

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Руководитель Федеральной  
службы по надзору в сфере  
образования и науки

  
В.А. Болотов  
2005 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Председатель Научно-  
методического совета ФИПИ по  
информатике

  
Л.Н. Королев  
« 02 » ноября 2005 г.

**Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ**

**Демонстрационный вариант КИМ 2006 г.**

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

Директор ФИПИ



А.Г. Ершов

**Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ****Демонстрационный вариант 2006 г.****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 32 задания. На выполнение частей 1 и 2 работы рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). На выполнение заданий части 3 – 2,5 часа (150 минут).

Часть 1 включает двадцать заданий с выбором ответа. К каждому заданию дается четыре ответа, из которых только один правильный. Ответы на задания части 1 записываются на бланке №1.

Часть 2 состоит из восьми заданий с кратким ответом (к этим заданиям вы должны самостоятельно сформулировать и записать ответ). Ответы на задания части 2 записываются на бланке №1.

Часть 3 состоит из четырех заданий. Для выполнения заданий этой части вам необходимо написать развернутый ответ в произвольной форме на бланке №2.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если останется время.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

**Желаем успеха!**

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения:

1. Обозначения для логических связок (операций):

а) *отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается  $\neg$  (например,  $\neg A$ );

б) *конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается  $\wedge$  (например,  $A \wedge B$ ) либо  $\&$  (например,  $A \& B$ );

в) *дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается  $\vee$  (например,  $A \vee B$ ) либо  $|$  (например,  $A | B$ );

г) *следование* (импликация) обозначается  $\rightarrow$  (например,  $A \rightarrow B$ );

е) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 - для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются *равносильными* (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения  $A \rightarrow B$  и  $(\neg A) \vee B$  равносильны, а  $A \vee B$  и  $A \wedge B$  - нет (значения выражений разные, например, при  $A=1, B=0$ ).

3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), эквивалентность (равносильность). Таким образом,  $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$  совпадает с  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ . Возможна запись  $A \wedge B \wedge C$  вместо  $(A \wedge B) \wedge C$ . То же относится и к дизъюнкции: возможна запись  $A \vee B \vee C$  вместо  $(A \vee B) \vee C$ .

## 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** Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке Unicode:

**Один пуд – около 16,4 килограмм.**

- 1) 32 Кбайта      2) 512 бит      3) 64 бита      4) 32 байта

**A2** Алфавит Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации 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

**A3** Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом  $2^{23}$  бит?

- 1) 1      2) 8      3) 3      4) 32

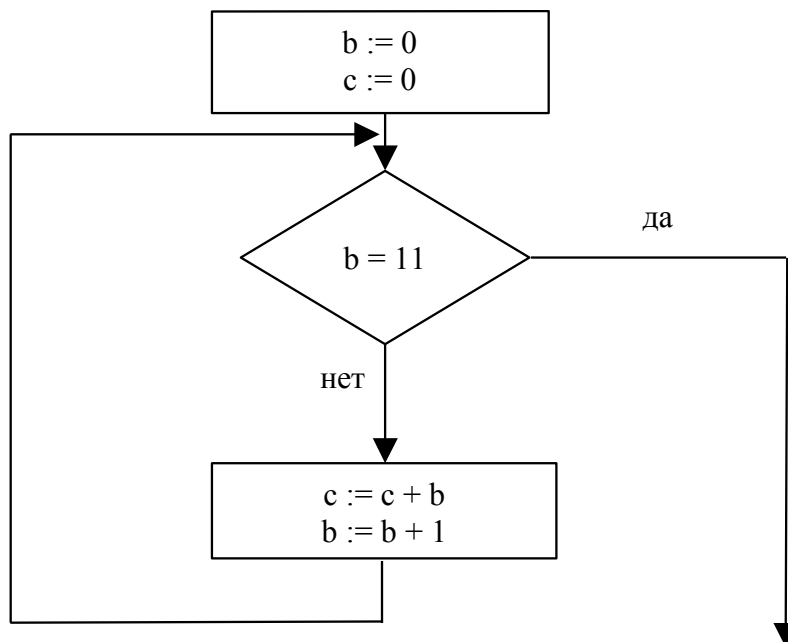
**A4** Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 126 равно

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 0

**A5** Вычислите сумму чисел  $x$  и  $y$ , при  $x = 1D_{16}$ ,  $y = 72_8$ .  
Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1)  $10001111_2$       2)  $1100101_2$       3)  $101011_2$       4)  $1010111_2$

**A6** Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма:



*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

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

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

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
a=2468 b=(a MOD 1000)*10 a=a\1000+b \ и MOD — операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	a:=2468; b:=(a mod 1000)*10; a:=a div 1000+b; {div и mod — операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	a:=2468 b:=mod(a, 1000)*10 a:=div(a, 1000)+b  div и mod — функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1) a = 22, b = 20  
 2) a = 4682, b = 4680  
 3) a = 8246, b = 246  
 4) a = 470, b = 468

**A8** Значения двумерного массива размера  $7 \times 7$  задаются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
FOR n=1 TO 7	for n:=1 to 7 do	нц для n от 1 до 7
FOR k=1 TO 7	for k:=1 to 7 do	нц для k от 1 до 7
B(n, k)=k-n	B[n, k]:=k-n;	B[n, k]=k-n
NEXT k		кц
NEXT n		кц

Сколько элементов массива будут иметь положительные значения?

- 1) 49                                      2) 28                                      3) 21                                      4) 7

**A9** Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание:  $(X > 4) \vee ((X > 1) \rightarrow (X > 4))$ ?

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

**A10** 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)  $(\neg A \wedge B) \vee \neg C$

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

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

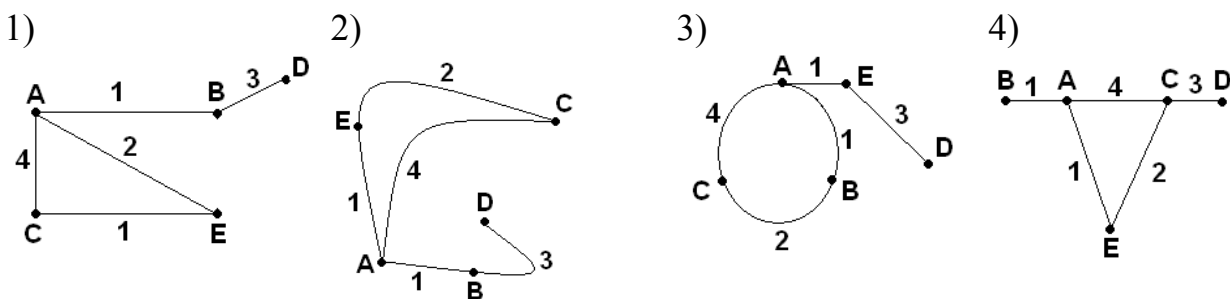
X	Y	Z	F
0	0	0	0
1	1	0	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует F?

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

**A12** В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

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



**A13** Для 5 букв русского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв - из двух бит, для некоторых - из трех). Эти коды представлены в таблице:

В	К	А	Р	Д
000	11	01	001	10

Из четырех полученных сообщений в этой кодировке, только одно прошло без ошибки и может быть корректно декодировано. Найдите его:

- 1) 110100000100110011
- 2) 111010000010010011
- 3) 110100001001100111
- 4) 110110000100110010

**A14** Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: М, N, O, P, S. В середине цепочки стоит одна из бусин М, O, S. На третьем - любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На первом месте - одна из бусин O, P, S, не стоящая в цепочке в середине.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) SMP
- 2) MSO
- 3) SNO
- 4) OSN

**A15** 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
- 3) TXT
- 4) A:\SCHOOL\USER\TXT\MAY

**A16** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах тестирования учащихся (используется столбальная 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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию «Пол='м' ИЛИ Химия>Биология»?

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

**A17** Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 64×64 пикселя, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

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

**A18** При работе с электронной таблицей в ячейке A1 записана формула = D1-\$D2. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

*Примечание: символ \$ в формуле обозначает абсолютную адресацию.*

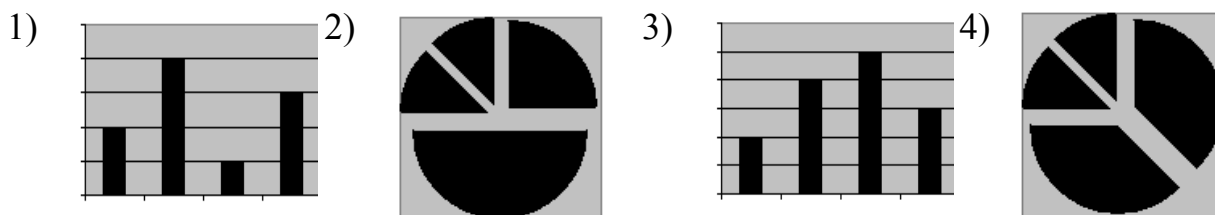
- 1) = E1-\$E2
- 2) = E1-\$D2
- 3) = E2-\$D2
- 4) = D1-\$E2



**A19** Дан фрагмент электронной таблицы:

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	=B1+1	1
<b>2</b>	=A1+2	2
<b>3</b>	=B2-1	
<b>4</b>	=A3	

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



**A20** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперед  $n$** , вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения.

**Направо  $m$** , вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке.

(Вместо  $n$  и  $m$  должны стоять целые числа).

Запись:

**Повтори 5 [Команда1 Команда2]**

означает, что последовательность команд в квадратных скобках повторится 5 раз.

Какое число необходимо записать вместо  $n$  в следующем алгоритме:

**Повтори 7 [Вперед 40 Направо  $n$ ],**

чтобы на экране появился правильный шестиугольник?

- 1) 30                                      2) 45                                      3) 50                                      4) 60

**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**

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

**В2**

Укажите значения логических переменных К, L, M, N, при которых логическое выражение  $(K \vee M) \rightarrow (M \vee \neg L \vee N)$  ложно.

Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных К, L, M и N (в указанном порядке). Так, например, строка 0101 соответствует тому, что  $K=0, L=1, M=0, N=1$ .

**В3**

Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу 3233241.

Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

**B4**

Три школьника, Миша (М), Коля (К) и Сергей (С), оставшиеся в классе на перемене, были вызваны к директору по поводу разбитого в это время окна в кабинете. На вопрос директора о том, кто это сделал, мальчики ответили следующее:

Миша: «Я не бил окно, и Коля тоже...»

Коля: «Миша не разбивал окно, это Сергей разбил футбольным мячом!»

Сергей: «Я не делал этого, стекло разбил Миша».

Стало известно, что один из ребят сказал чистую правду, второй в одной части заявления соврал, а другое его высказывание истинно, а третий оба факта искажил. Зная это, директор смог докопаться до истины.

Кто разбил стекло в классе? В ответе запишите только первую букву имени.

**B5**

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

**B6**

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

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

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды записывается цепочка цифр из предыдущей строки (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще 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

Какая цифра стоит в седьмой строке на 120-м месте (считая слева направо)?

**B7**

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

А	.txt
Б	http
В	/
Г	://
Д	.net
Е	www
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” – символ `&`.

А	разведение & содержание & меченосцы & сомики
Б	содержание & меченосцы
В	(содержание & меченосцы)   сомики
Г	содержание & меченосцы & сомики

***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1***

### Часть 3

*Для записи ответов к заданиям этой части (C1 – C5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.*

**C1**

Требовалось написать программу, в которой нужно было проверить, лежит ли число  $x$  на числовой оси между числами  $a$  и  $b$  ("между" понимается в строгом смысле, т.е. случай  $x=a$  или  $x=b$  недопустим). Числа  $x$ ,  $a$ ,  $b$  являются натуральными, и известно, что  $a$  отлично от  $b$  (но неизвестно:  $a>b$  или  $b>a$ ). Входная информация вводится с клавиатуры, а на выходе должно быть сообщение вида "x между a и b" (если это действительно так), в противном случае никакой выходной информации не выдается.

Программист торопился и написал программу некорректно.

ПРОГРАММА НА ПАСКАЛЕ	ПРОГРАММА НА БЕЙСИКЕ
<pre> VAR a,b,x: integer;     p: integer; BEGIN   readln(a,b,x);   if (a&gt;x) AND (x&gt;b) then     writeln('x между a,b'); END.</pre>	<pre> CLS INPUT a, b, x IF (a&gt;x) AND (x&gt;b) THEN   PRINT "x между a, b" END</pre>

Последовательно выполните три задания:

- 1) Приведите пример таких чисел  $a$ ,  $b$ ,  $x$ , при которых программа работает неправильно.
- 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).
- 3) Укажите, как можно доработать программу, соблюдая дополнительное условие: доработанная программа не должна использовать логических операций AND или OR.

**C2**

Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм поиска второго по величине (т.е. следующего по величине за максимальным) элемента в числовом массиве из 30 различных элементов.

**С3**

Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 5, а во второй – 3 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 4 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 22 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков – игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте.

**С4**

Вступительные испытания в некоторый вуз состоят из трех экзаменов: математика (максимальный балл – 9), информатика (максимальный балл – 9), литература (максимальный балл – 5). На вход программе подаются сведения о сдаче этих экзаменов абитуриентами. В первой строке вводится количество абитуриентов  $N$ , во второй – количество мест  $K$  ( $K < N$ ) на которые эти абитуриенты претендуют. Каждая из следующих  $N$  строк имеет следующий формат: <Фамилия> <оценка1> <оценка2> <оценка3>, где <Фамилия> – строка, состоящая не более, чем из 20 символов, оценки – числа от 0 до максимальной оценки по предмету соответственно. (Ноль ставится в случае, если экзамен не сдавался, например, после полученной на предыдущем экзамене двойки. Все баллы, большие 2, считаются удовлетворительными). Пример входных строк:

Иванов 8 9 3

Петров 2 0 0

Требуется написать программу на языке Паскаль или Бейсик, которая определяла бы по имеющимся данным количество абитуриентов, набравших полупроходной балл в данный вуз или сообщала, что такой балл отсутствует. (Полупроходным называется такой балл, что лишь часть абитуриентов, набравших такой балл и не получивших ни одной неудовлетворительной оценки, попадает в  $K$  лучших, которые должны быть зачислены на 1 курс) Считается, что абитуриенты, получившие только удовлетворительные оценки, обязательно присутствуют.

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

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

**ЧАСТЬ 2**

№	Ответ
B1	<b>4</b>
B2	<b>1010</b>
B3	<b>414</b>
B4	<b>М</b>
B5	<b>2400</b>
B6	<b>1</b>
B7	<b>БГЖДВЕА</b>
B8	<b>АГБВ</b>

## ЧАСТЬ 3

С1

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: a=1 x=2 b=3</p> <p>2) Возможная доработка: if a&lt;b then begin p:=a; a:=b; b:=p end; if (a&gt;x) AND (x&gt;b) then writeln(' x между a,b'); (могут быть и другие правильные способы доработки).</p> <p>3) Возможная доработка без использования логических операций AND, OR: p:=(x-a)*(x-b); if p&lt;0 then writeln(' x между a,b'); (могут быть и другие способы доработки с соблюдением дополнительного условия). При оценке других вариантов доработки программы нужно проверять, что поставленная цель достигается.</p>	
<b>Указания по оцениванию</b>	
Правильно выполнены п.1)+п.3) задания (т.к. выполнение п.3 "покрывает" и пункт 2), или правильно выполнены все 3 пункта задания, при этом в работе (во фрагментах программ) допускается не более одной пунктуационной ошибки	3
Правильно выполнены 2 пункта задания:1)+2) или 2)+3), (причем способы доработки в п.2 и п.3 различны). При этом в сданной работе допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования)	2
Правильно выполнен только один пункт задания, при этом, если это был п.2) или п.3), то в нем допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования)	1
Все пункты задания выполнены неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3



C2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Введем числовые переменные <i>Max1</i> и <i>Max2</i>, в которых будем хранить соответственно максимальный и следующий за максимальным элемент в уже просмотренной части массива. Затем в цикле до конца массива сравниваем очередной элемент массива с двумя максимальными, и если он больше одного из них или обоих, то меняем два отобранных элемента. По окончании цикла переменная <i>Max2</i> содержит второй по величине элемент массива.</p>		
<b>Указания по оцениванию</b>		
<p>Предложен правильный алгоритм, выдающий верное значение (в том числе и алгоритм, требующий двукратного прохода по массиву). Возможно использование числа 30 вместо константы. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы. В качестве примера правильного и эффективного алгоритма приведен фрагмент программы:</p>		2
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>const N=30; var a:array[1..N] of real;     Max1, Max2, i: real; begin   Max1:=a[1];   Max2:=a[1];   if a[2]&gt;Max1 then Max1:=a[2]     else Max2:=a[2];   for i:=3 to N do     begin       if a[i]&gt;Max1 then         begin Max2:=Max1;               Max1:=a[i];             end           else if a[i]&gt;Max2 then             Max2:=a[i];           end;     writeln(Max2);   end.</pre>	<pre>N=30 DIM i, Max1, Max2, a(N) AS REAL Max1=a(1) Max2=a(1) IF a(2)&gt;Max1 THEN Max1=a(2) ELSE Max2=a(2) FOR i = 3 TO N IF a(i)&gt;Max1 THEN     Max2=Max1     Max1=a(i) ELSE     IF a(i)&gt;Max2 THEN       Max2=a(i)     ENDIF ENDIF NEXT i PRINT Max2 END</pre>	
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Не задано или неверно задано первое значение <i>Max1</i></li> <li>2) Неверно вычисляется первое значение переменной <i>Max2</i></li> </ol>		1

3) Не указано условие завершения цикла 4) Программа не выводит результат 5) Индексная переменная в цикле не увеличивается (при использовании циклов while или repeat-until) В программе на Паскале неверно расставлены операторные скобки	
Ошибок, перечисленных выше, больше двух или алгоритм сформулирован неверно (в частности, не хранится следующий за максимальным элементом).	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С3

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				<b>Баллы</b>
Выигрывает первый игрок. Своим первым ходом он должен удвоить количество камней во второй куче. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры после этого хода первого игрока.				
Позиция после первого хода	1-й ход второго игрока	Выигрывающий ход первого игрока	Пояснение	
	10,6	10,10	Первый игрок выигрывает после любого ответа второго игрока, удвоив число камней в самой большой куче	
5,6	9,6	9,10	-"-	
	5,10	9,10 или 10,10	-"-	
	5,12	5,24	Выигрыш первого игрока	
Из таблицы видно, что при первом ходе (5,3)->(5,6) первый игрок выигрывает не позже, чем на третьем ходу при любом ответе второго игрока.				
Правильное указание игрока и его ходов со строгим доказательством правильности с помощью или без помощи дерева игры				3

Правильное указание выигрывающего игрока, стратегии игры, приводящей к победе, но при отсутствии доказательства ее правильности.	2
При наличии в представленном решении одного из пунктов: 1. Правильно указаны все варианты хода первого игрока и возможные ответы второго игрока (в том числе, и все выигрышные), но неверно определены дальнейшие действия и неправильно указан победитель. 2. Правильно указан выигрывающий игрок, но отсутствует описание выигрышной стратегии и рассмотрены не все варианты хода первого игрока (а только один или несколько) и частные случаи ответов второго игрока.	1
Задание не выполнено или в представленном решении полностью отсутствует описание элементов выигрышной стратегии, и отсутствует анализ вариантов первого и второго ходов играющих.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С4

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Программа верно читает входные данные, не запоминая их все, а сразу подсчитывая в массиве, хранящем 24 целых числа, количество абитуриентов, набравших тот или иной балл (от 0 до 23). Если при этом абитуриент получил хотя бы одну двойку, то удобно считать, что его общий балл равен 0. Затем вычисляется сумма элементов этого массива, начиная с 23-го, до тех пор пока она не превосходит K. Индекс первого элемента массива, который не войдет в эту сумму и будет искомым полупроходным баллом. Если проходной балл набрали ровно K абитуриентов, то программа сообщает, что полупроходной балл отсутствует. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая (например, проходной балл набрали строго меньше K абитуриентов).	
<b>Указания по оцениванию</b>	
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных оценки абитуриентов, верно учитывает результаты абитуриентов, получивших двойки, не содержит вложенных циклов (от 1 до N и от 0 до 23). Допускается наличие в тексте программы одной пунктуационной ошибки.	4

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
var m:array[0..23] of integer;
    c:char;
    i, K, N, S, m1, m2, m3:integer;
begin
  readln(N); readln(K);
  for i:=0 to 23 do m[i]:=0;
  for i:=1 to N do
  begin
    repeat
      read(c)
    until c=' '; {считана фамилия абитуриента}
    readln(m1, m2, m3);
    if (m1<3) or (m2<3) or (m3<3) then s:=0
    else s:=m1+m2+m3;
    m[s]:=m[s]+1 {учитываем абитуриента в элементе
массива, соответствующем его баллам}
  end;
  s:=m[23]; i:=23;
  while s+m[i-1]<=K and
    (i>9) {9 - минимально возможный балл} do
  begin
    i:=i-1;
    s:=s+m[i]
  end;
  if (s<K) and (i>9) then
    writeln('полупроходной балл набрали', m[i-1],
      ' человек')
  else writeln('полупроходной балл отсутствует');
  readln
end.
```

<p><b>Пример правильной программы на языке Бейсик:</b></p> <pre> DIM i, j, k, n, m1, m2, m3, s, m(23) AS INTEGER DIM ss AS STRING FOR i = 1 TO 23     m(i) = 0 NEXT i INPUT n INPUT k FOR j = 1 TO n     LINE INPUT ss     i = 1     c\$ = MID\$(ss, i, 1)     WHILE NOT (c\$ = " ")         i = i + 1         c\$ = MID\$(ss, i, 1)     WEND     ss = MID\$(ss, i + 1, 5)     m1 = ASC(MID\$(ss, 1, 1)) - ASC("0")     m2 = ASC(MID\$(ss, 3, 1)) - ASC("0")     m3 = ASC(MID\$(ss, 5, 1)) - ASC("0")     IF (m1 &lt; 3) OR (m2 &lt; 3) OR (m3 &lt; 3) THEN         s = 1     ELSE s = m1 + m2 + m3     END IF     m(s) = m(s) + 1 NEXT j s = m(23): i = 23 WHILE (s + m(i - 1) &lt;= k) AND (i &gt; 9)     i = i - 1     s = s + m(i) WEND IF (s &lt; k) AND (i &gt; 9) THEN     PRINT "Полупроходной балл набрали"; m(i - 1); "     человек" ELSE PRINT "Полупроходной балл отсутствует" END IF END         </pre>	
<p>Программа работает верно, но содержит вложенные циклы (от 0 до 23 и от 1 до N) или несколько операторов IF (по количеству возможных баллов у абитуриента) или оператор CASE, обрабатывающий различные варианты количества баллов абитуриента. Возможно, сохраняет все входные данные в массиве абитуриентов. Допускается наличие от одной до трех различных синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.</p>	<p>3</p>

Программа не учитывает случай, когда ровно $K$ абитуриентов набрали проходной балл или что количество абитуриентов, получивших удовлетворительные оценки, может оказаться меньше $K$ . Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1–2 ошибки (используется знак “<” вместо “<=”, “or” вместо “and”, выражение на 1 отличается от верного и т.п.). Допускается наличие от одной до пяти различных синтаксических ошибок.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных, возможно, содержит ошибку при учете баллов абитуриентов, получивших неудовлетворительные оценки или в выделении оценок из строки входных данных или в логике определения полупроходного балла. Допускается наличие от одной до семи различных синтаксических ошибок.	1
Задание выполнено неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4