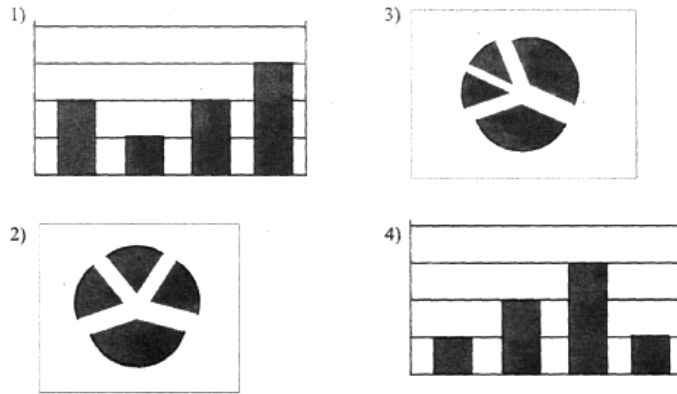
Укажите, какие диаграммы правильно отражают данные, представленные в таблице.

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

14) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B
1	=B2+2	5
2	=B4-1	0
3	=A1	
4	=A2+2	2

После выполнения вычислений по значениям диапазона ячеек A1:A4 была построена диаграмма. Укажите получившуюся диаграмму.



Вариант 2

- 1) Для хранения растрового изображения размером 128 x 128 пикселей отвели 4 килобайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
 - 1) 8
 - 2) 2
 - 3) 16
 - 4) 4
- 2) Монитор позволяет получать на экране 2^{24} цветов. Какой объем памяти в байтах занимает 1 пиксель?
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 5
- 3) Для хранения растрового изображения размером 1024 x 512 пикселей отвели 256 кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
 - 1) 16
 - 2) 64
 - 3) 32
 - 4) 128
- 4) В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 512 до 8. Во сколько раз уменьшился информационный объем файла?
 - 1) 5
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
- 5) В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 64 до 8. Во сколько раз уменьшился объем, занимаемый им в памяти?
 - 1) 2
 - 2) 4
 - 3) 8
 - 4) 64
- 6) В ячейке B1 записана формула $=2*\$A1$. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B1 скопируют в ячейку C2?
 - 1) $=2*\$B1$
 - 2) $=2*\$A2$
 - 3) $=3*\$A2$
 - 4) $=3*\$B2H$
- 7) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	

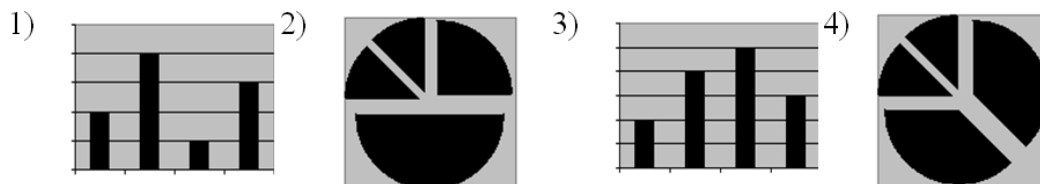
В ячейку D2 введена формула $=A2*B1+C1$. В результате в ячейке D2 появится значение:

 - 1) 6
 - 2) 14
 - 3) 16
 - 4) 24
- 8) В ячейке A1 электронной таблицы записана формула $=D1-\$D2$. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?
 - 1) $=E1-\$E2$
 - 2) $=E1-\$D2$
 - 3) $=E2-\$D2$
 - 4) $=D1-\$E2$
- 9) В ячейке C3 электронной таблицы записана формуле $=\$A\$1+B1$. Какой вид будет иметь формула, если ячейку C3 скопировать в ячейку B3?
 - 1) $=\$A\$1+A1$
 - 2) $=\$B\$1+B3$
 - 3) $=\$A\$1+B3$
 - 4) $=\$B\$1+C1$
- 10) В ячейке электронной таблицы B4 записана формула $=C2+\$A\2 . Какой вид приобретет формула, если ячейку B4 скопировать в ячейку C5?
 - 1) $=D2+\$B\3
 - 2) $=C5+\$A\2
 - 3) $=D3+\$A\2
 - 4) $=C3+\$A\3
- 11) Дан фрагмент электронной таблицы:

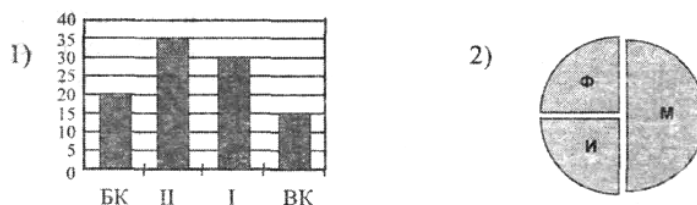
	A	B
1	$=B1+1$	1

2	=A1+2	2
3	=B2-1	
4	=A3	

После выполнения вычислений, была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



12) В телеконференции учителей физико-математических школ принимают участие 100 учителей. Среди них есть учителя математики (М), физики (Ф) и информатики (И). Учителя имеют разный уровень квалификации: каждый учитель либо не имеет категории вообще (без категории – БК), либо имеет II, I или высшую (ВК) квалификационную категорию. На диаграмме 1 отражено количество учителей с различным уровнем квалификации, а на диаграмме 2 – распределение учителей по предметам.



Имеются 4 утверждения:

- А) Все учителя I категории могут являться учителями математики.
- Б) Все учителя I категории могут являться учителями физики.
- В) Все учителя информатики могут иметь высшую категорию.
- Г) Все учителя математики могут иметь II категорию.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих представленных диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

13) Имеется фрагмент электронной таблицы:

	Название пролива	Длина (км)	Глубина(м)
1	Босфор	30	20
2	Магелланов	575	29
3	Ормузский	195	27
4	Гудзонов	806	141
5	Гибралтарский	59	53
6	Ла-Манш	578	23
7	Баб-эль-Мандебский	109	31
8	Дарданеллы	120	29
9	Берингов	96	36

По данным таблицы были построены диаграммы.

Тренинг №6
Итоговый 1-й год
Вариант 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак « × » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуаций и т. д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?

- 1) 80 2) 120 3) 112 4) 96

A2

Метеорологическая станция ведёт наблюдение за атмосферным давлением. Результатом одного измерения является целое число, принимающее значение от 720 до 780 мм ртутного столба, которое записывается при помощи минимально возможного числа бит. Станция сделала 80 измерений. Каков информационный объём результатов наблюдений?

- 1) 60 байт 2) 80 бит 3) 80 байт 4) 480 байт

A3

Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа, которое можно представить в виде $512+128+64+8+2$, равно

1) 5 2) 3 3) 8 4) 6

A4

Чему равна сумма чисел 62_8 и $A5_{16}$?

1) 215_8 2) 198_{10} 3) $D7_{16}$ 4) 1111101_2

A5

Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв - из двух бит, для некоторых - из трех). Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

Определить, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0110100011000

1) EBCEA 2) BDDEA 3) BDCEA 4) EBAEA

A6

Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы (ниже представлена одна и та же программа, записанная на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
a=42 b=14 a=a\b b=a*b a=b\a \ — стандартная операция, вычисляющая результат деления нацело первого аргумента на второй	a:=42; b:=14; a:=a div b; b:=a*b; a:=b div a; {div — стандартная операция, вычисляющая результат деления нацело первого аргумента на второй}	a:=42 b:=14 a:= div(a, b) b:= a*b a:= div(b, a) div — стандартная функция, вычисляющая результат деления нацело первого аргумента на второй

1) a = 42, b = 14 2) a = 1, b = 42 3) a = 0, b = 588 4) a = 14, b = 42

A7

Значения двух массивов A[1..200] и B [1..200] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
FOR n = 1 TO 200 A(n)=n+100 NEXT n FOR n = 1 TO 200 B(n)=2*A(n)-500 NEXT n	For n:=1 to 200 do A[n]:=n+100; for n:=1 to 200 B(n):=2*A[n]-500;	<u>нц для n от 1 до 200</u> A[n]=n+100 <u>кц</u> <u>нц для n от 1 до 200</u> B[n]=2*A(n)-500 <u>кц</u>

Сколько элементов массива B будут иметь положительный значения?

- 1) 50 2) 51 3) 149 4) 150

A8

Для какого из слова истинно высказывание:

(Первая буква слова гласная \vee Пятая буква слова согласная) \rightarrow Вторая буква слова гласная.

- 1) АРБУЗ 2) ОТВЕТ 3) КРЕСЛО 4) ПРИВАЛ

A9

Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$\neg(\neg A \vee B) \vee \neg C$

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

A10

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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

Какое выражение соответствует F?

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

A11

Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится

- 1) 138 2) DBCA 3) D8 4) 3120

A12

Для составления цепочек разрешается использовать бусины 5 типов, обозначаемых буквами А, Б, В, Е, И. Каждая цепочка должна состоять из трех бусин, при этом должны соблюдаться следующие правила:

- 1) на первом месте стоит одна из букв: А, Е, И,
- 2) после гласной буквы в цепочке не может снова идти гласная, а после согласной – согласная,
- 3) последней буквой не может быть А.

Какая из цепочек построена по этим правилам?

- 1) АИБ 2) ЕВА 3) БИВ 4) ИБИ

A13

В некотором каталоге хранился файл **Дневник.txt**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Дневник.txt**, полное имя файла стало: **A:\SCHOOL\USER\TXT\MAY\Дневник.txt**.

Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

- 1) MAY 2) A:\SCHOOL\USER\TXT\MAY 3) TXT 4) A:\SCHOOL\USER\TXT

A14

Для каждого файла в таблицу записывался исходный размер файла (поле РАЗМЕР), а также размеры архивов, полученных после применения к файлу различных архиваторов: программы WinZIP (поле ZIP), программы WinRAR (поле RAR) и программы StuffIt (поле SIT). Вот начало этой таблицы (все размеры в таблице - в килобайтах):

Имя файла	РАЗМЕР	ZIP	RAR	SIT
Аквариум.mw2	296	124	88	92
Муар.mw2	932	24	20	28

Нужно отобрать файлы, исходный размер которых больше 1 мегабайта и размер которых при использовании WinZip уменьшился более чем в 2 раза. Для этого достаточно найти в таблице записи, удовлетворяющие условию:

- 1) (РАЗМЕР > 100) ИЛИ (РАЗМЕР / ZIP > 2)
- 2) (РАЗМЕР > 100) И (ZIP < 50)
- 3) (РАЗМЕР > 1024) И (РАЗМЕР / ZIP > 2)
- 4) (РАЗМЕР > 1024) ИЛИ (РАЗМЕР / ZIP > 2)

A15

Цвет пикселя, формируемого принтером, определяется тремя составляющими: голубой, пурпурной и жёлтой. Под каждую составляющую одного пикселя отвели по четыре бита. В какое количество цветов можно раскрасить пиксель?

- 1) 12 2) 122 3) 212 4) 312

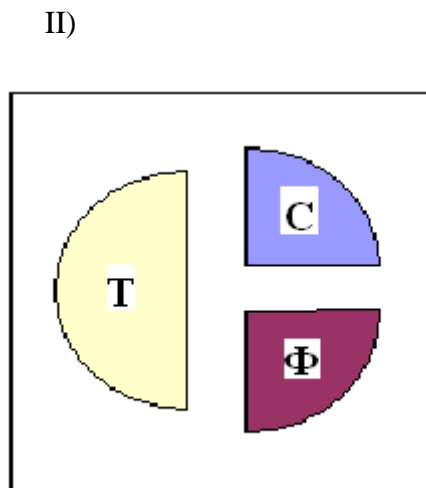
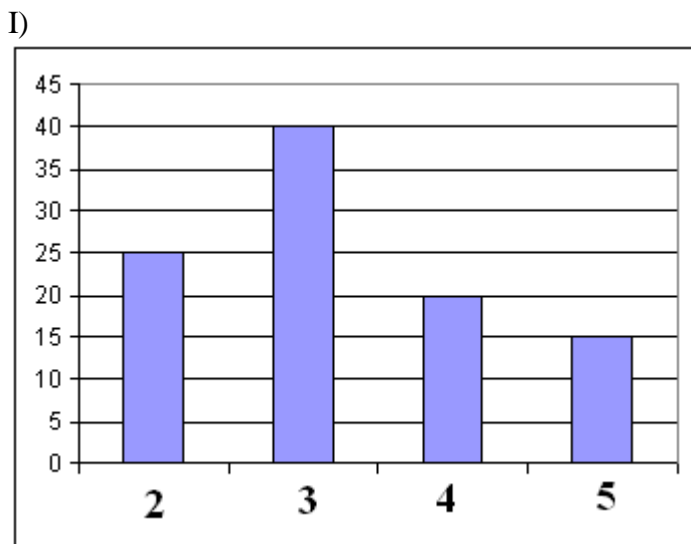
A16

В электронной таблице в ячейке В1 значение формулы = \$A1*4 – А1 равно 12. Чему равно значение ячейки С1, после переноса туда этой формулы?

- 1) 24 2) 4 3) 48 4) 12

A17

В цехе трудятся рабочие трех специальностей – токари (Т), слесари (С) и фрезеровщики (Ф). Каждый рабочий имеет разряд не меньший второго и не больший пятого. На диаграмме I отражено количество рабочих с различными разрядами, а на диаграмме II – распределение рабочих по специальностям. Каждый рабочий имеет только одну специальность и один разряд.



Имеются четыре утверждения:

- А) Все рабочие третьего разряда могут быть токарями
- Б) Все рабочие третьего разряда могут быть фрезеровщиками
- В) Все слесари могут быть пятого разряда
- Г) Все токари могут быть четвертого разряда

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A18

Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними. Укажите таблицу, для которой выполняется условие: “Минимальная стоимость проезда из А в В не больше 6”.

Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

- 1) 2) 3) 4)

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

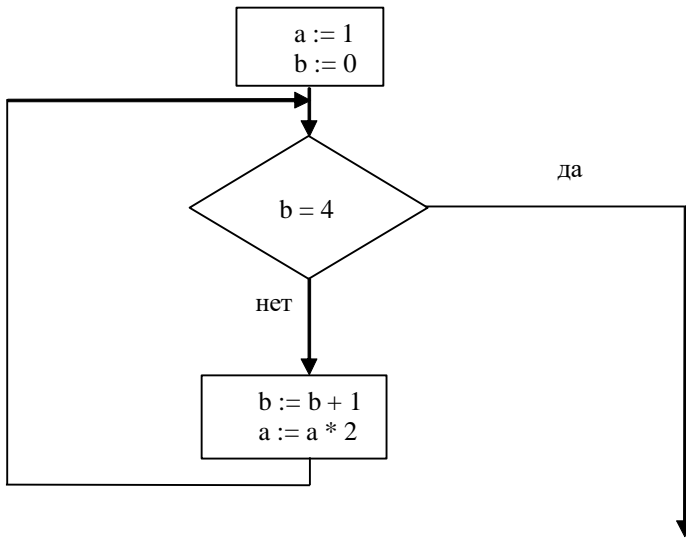
	A	B	C	D	E
A			3	1	1
B			4		
C	3	4			2
D	1				
E	1		2		

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

	A	B	C	D	E
A				1	
B			4		1
C		4		4	2
D	1		4		
E		1	2		

A19

Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком $*$ обозначено умножение, знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

- 1) 8 2) 16 3) 32 4) 12

A20

В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные a, b, c имеют тип «строка», а переменные i, k – тип «целое». Используются следующие функции:

Длина (a) – возвращает количество символов в строке a . (Тип «целое»)

Извлечь (a, i) – возвращает i -тый (слева) символ в строке a . (Тип «строка»)

Склеить (a, b) – возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки a , а затем все символы строки b . (Тип «строка»)

Значения строк записываются в одинарных кавычках

(Например, $a := \text{'дом'}$).

Фрагмент алгоритма:

```

i := Длина (a)
k := 2
b := 'A'
пока i > 0
нц
c := Извлечь (a, i)
b := Склеить (b, c)
i := i - k
кц
b := Склеить (b, 'T')
  
```

Какое значение будет у переменной b после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной a было 'ПОЕЗД'?

- 1) 'АДЕПТ' 2) 'АДЗЕОП' 3) 'АДТЕПТ' 4) 'АДЗОТ'

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с

первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1

Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 19 трёхзначна.

В2

Сколько различных решений имеет уравнение: $(K \wedge L \wedge M) \vee (\neg L \wedge \neg M \wedge N) = 1$

где K, L, M, N - логические переменные?

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

В3

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1

2. умножь на 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – увеличивает его в три раза.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 16, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа **21211** это программа)

умножь на 3

вычти 1

умножь на 3

вычти 1

вычти 1

которая преобразует число 1 в 4.)

В4

Мама, прибежавшая на звон разбившейся вазы, застала всех трех своих сыновей в совершенно невинных позах: Саша, Ваня и Коля делали вид, что происшедшее к ним не относится.

Однако футбольный мяч среди осколков явно говорил об обратном.

- Кто это сделал? - спросила мама.

- Коля не бил по мячу, - сказал Саша. - Это сделал Ваня.

Ваня ответил: - Разбил Коля, Саша не играл в футбол дома.

- Так я и знала, что вы друг на дружку сваливать будете, - рассердилась мама. - Ну, а ты что скажешь? - спросила она Колю.

- Не сердись, мамочка! Я знаю, что Ваня не мог этого сделать. А я сегодня еще не сделал уроки, - сказал Коля.

Оказалось, что один из мальчиков оба раза солгал, а двое в каждом из своих заявлений говорили правду.

Кто разбил вазу?

В5

Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32 000 бит/с, чтобы передать 16-цветное растровое изображение размером 800x600 пикселей при условии, что в одном байте закодировано максимальное число пикселей?

В6

Строки (цепочки символов) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры «1». Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конец приписывается ещё одно число — номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число « i »).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 112
- (3) 1121123
- (4) 112112311211234

Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке нечётные цифры (1, 3, 5, 7, 9)?

В7

Доступ к файлу ftp.net , находящемуся на сервере txt.org, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	.net
Б	ftp
В	://
Г	http
Д	/
Е	.org
Ж	txt

В8

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

1	принтеры & сканеры & продажа & сервис
2	продажа принтеры
3	(продажа принтеры) & (продажа сервис)
4	сервис продажа сканеры принтеры

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Вариант 1

Инструкция по проверке и оценке работ учащихся по информатике и ИКТ ЧАСТЬ 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A11	3
A2	1	A12	4
A3	3	A13	2
A4	3	A14	3

A5	3	A15	3
A6	4	A16	2
A7	1	A17	1
A8	4	A18	3
A9	1	A19	2
A10	2	A20	1

ЧАСТЬ 2

№	Ответ
B1	3
B2	3
B3	12211
B4	Коля
B5	60
B6	170
B7	ГВЖЕДБА
B8	4231

Вариант 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак « × » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Какое наименьшее число символов должно быть в алфавите, чтобы при помощи всевозможных трёхбуквенных слов, состоящих их символов данного алфавита, можно было передать не менее 9 различных сообщений?

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

A2

Метеорологическая станция ведёт наблюдение за направлением ветра. Результатом одного измерения является одно из 8 возможных направлений, которое записывается при помощи минимально возможного числа бит. Станция сделала 160 измерений. Каков информационный объём результатов наблюдений?

- 1) 160 байт 2) 80 байт 3) 60 байт 4) 160 бит

A3

Значение выражения $10_{16} + 10_8 \cdot 10_2$ в двоичной системе счисления равно

- 1) 1010 2) 11010 3) 100000 4) 110000

A4

Чему равна сумма наибольшего трёхзначного числа, записанного в двоичной системе счисления и наименьшего двузначного числа, записанного в шестнадцатиричной системе счисления?

- 1) 27_8 2) 25_{10} 3) $1B_{16}$ 4) 10101_2

A5

Дешифровщику необходимо восстановить повреждённый фрагмент сообщения, состоящий из 4-х символов.

Имеется достоверная информация, что использовано не более пяти букв (A, B, C, D, E), причём на третьем месте стоит один из символов C, D, E. На четвёртом месте — одна из букв A, C, D, не стоящая на третьем месте. На первом месте — одна из букв B, C, D, E, не стоящая в слове на втором или четвёртом месте. На втором — любая согласная буква, если третья буква гласная, или любая гласная, если третья буква согласная.

Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырёх вариантов. Какой?

- 1) BADD 2) BCDC 3) DECD 4) DEDC

A6

Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 1819$ $b = (a \setminus 100) * 10 + 9$ $a = (10 * b - a) \text{ MOD } 100$ \ и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$a := 1819;$ $b := (a \text{ div } 100) * 10 + 9;$ $a := (10 * b - a) \text{ mod } 100;$ {div и mod – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	$a := 1819$ $b := \text{div}(a, 100) * 10 + 9$ $a := \text{mod}(10 * b - a, 100)$ div и mod – функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1) $a = 81, b = 199$
 2) $a = 81, b = 189$
 3) $a = 71, b = 199$
 4) $a = 71, b = 189$

A7

Значения двух массивов A[1..300] и B [1..300] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
--------	---------	-----------------

FOR n = 1 TO 300 A(n)=100-n NEXT n FOR n = 1 TO 300 B(n)=2*A(n)+1 NEXT n	For n:=1 to 300 do A[n]:=100-n; for n:=1 to 300 B(n):=2*A[n]+1;	<u>НЦ для n от 1 до 300</u> A[n]=100-n <u>КЦ</u> <u>НЦ для n от 1 до 300</u> B[n]=2*A(n)+1 <u>КЦ</u>
---	--	---

Сколько элементов массива В будут иметь положительный значения?

- 1) 99 2) 100 3) 200 4) 201

A8

Для какого из слова истинно высказывание:

\neg (Первая буква слова согласная \rightarrow (Вторая буква слова гласная \vee Последняя буква слова гласная.))

- 1) ГОРЕ 2) ПРИВЕТ 3) КРЕСЛО 4) ЗАКОН

A9

Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

A10

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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

Какое выражение соответствует F?

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

A11

Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ВГБА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится

- 1) CDBA 2) 114 3) 2310 4) B4

A12

Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На третьем месте – одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) CBE 2) ADD 3) ECE 4) EAD

A13

Файл, полное имя которого было **C:\doc\MyLetter.C**, сохранили в подкаталоге **txt** корневого каталога диска **E**. Каково полное имя сохранённого файла?

- 1) E:\txt\MyLetter.E
2) E:\txt\MyLetter.C
3) E:\txt\doc\MyLetter.C
4) E:\doc\txt\MyLetter.C

A14

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах тестирования учащихся (используется столбчатая шкала):

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	82	56	46	32	70
Воронин	м	43	62	45	74	23
Григорчук	м	54	74	68	75	83
Роднина	ж	71	63	56	82	79
Сергеенко	ж	33	25	74	38	46
Черепанова	ж	18	92	83	28	61

Количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условию:

«Пол = “ж” И ((Математика>Биология) ИЛИ (Химия<Информатика))», — равно

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

A15

Цвет пикселя монитора определяется тремя составляющими: зелёной, синей и красной. Под красную и синюю составляющие одного пикселя отвели по 5 бит. Сколько бит отвели под зелёную составляющую одного пикселя, если растровое изображение размером 8x8 пикселей занимает 128 байт памяти?

- 1) 5 2) 6 3) 8 4) 16

A16

В электронной таблице в ячейке B1 значение формулы = A1+10*\$A\$1 равно 44. Чему равно значение ячейки C1, после переноса туда этой формулы?

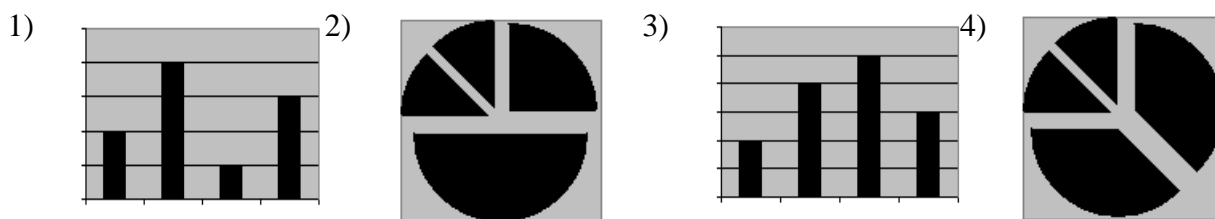
- 1) 484 2) 84 3) 48 4) 11

A17

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B
1	=B1+1	1
2	=A1+2	2
3	=B2-1	
4	=A3	

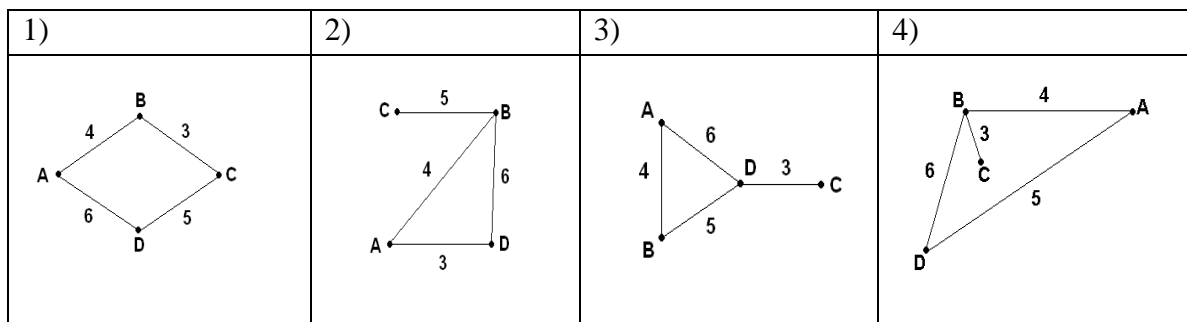
После выполнения вычислений, была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



A18

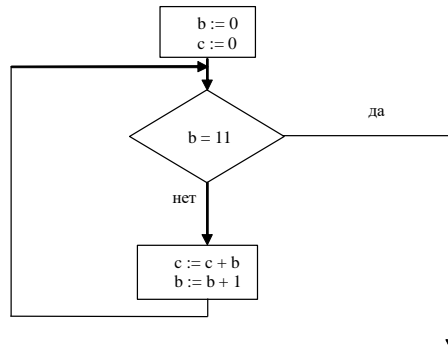
В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		



A19

Определите значение переменной с после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком * обозначено умножение, знаком := обозначена операция присваивания.

- 1) 1 2) 45 3) 55 4) 66

A20

В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные a , b , c имеют тип «строка», а переменные i , k – тип «целое». Используются следующие функции:

Длина (a) – возвращает количество символов в строке a . (Тип «целое»)

Извлечь (a , i) – возвращает i -тый (слева) символ в строке a . (Тип «строка»)

Склеить (a , b) – возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки a , а затем все символы строки b . (Тип «строка»)

Значения строк записываются в одинарных кавычках

(Например, $a := \text{'дом'}$).

Фрагмент алгоритма:

```

n := Длина (a)
k := 2
b := 'P'
пока i < n
нц
c := Извлечь (a, i)
b := Склеить (b, c)
i := i + k
кц
b := Склеить (b, 'ДА')
  
```

Какое значение будет у переменной b после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной a было «МОТОР»?

- 1) 'PMTДА' 2) 'POTOДА' 3) 'POTOMДА' 4) 'POTONДА'

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

B1

В системе счисления с некоторым основанием число 17 записывается в виде 101. укажите это основание.

В2

Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание $(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1))$?

В3

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат;

2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая – увеличивает его на 1.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 1 числа 10, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 12122 это программа:

возведи в квадрат;

прибавь 1

возведи в квадрат;

прибавь 1

прибавь 1

которая преобразует число 1 в 6.)

В4

В школьном первенстве по настольному теннису в четверку лучших вошли девушки: Наташа, Маша, Люда и Рита. Самые горячие болельщики высказали свои предположения о распределении мест в дальнейших состязаниях.

Один считает, что первой будет Наташа, а Маша будет второй.

Другой болельщик на второе место прочит Люду, а Рита, по его мнению, займет четвертое место.

Третий любитель тенниса с ними не согласился. Он считает, что Рита займет третье место, а Наташа будет второй.

Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов.

Какое место на чемпионате заняли Наташа, Маша, Люда, Рита?

(В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие местам девочек в указанном порядке имен.)

В5

Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с?

В6

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создаётся следующими действиями: в начало записывается число — номер строки по порядку (для i -й строки записывается число « i »), далее дважды подряд записывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1

(2) 211

(3) 3211211

(4) 432112113211211

Сколько раз встречаются в восьмой строке чётные цифры (суммарно)?

В7

Доступ к файлу **com.htm**, находящемуся на сервере **edu.net**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице ниже фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/	Д	edu
Б	com	Е	.htm
В	.net	Ж	http
Г	://		

В8

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ |, а для логической операции “И” – &.

1	(принтеры & сканеры) продажа
2	принтеры & сканеры & продажа & сервис
3	принтеры & продажа
4	сервис сканеры принтеры

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

**Инструкция по проверке и оценке работ учащихся
по информатике и ИКТ**

ЧАСТЬ 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A11	4
A2	3	A12	2
A3	3	A13	4
A4	1	A14	3
A5	4	A15	2
A6	4	A16	2
A7	2	A17	2
A8	2	A18	4
A9	4	A19	3
A10	4	A20	1

ЧАСТЬ 2

№	Ответ
B1	4
B2	9

B3	2212
B4	1423
B5	2400
B6	85
B7	ЖГДВАБЕ
B8	2314

Тренинг №7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A20) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

- 1) 384 бита 2) 192 бита 3) 256 бит 4) 48 бит

A2

Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

A3

Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из десятичных цифр. При этом все цифры кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 150 символов.

- 1) 600 бит 2) 750 бит 3) 1200 бит 4) 60 байт

A4

Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 194,5?

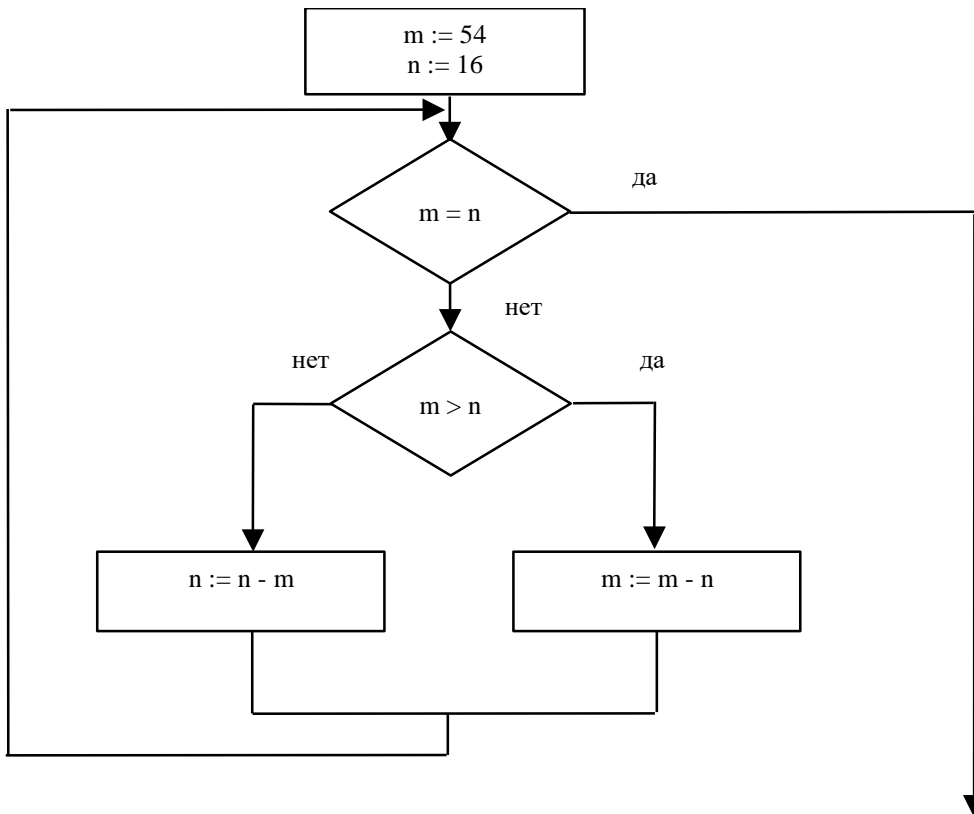
- 1) 5 2) 6 3) 3 4) 4

A5

Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A6_{16}$, $y = 75_8$.
Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11011011₂
2) 11110001₂
3) 11100011₂
4) 10010011₂

A6 Определите значение переменной **m** после выполнения фрагмента алгоритма.



Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

- 1) 1 2) 2 3) 6 4) 16

A7 Определите значение целочисленных переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 3 + 8 * 4$ $b = (a \setminus 10) + 14$ $a = (b \text{ MOD } 10) + 2$ \ и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$a := 3 + 8 * 4;$ $b := (a \text{ div } 10) + 14;$ $a := (b \text{ mod } 10) + 2;$ {div и mod – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	$a := 3 + 8 * 4$ $b := \text{div}(a, 10) + 14$ $a := \text{mod}(b, 10) + 2$ div и mod – функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1) $a = 0, b = 18$
 2) $a = 11, b = 19$
 3) $a = 10, b = 18$
 4) $a = 9, b = 17$

A8 Значения двух массивов A[1..100] и B[1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
FOR n=1 TO 100 A(n)=(n-80)*(n-80) NEXT n FOR n=1 TO 100 B(101-n)=A(n) NEXT n	for n:=1 to 100 do A[n]:= (n-80)*(n-80); for n:=1 to 100 do B[101-n]:=A[n];	<u>нц</u> для n от 1 до 100 A[n]=(n-80)*(n-80) <u>кц</u> <u>нц</u> для n от 1 до 100 B[101-n]=A[n] <u>кц</u>

Какой элемент массива B будет наибольшим?

- 1) B[1] 2) B[21] 3) B[80] 4) B[100]

A9 Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание $((X < 5) \rightarrow (X < 3)) \wedge ((X < 2) \rightarrow (X < 1))$

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

A10 Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

A11 Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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

Какое выражение соответствует F?

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

A12

Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты А, В, С и D. При этом длина дороги между А и В равна 80 км, между В и С – 50 км, и между С и D – 10 км. Между А и С построили новое асфальтовое шоссе длиной 40 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге – 20 км/час, по шоссе - 40 км/час?

- 1) 1 час 2) 1,5 часа 3) 3,5 часа 4) 4 часа

A13

Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:

- 1) D2 2) 132 3) 3102 4) DBAC

A14

В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила:
В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, Т, О. На первом – одна из бусин Р, R, Т, О, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин О, Р, Т, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?

- 1) PORT 2) TTTO 3) TTOO 4) OORO

A15

Для групповых операций с файлами используются **маски имен файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске:

?a???*

- 1) dad1
2) dad22
3) 3daddy
4) add444

A16 Из правил соревнования по тяжелой атлетике:

Тяжелая атлетика это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете. Если спортсмен потерпел неудачу во всех трех попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме 2-х упражнений.

Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдается тому, кто первым поднял победный вес.

Таблица результатов соревнований по тяжелой атлетике:

Фамилия, И.О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толчок с попытки
Айвазян Г.С.	77,1	150,0	3	200,0	2
Викторов М.П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордезиани Б.Ш.	78,2	147,5	2	200,0	1
Михальчук М.С.	78,2	147,5	2	202,5	3
Пай С.В.	79,5	150,0	1	200,0	1
Шапсугов М.Х.	77,1	147,5	1	200,0	1

Кто победил в общем зачете (сумме двух упражнений)?

- 1) Айвазян Г.С.
- 2) Викторов М.П.
- 3) Михальчук М.С.
- 4) Пай С.В.

A17 Для хранения растрового изображения размером 32×32 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 256
- 2) 2
- 3) 16
- 4) 4

A18 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	10	20	=A1+B\$1
2	30	40	

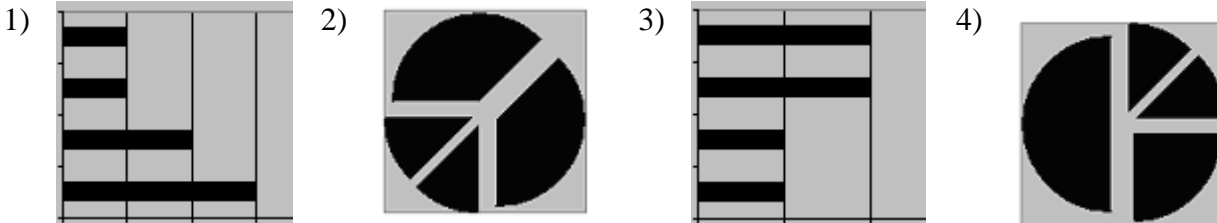
Чему станет равным значение ячейки C2, если в нее скопировать формулу из ячейки C1? Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

- 1) 40
- 2) 50
- 3) 60
- 4) 70

A19 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=B1+B2

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



A20 Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
--------------	-------------	--------------	---------------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

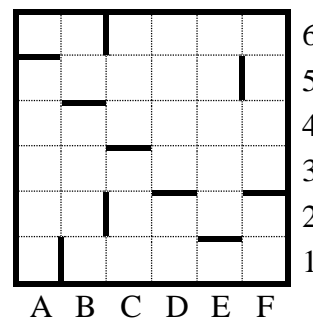
ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < снизу свободно > вниз

КОНЕЦ



- 1) 1 2) 0 3) 3 4) 4

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1 – В8) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1 Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 23 оканчивается на 2.

В2 Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \vee L) \rightarrow (L \wedge M \wedge N)) = 0$$

где K, L, M, N – логические переменные?

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

В3 У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 2**

2. **умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 11 числа 13, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, **21211** – это программа:

умножь на три

вычти 2

умножь на три

вычти 2

вычти 2,

которая преобразует число 2 в 8).

(Если таких программ более одной, то запишите любую из них.)

В4 Перед началом Турнира Четырех болельщики высказали следующие предположения по поводу своих кумиров:

А) Макс победит, Билл – второй;

В) Билл – третий, Ник – первый;

С) Макс – последний, а первый – Джон.

Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов.

Какое место на турнире заняли Джон, Ник, Билл, Макс?

(В ответе перечислите подряд без пробелов места участников в указанном порядке имен.)

B5

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

B6

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу:
Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в начало записывается число – номер строки по порядку (для i -й строки ставится число « i »), далее дважды подряд записывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 211
- (3) 3211211
- (4) 432112113211211

Сколько раз встречается цифра «1» в первых семи строках (суммарно)?

B7

Доступ к файлу htm.net, находящемуся на сервере com.edu, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/
Б	com
В	.edu
Г	://
Д	.net
Е	htm
Ж	ftp

B8

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

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

А	физкультура
Б	физкультура & подтягивания & отжимания
В	физкультура & подтягивания
Г	физкультура фитнес

Инструкция по проверке и оценке работ учащихся по информатике

ЧАСТЬ 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A11	1
A2	3	A12	3
A3	1	A13	2
A4	4	A14	4
A5	3	A15	2
A6	2	A16	1
A7	4	A17	3
A8	4	A18	2
A9	2	A19	4
A10	4	A20	4

ЧАСТЬ 2

№	Ответ
B1	3,7,21
B2	10
B3	11121
B4	3124
B5	625
B6	127
B7	ЖГБВАЕД
B8	БВАГ