

Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ

Ответы к заданиям с кратким ответом

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует - 0 баллов.

№ задания	Ответ
A1	1
A2	4
A3	4
A4	3
A5	1
A6	3
A7	1
A8	4
A9	3
A10	1
A11	1
A12	3
A13	2

Часть 2

За правильный ответ на каждое задание части 2 ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

№ задания	Ответ
B1	21221
B2	-15
B3	4
B4	120
B5	110
B6	105
B7	7
B8	106
B9	24
B10	256
B11	ГВАБ
B12	360
B13	37
B14	9
B15	31

Часть 3

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

C1

Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N , не превосходящее 10^9 , и выводится произведение цифр этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно. (Ниже для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.)

Бейсик <pre> DIM N AS LONG DIM product AS LONG INPUT N product = N mod 10 WHILE N >= 10 digit = N MOD 10 product = product*digit N = N \ 10 WEND PRINT product END </pre>	Паскаль <pre> var N, product: longint; digit: integer; begin readln(N); product := N mod 10; while N >= 10 do begin digit := N mod 10; product := product*digit; N := N div 10; end; writeln(product); end. </pre>
Си <pre> #include<stdio.h> int main() { long int N, product; int digit; scanf("%ld", &N); product = N % 10; while (N >= 10) { digit = N % 10; product = product*digit; N = N / 10; } printf("%ld", product); } </pre>	Алгоритмический язык <pre> алг нач цел N, digit, product ввод N product := mod(N, 10) нц пока N >= 10 digit := mod(N, 10) product := product*digit N := div(N, 10) кц вывод product кон </pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 532.
2. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Для каждой ошибки:
 - 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
 - 2) укажите, как исправить ошибку, — приведите правильный вариант строки.

Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

Указания по оцениванию	Баллы
Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать, что выведет программа при конкретном входном значении, и исправить две ошибки. Баллы за данное задание начисляются как сумма баллов за верное выполнение каждого действия (ниже указано, какое действие считается выполненным). 1. Верно указано, что именно выведет программа при указанных в условии входных данных. 2. Указана и верно исправлена ошибка инициализации (не обязательно с упоминанием этого термина). 3. Указано на неверное условие продолжения цикла, и оно исправлено на верное. Каждый из п. 2 и 3 считается выполненным, если: а) правильно указана строка с ошибкой; б) указан такой новый вариант строки, что при исправлении второй ошибки получается правильная программа	
Правильно выполнены все пункты задания. Программа после исправлений для всех натуральных чисел N, не превосходящих 10^9, верно определяет произведение цифр этого числа. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения	3

1. Правильно выполнены два действия из трёх (исправлены обе ошибки, но в п. 1 задания ответ неверный или отсутствует, или выполнен п. 1, и верно исправлена только одна ошибка). Верное указание на ошибку при её неверном исправлении при этом не засчитывается.	2
2. Или выполнен п. 1, а вместо указания на ошибки в программе и их исправления приведён новый верный текст решения, возможно, совершенно непохожий на исходный	
3. Или правильно выполнены все действия (приведён верный ответ на вопрос 1, и исправлены обе ошибки), но в текст программы внесены и другие изменения, приводящие к её неверной работе	
Правильно выполнено только одно действие из трёх, то есть либо только выполнен п. 1, либо он не выполнен или выполнен неверно и верно исправлена только одна ошибка программы путём её явного указания и исправления	1
Все пункты задания выполнены неверно (ответ на п. 1 не приведён или приведён неверно; ошибки не найдены или найдены, но не исправлены или исправлены неверно)	0
<i>Максимальный балл</i>	3

C2

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 1000. Элемент массива называется хорошим, если это двузначное число, причём цифра в разряде десятков больше, чем цифра в разряде единиц. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести сумму всех хороших элементов массива.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=30; var a: array [1..N] of integer; i, j, s: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]) ; end.</pre>	<pre>N=30 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, S AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>#include #define N 30 void main(){ int a[N]; int i, j, s; for (i=0; i scanf("%d", &a[i]); ...</pre>	<pre>алг нач цел N=30 целтаб a[1:N] цел i, j, s нц для i от 1 до N ввод a[i] кц кон</pre>

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы, который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например, Free Pascal 2.4) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии.

Указания по оцениванию	Баллы
Предложен правильный алгоритм, выдающий верное значение. Допускается запись алгоритма на другом языке, использующая аналогичные переменные. В случае, если язык программирования использует типизированные переменные, описания переменных должны быть аналогичны описаниям переменных на естественном языке. Использование нетипизированных или необъявленных переменных возможно только в случае, если это допускается языком программирования, при этом количество переменных и их идентификаторы должны соответствовать условию задачи. В алгоритме, записанном на языке программирования, допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора программы	2
В любом варианте решения может присутствовать не более одной ошибки из числа следующих. 1) не инициализируется или неверно инициализируется переменная; 2) неточно определяется принадлежность диапазону двузначных чисел; 3) неверно выделяется разряд десятков или единиц; 4) неверно находится сумма; 5) в сложном условии вместо логической операции «И» используется логическая операция «ИЛИ»; 6) отсутствует вывод ответа, или при выводе ответа не учитывается случай, когда требуемого числа в массиве может не быть; 7) используется переменная, не объявленная в разделе описания переменных; 8) не указано или неверно указано условие завершения цикла; 9) неверно расставлены операторные скобки	1
Ошибок, перечисленных в п. 1–9, две или больше, или алгоритм сформулирован неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С3

Два игрока, Паша и Вова, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Паша. За один ход игрок может добавить в кучу 1 камень или 10 камней. Например, имея кучу из 7 камней, за один ход можно получить кучу из 8 или 17 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 31. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 31 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 30$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Выполните следующие задания. Во всех случаях обосновывайте свой ответ.

1. а) Укажите все такие значения числа S , при которых Паша может выиграть за один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения S , и укажите выигрышающие ходы.

б) Укажите такое значение S , при котором Паша не может выиграть за один ход, но при любом ходе Паши Вова может выиграть своим первым ходом. Опишите выигрышную стратегию Вовы.

2. Укажите два значения S , при которых у Паши есть выигрышная стратегия, причём Паша не может выиграть за один ход, но может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вова. Для указанных значений S опишите выигрышную стратегию Паши.

3. Укажите значение S , при котором у Вовы есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Паши, однако у Вовы нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом. Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Вовы. Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Вовы (в виде рисунка или таблицы). На ребрах дерева указывайте, кто делает ход, в узлах — количество камней в куче.

Указания по оцениванию	Баллы
В задаче от ученика требуется выполнить 3 задания. Их трудность возрастает. Количество баллов в целом соответствует количеству выполненных заданий (подробнее см. ниже). Ошибка в решении, не искажающая основного замысла, например, арифметическая ошибка при вычислении количества камней в заключительной позиции, при оценке решения не учитывается. Первое задание считается выполненным полностью, если выполнены полностью оба пункта а) и б). Пункт а) считается выполненным полностью, если правильно указаны все позиции, в которых Паша выигрывает первым ходом и указано, каким должен быть первый ход. Пункт б) считается выполненным полностью, если правильно указана позиция, в которой Вова выигрывает первым ходом и описана стратегия Вовы, т.е. показано, как Вова может получить кучу, в которой содержится нужное количество камней при любом ходе Паши. Первое задание считается выполненным частично, если выполнены все следующие условия: (а) правильно указаны все позиции, в которых Паша выигрывает первым ходом, (б) правильно указана позиция, в которой Вова выигрывает первым ходом, и явно сказано, что при любом ходе Паши Вова может получить кучу, которая содержит нужное для выигрыша количество камней. Отличие от полного решения в том, что выигрышные ходы не указаны. Второе задание выполнено, если правильно указаны обе позиции, выигрышные для Паши, и описана соответствующая стратегия Паши – так, как это написано в примере решения, или другим ых при выбранной стратегии Паша. Третье задание выполнено, если правильно указана позиция, выигрышная для Вовы, и построено дерево всех партий, возможных при Вовиной стратегии. Должно быть явно сказано, что в этом дереве в каждой позиции, где должен ходить Паша, разобраны все возможные ходы, а для позиций, где должен ходить Вова, - только ход, соответствующий стратегии, которую выбрал Вова. Во всех случаях стратегии могут быть описаны так, как это сделано в примере решения или другим способом	
Выполнены второе и третье задания. Первое задание выполнено полностью или частично. Здесь и далее допускаются арифметические ошибки, которые не искажают сути решения и не приводят к неправильному ответу (см. выше)	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла, выполнено одно из следующих условий. 1. Задание 3 выполнено полностью. 2. Первое и второе задания выполнены полностью. 3. Первое задание выполнено полностью или частично; для заданий 2 и 3 указаны правильные значения S	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 2 балла, выполнено	1

одно из следующих условий. 1. Первое задание выполнено полностью. 2. Во втором задании правильно указано одно из двух возможных значений S и для этого значения указана и обоснована выигрышная стратегия Паши. 3. Первое задание выполнено частично и для одного из остальных заданий правильно указано значение S. 4. Для второго и третьего задания правильно указаны значения S	
Не выполнено ни одно из условий, позволяющих поставить 3, 2 или 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	3

C4

На автозаправочных станциях (АЗС) продается бензин с маркировкой 92, 95 и 98. В городе N был проведен мониторинг цены бензина на различных АЗС.

Напишите эффективную по времени работы и по используемой памяти программу (укажите используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0), которая будет определять для каждого вида бензина, сколько АЗС продают его дешевле всего. На вход программе в первой строке подается число данных о стоимости бензина. В каждой из последующих N строк находится информация в следующем формате:

<Компания> <Улица> <Марка> <Цена>

где <Компания> – строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов,

<Улица> – строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Марка> – одно из чисел – 92, 95 или 98,

<Цена> – целое число в диапазоне от 1000 до 3000, обозначающее стоимость одного литра бензина в копейках.

<Компания> и <Улица>, <Улица> и <Марка>, а также <Марка> и <цена> разделены ровно одним пробелом. Пример входной строки:

Синойл Цветочная 95 2250

Программа должна выводить через пробел 3 числа – количество АЗС, продающих дешевле всего 92-й, 95-й и 98-й бензин соответственно. Если бензин какой-то марки нигде не продавался, то следует вывести 0.

Пример выходных данных:

12 1 0

Указания по оцениванию	Баллы
4 балла ставится за эффективную и правильно работающую программу, которая, возможно, содержит до трёх синтаксических ошибок. 3 балла ставится в случае, когда задача фактически решена, но программа содержит четыре-пять синтаксических ошибок, или если допущена одна содержательная ошибка, или если все входные данные сохраняются в массиве или иной структуре данных (программа неэффективна по памяти, но эффективна по времени работы). 2 балла ставится, если программа неэффективна по времени работы (перебираются все возможные пары элементов), или в программе две содержательные ошибки, либо шесть-семь синтаксических ошибок. 1 балл ставится, если программа написана неверно, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что экзаменуемый в целом правильно представляет путь решения задачи. Далее уточняются перечисленные выше критерии	
Программа правильно работает для любых входных данных произвольного размера. Используемая память не зависит от количества прочитанных чисел, а время работы пропорционально этому количеству.	4

Допускается наличие в тексте программы до трёх синтаксических ошибок одного из следующих видов: ☐ пропущен или неверно указан знак пунктуации; ☐ неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования; ☐ не описана или неверно описана переменная; ☐ применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных (если одна и та же ошибка встречается несколько раз, то это считается за одну ошибку)	
Не выполнены условия, позволяющие поставить 4 балла. Программа в целом работает правильно для любых входных данных произвольного размера. Время работы пропорционально количеству введённых чисел. Количество синтаксических ошибок («описок») указанных выше видов – не более пяти. Допускается ошибка при вводе данных, неверный или неполный вывод результатов или неверная работа программы в «экзотических» ситуациях. Например, при использовании 16-битного целого (integer в BPascal или Qbasic) умножаются два числа этого типа (результат по условию может не помещаться в 16 бит).	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 4 балла. Программа работает в целом верно, эффективно или нет, но в реализации алгоритма содержится до двух содержательных ошибок. Количество синтаксических «описок» не должно быть более семи. Программа может быть неэффективна по времени.	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2, 3 или 4 балла. При этом выполнено одно из двух условий. 1. Из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что экзаменуемый в целом правильно представляет путь решения задачи. 2. Программа правильно работает в одном из важных частных случаев. Допускается любое количество синтаксических ошибок	1
Не выполнены критерии, позволяющие поставить 1, 2, 3 или 4 балла	0
Максимальный балл	4