

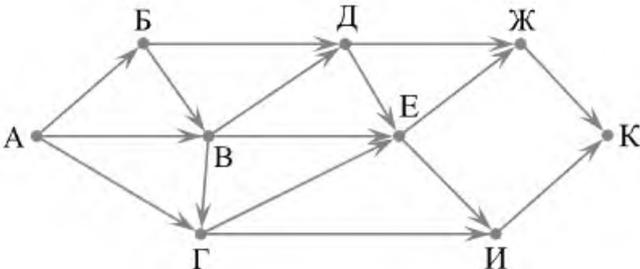
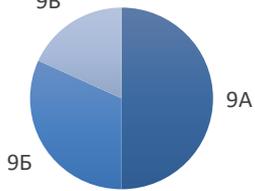
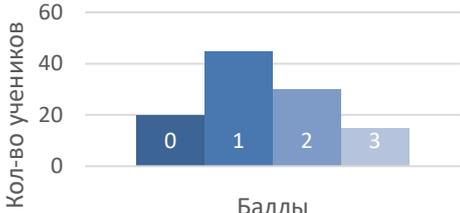
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

**Оборонно-техническая олимпиада (I этап) 2022-2023 гг.
для 8 класса**

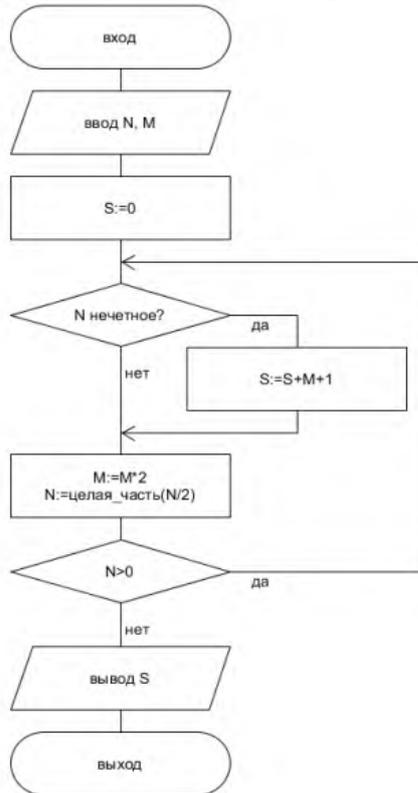
Направление: Информатика и программирование

1	<p>Выберите наименьшее целое число x, для которого истинно высказывание: <i>НЕ ($X < 8$) И НЕ (X чётное)</i></p>								
2	<p>Необходимо восстановить IP-адрес по фрагментам, которые обозначены буквами: А, Б, В, Г. В графу «ответ» внесите порядок букв, соответствующий верной последовательности.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">А</th> <th style="width: 25%;">Б</th> <th style="width: 25%;">В</th> <th style="width: 25%;">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">.23</td> <td align="center">5.242</td> <td align="center">14</td> <td align="center">115.2</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	.23	5.242	14	115.2
А	Б	В	Г						
.23	5.242	14	115.2						
3	<p>Среди приведённых ниже чисел, записанных в различных системах счисления, найдите наибольшее, в ответ запишите порядковый номер числа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 111100_2 2) 62_8 3) 35_{16} 4) 59_{10} 								
4	<p>Рядом с речкой стоят два ведра (5 и 7 литров). За какое наименьшее количество действий можно отмерить три литра воды? Под одним действием понимается либо наполнение одного ведра из речки, либо переливание воды из одного ведра в другое.</p>								
5	<p>Ветки метро в городе N: Солнечное – Дождливое – Песчаное; Дождливое – Отрадное – Красная заря – Пеньки – Радужное; Зеленоградское – Дубки – Красная заря – Белково; Еловое – Дубки – Рыбное – Порт. Ближайшая к туристу станция метро – Песчаное, ему нужно попасть в Порт. Какое наименьшее количество пересадок совершит турист?</p>								
6	<p>Определите значение суммы целочисленных переменных X и Y после выполнения фрагмента программы:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">$x := 4 + 7 * 4$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">2</td> <td style="padding: 2px 10px;">$y := \text{mod}(x, 10) + 17$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">$x := \text{div}(y, 10) + 6$</td> </tr> </tbody> </table>	1	$x := 4 + 7 * 4$	2	$y := \text{mod}(x, 10) + 17$	3	$x := \text{div}(y, 10) + 6$		
1	$x := 4 + 7 * 4$								
2	$y := \text{mod}(x, 10) + 17$								
3	$x := \text{div}(y, 10) + 6$								
7	<p>Определите значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритма:</p> <pre> graph TD Start([начало]) --> Init[a:=3 s:=0] Init --> Cond{a=7} Cond -- да --> End([конец]) Cond -- нет --> Proc[a:=a+1 s:=s+a] Proc --> Cond </pre>								

8	Каким числом нужно продолжить последовательность: 12, 48, 16, 32, 64, 12, 82, ...	
9	Поставьте в соответствии каждой цифре – букву. В графу «ответ» внесите порядок букв, соответствующий последовательности «1234».	
	1. топология сети	А. OSI, TCP/IP
	2. протокол	Б. схема соединения компьютеров
	3. модель стека протоколов	В. маршрутизатор
4. устройство для отправки и приема пакетов	Г. набор правил передачи данных	
10	Имеется описание: <pre>var c: array [1..20] of integer;</pre> Для хранения массива c будет отведено X ячеек памяти объёмом $У$ байтов. В ответ запишите значения X и $У$ через запятую	

1	<p>В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.</p> <table border="1" data-bbox="236 512 1318 656"> <thead> <tr> <th>Запрос</th> <th>Найдено страниц, (тыс)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сахар Корица</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>Корица</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>Сахар & Корица</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какое количество страниц (тысяч) будет найдено по запросу «Сахар»?</p>	Запрос	Найдено страниц, (тыс)	Сахар Корица	4000	Корица	1600	Сахар & Корица	300
Запрос	Найдено страниц, (тыс)								
Сахар Корица	4000								
Корица	1600								
Сахар & Корица	300								
2	<p>На рисунке приведена схема дорог, связывающих города: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?</p> 								
3	<p>Ученики 9А, 9Б и 9В выполнили тест по информатике, состоящий из 3 вопросов (каждый вопрос оценивался в 1 балл). Результаты тестирования и соотношение количества учеников в каждом классе приведены на диаграммах:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="284 1267 849 1610"> <p align="center">Количество учеников</p>  </div> <div data-bbox="852 1267 1378 1610"> <p align="center">Результаты тестирования</p>  </div> </div> <p>Какой из классов решил наибольшее количество задач?</p>								
4	<p>На столе лежат конфеты: 30 карамельных и несколько шоколадных. Сколько может быть конфет (карамельных и шоколадных), если известно, что следующее высказывание истинно: <i>(ШОКОЛАДНЫХ НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ КАРАМЕЛЬНЫХ) И (ШОКОЛАДНЫХ БОЛЬШЕ 15)</i></p>								
5	<p>Дано: $a = 9D_{16}$, $b = 237_{10}$. Каким должно быть значение C, записанное в двоичной системе счисления, удовлетворяющее неравенству $a < c < b$?</p>								
6	<p>Чему равна сумма значений элементов $a[1]$ и $a[4]$ массива, сформированного следующим образом? <code>for i:=1 to 5 do a[i] :=i*(i+1);</code></p>								

Определите значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритма, если N=5, M=4



7

Дан фрагмент программы. Какое значение примет переменная s в результате?

```

s=0, q=1
while(q<4) do
begin
q: =q+1;
s: =s + q.
end;
write(s);
  
```

8

Поставьте в соответствии каждой цифре – букву. В графу «ответ» внесите порядок букв, соответствующий верной последовательности «1234».

1. файловая система	А. совокупность программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере
2. операционная система	Б. среда разработки, определяющая структуры программы
3. фреймворк	В. комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем
4. ПО	Г. система хранения файлов и организации каталогов

9

Для поиска каких значений используется данный алгоритм программы? Ответ запишите одним словом, в именительном падеже.

```

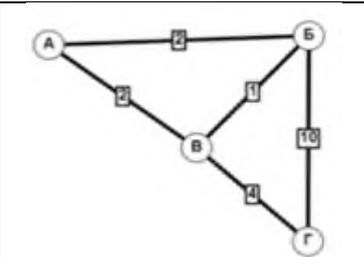
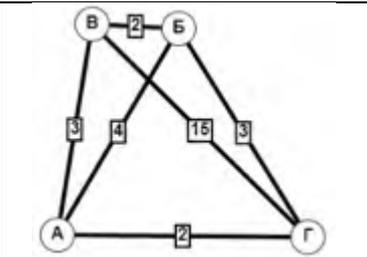
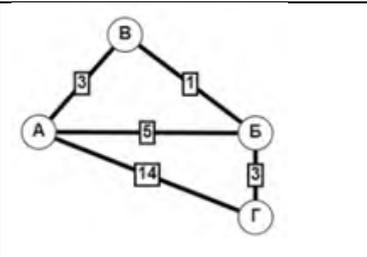
USES Crt;
VAR
R: INTEGER;
BEGIN
ClrScr;
WriteLn('Введите число');
ReadLn(R);
IF R MOD 2 = 0 WriteLn
Else WriteLn
END.
  
```

10

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

**Оборонно-техническая олимпиада (I этап) 2022-2023 гг.
для 10 класса**

Направление: Информатика и программирование

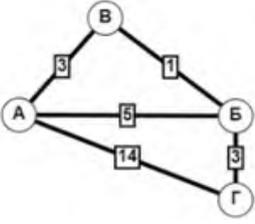
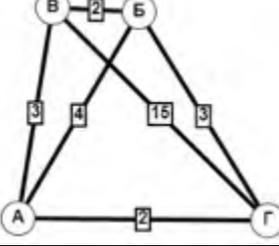
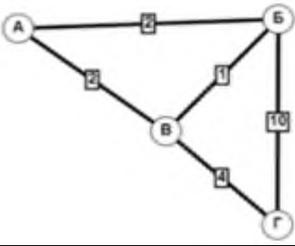
1	<p>В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.</p> <table border="1" data-bbox="295 555 1356 694"> <thead> <tr> <th>Запрос</th> <th>Найдено страниц,(тыс)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сахар Корица</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>Корица</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>Сахар & Корица</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какое количество страниц (тысяч) будет найдено по запросу «Сахар»?</p>	Запрос	Найдено страниц,(тыс)	Сахар Корица	4000	Корица	1600	Сахар & Корица	300																	
Запрос	Найдено страниц,(тыс)																									
Сахар Корица	4000																									
Корица	1600																									
Сахар & Корица	300																									
2	<p>ASCII – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Таблица кодировки для печатных и специальных кодов 2 Таблица кодировки для числовых и специальных кодов 3 Таблица кодировки для специальных кодов 4 Таблица универсального кодирования текстовой информации и специальных символов <p>В ответ запишите цифру, соответствующую правильному ответу.</p>																									
3	<p>Отметить схему, соответствующую таблице, в ответ запишите цифру, соответствующую правильному ответу.</p> <table border="1" data-bbox="614 1102 1165 1276"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>А</th> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>Б</th> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th>В</th> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>Г</th> <td>0</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="331 1310 705 1608"> <p align="center">1</p>  </div> <div data-bbox="705 1310 1078 1608"> <p align="center">2</p>  </div> <div data-bbox="1078 1310 1452 1608"> <p align="center">3</p>  </div> </div>		А	Б	В	Г	А	0	2	2	0	Б	2	0	1	10	В	2	1	0	4	Г	0	10	4	0
	А	Б	В	Г																						
А	0	2	2	0																						
Б	2	0	1	10																						
В	2	1	0	4																						
Г	0	10	4	0																						
4	<p>Найти верный ответ (записать в ответ число) Функция $F(n)$, где n – целое натуральное число, заданное следующим отношением: $F(n)=1$ при $n=1$; $F(p)=2+F(n-1) + 3*n$ Чему равно значение функции $F(8)$?</p>																									
5	<p>Ветки метро в городе N: Солнечное – Дождливое – Песчаное; Дождливое – Отрадное – Красная заря – Пеньки – Радужное; Зеленоградское – Дубки - Красная заря – Белково; Еловое – Дубки – Рыбное – Порт. Ближайшая к туристу станция метро – Песчаное, ему нужно попасть в Порт. Какое наименьшее количество пересадок совершит турист?</p>																									
6	<p>Дано: $a=9D_{16}$, $b=237_{10}$. Каким должно быть значение C, записанное в двоичной системе счисления, удовлетворяющее неравенству $a < c < b$?</p>																									

7	<p>Выполнив, с начальным значением t равным 1, фрагмент:</p> <pre style="text-align: center;">while(t<=9) do t:=t+t; write(t);</pre> <p>какое значение получим на экране?</p>								
8	<p>Для поиска каких значений используется данный алгоритм программы? Ответ запишите одним словом, в именительном падеже.</p> <pre>lst=[2] for i in xrange(3, n+1, 2): if (i > 10) and (i%10==5): continue for j in lst: if j*j-1 > i: lst.append(i) break if (i % j == 0): break else: lst.append(i) print lst</pre>								
9	<p>Поставьте в соответствии каждой цифре букву. В графу «ответ» внесите порядок букв, соответствующий верной последовательности «1234».</p> <table border="1" data-bbox="293 981 1394 1361"> <tr> <td data-bbox="293 981 842 1052">1. руткит</td> <td data-bbox="842 981 1394 1052">А. Утилиты, используемые для сокрытия вредоносной активности.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1052 842 1124">2. вирус</td> <td data-bbox="842 1052 1394 1124">Б. программа, способная к саморазмножению</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1124 842 1294">3. червь</td> <td data-bbox="842 1124 1394 1294">В. вид вредоносного ПО, который может самостоятельно активироваться, копировать себя с одного устройства на другое и распространяться без посторонней помощи</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1294 842 1361">4. DDos</td> <td data-bbox="842 1294 1394 1361">Г. атака на вычислительную систему с целью довести её до отказа</td> </tr> </table>	1. руткит	А. Утилиты, используемые для сокрытия вредоносной активности.	2. вирус	Б. программа, способная к саморазмножению	3. червь	В. вид вредоносного ПО, который может самостоятельно активироваться, копировать себя с одного устройства на другое и распространяться без посторонней помощи	4. DDos	Г. атака на вычислительную систему с целью довести её до отказа
1. руткит	А. Утилиты, используемые для сокрытия вредоносной активности.								
2. вирус	Б. программа, способная к саморазмножению								
3. червь	В. вид вредоносного ПО, который может самостоятельно активироваться, копировать себя с одного устройства на другое и распространяться без посторонней помощи								
4. DDos	Г. атака на вычислительную систему с целью довести её до отказа								
10	<p>Укажите через запятую, в порядке возрастания, номера строк, в которых содержится синтаксическая ошибка.</p> <pre>1 USES Crt; 2 VAR 3 X: INTEGER; S: K, P: INTEGER; I: BYTE; 4 Begin 5 P:=1; S:=0; K; 6 FOR I:=1 TO 10 DO Begin 7 WriteLn('Введите ',I,' -е значение'); RedLn(x); 8 IF X<0 Then Begin 9 S:=S+X; 10 K:=K+1; 11 Endl;</pre>								

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

**Оборонно-техническая олимпиада (I этап) 2022-2023 гг.
для 11 класса**

Направление: Информатика и программирование

1	<p>Что делает следующая строка? В ответ запишите цифру, соответствующую правильному ответу. ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Задаёт горизонтальное выравнивание ячеек в таблице 2 Создаёт линию без тени 3 Указывает путь на другую страницу 4 Выравнивает изображение 																									
2	<p>Входит ли Unit тестирование в обязанности QA департамента (отдела качества)? В ответ запишите букву, соответствующую правильному ответу.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Да, Unit тесты создаются QA департаментом b. QA контролирует покрытие кода Unit тестами, но не создает их c. QA запускает Unit тесты 																									
3	<p>Отметить схему, соответствующую таблице, в ответ запишите цифру, соответствующую правильному ответу.</p> <table border="1" data-bbox="619 965 1169 1144" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="284 1149 659 1444" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p align="center">1</p>  </div> <div data-bbox="659 1149 1034 1444" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p align="center">2</p>  </div> <div data-bbox="1034 1149 1409 1444" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p align="center">3</p>  </div> </div>		A	Б	В	Г	A	0	2	2	0	Б	2	0	1	10	В	2	1	0	4	Г	0	10	4	0
	A	Б	В	Г																						
A	0	2	2	0																						
Б	2	0	1	10																						
В	2	1	0	4																						
Г	0	10	4	0																						
4	<p>Выберите номер правильной команды присваивания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 S := 4 2 Ю := 4 3 Ю = 4 4 S := 4 																									
5	<p>Что будет получено при выполнении данной программы с входным значением 4?</p> <pre> program rec; var k: integer; function P(n:integer):integer; begin if n=1 then P:=1 else P:=2+P(n-1)*3 end; begin write ('Введи порядковый номер числа = '); read (k); write ('Ответ = ',P(k)) end. </pre>																									

6	<p>Найти верный ответ (записать в ответ только число) Функция $F(p)$, где p – целое натуральное число, заданное следующим отношением: $F(0)=1$; $F(1)=1$; $F(p)=1+F(p \bmod 2)+F(p-1)$ Чему равно значение функции $F(7)$?</p>																								
7	<p>Выберите рисунок, соответствующий данному фрагменту кода, в ответ запишите букву.</p> <pre><html> <head> <title> Table </title> </head> <body> <table border="1" cellpadding="10"> <tr> <td>Имя</td> <td>Фамилия</td> <td>Болезнь</td> </tr> <tr> <td>Иван</td> <td>Сидоров</td> <td rowspan="2">Грипп</td> </tr> <tr> <td>Анна</td> <td>Полякова</td> </tr> </table> <p>Признаки гриппа</p> <ol type="A"> Усталость. Головная боль. Кашель Заложенность носа Боли в горле </body> </html></pre> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="width: 30%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Имя</th><th>Фамилия</th><th>Болезнь</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Иван</td><td>Сидоров</td><td rowspan="2">Грипп</td></tr> <tr><td>Анна</td><td>Полякова</td></tr> </tbody> </table> <p>Признаки гриппа</p> <p>А. Усталость. В. Головная боль. С. Кашель D. Заложенность носа E. Боли в горле</p> <p style="text-align: center;">А</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="width: 30%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Имя</th><th>Фамилия</th><th>Болезнь</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Иван</td><td>Сидоров</td><td rowspan="2">Грипп</td></tr> <tr><td>Анна</td><td>Полякова</td></tr> </tbody> </table> <p>Признаки гриппа</p> <p>А. Усталость. В. Головная боль. С. Кашель D. Заложенность носа E. Боли в горле</p> <p style="text-align: center;">Б</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="width: 30%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Имя</th><th>Фамилия</th><th>Болезнь.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Иван</td><td>Сидоров</td><td rowspan="2">Грипп</td></tr> <tr><td>Анна</td><td>Полякова.</td></tr> </tbody> </table> <p>Признаки гриппа.</p> <p>А. Усталость. В. Головная боль. С. Кашель. D. Заложенность носа. E. Боли в горле.</p> <p style="text-align: center;">В</p> </div>	Имя	Фамилия	Болезнь	Иван	Сидоров	Грипп	Анна	Полякова	Имя	Фамилия	Болезнь	Иван	Сидоров	Грипп	Анна	Полякова	Имя	Фамилия	Болезнь.	Иван	Сидоров	Грипп	Анна	Полякова.
Имя	Фамилия	Болезнь																							
Иван	Сидоров	Грипп																							
Анна	Полякова																								
Имя	Фамилия	Болезнь																							
Иван	Сидоров	Грипп																							
Анна	Полякова																								
Имя	Фамилия	Болезнь.																							
Иван	Сидоров	Грипп																							
Анна	Полякова.																								

```
1 def f(lys val):
2     first = 0
3     last = len(lys)-1
4     index = -1
5     while (first <= last) and (index = -1):
6         mid = (first+last)/2
7         if lys[mid] == val:
8             index = mid
9         else:
10            if val<lys[mid]:
11                last = mid -1
12            else:
13                first = mid +1
14    return index
```