

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Единицы измерения количества информации</b><br>1 бит – элементарная единица<br>1В (Байт) = 8 бит<br>1КВ (Килобайт) = $2^{10}$ В (1024 В)<br>1МВ (Мегабайт) = $2^{10}$ КВ (1024 КВ)<br>1ГВ (Гигабайт) = $2^{10}$ МВ (1024 МВ)<br>1ТВ (Терабайт) = $2^{10}$ ГВ (1024 ГВ) | <b>Таблица степеней числа 2</b><br>$2^0 = 1$<br>$2^1 = 2$ $2^9 = 512$<br>$2^2 = 4$ $2^{10} = 1024$<br>$2^3 = 8$ $2^{11} = 2048$<br>$2^4 = 16$ $2^{12} = 4096$<br>$2^5 = 32$ $2^{13} = 8192$<br>$2^6 = 64$ $2^{14} = 16384$<br>$2^7 = 128$ $2^{15} = 32768$<br>$2^8 = 256$ $2^{16} = 65536$ |
| <p>Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> язык программирования, который будете использовать для решения заданий, включенных в <b>темы II и III</b>:</p> <p><input type="checkbox"/> Паскаль                      <input type="checkbox"/> C/C++</p>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| №                    | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Баллы                                                                       |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--|-----------|--|---------------|--|-----------------|--|-----------|--|-------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Тема I. (13 баллов)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| 1                    | <p>Метеорологический спутник непрерывно отслеживает изменения климата, делая монохромные снимки облачного слоя и измеряя параметры атмосферы. Данные передаются в виде изображения размером <b>32x16</b> см, воспроизведённого с помощью растра, содержащего <b>128</b> пикселей/см. Каждый пиксель представлен <b>64</b>-я уровнями яркости.</p> <p>а) Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство объем информации, содержащейся в изображении, в МегаБайтах (<b>МВ</b>).</p> <p>Запишите использованную формулу: _____</p> <p>Запишите выполненные вычисления: _____ Ответ: _____ <b>МВ</b></p> <p>б) Для анализа атмосферы оптическая система спутника записывает цветные видео клипы с частотой <b>16</b> кадров в секунду. Размер кадра составляет <b>2048x1024</b> пикселей, а количество уровней яркости — <b>256</b>. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство объем информации, в ГигаБайтах (<b>ГВ</b>), в <b>32</b>-х секундном видео изображении.</p> <p>Запишите использованную формулу: _____</p> <p>Запишите выполненные вычисления: _____ Ответ: _____ <b>ГВ</b></p> <p>в) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> в предложенном списке максимальное количество различных сообщений, которые можно закодировать, используя 6 двоичных позиций:</p> <p><input type="checkbox"/> 64                      <input type="checkbox"/> 65                      <input type="checkbox"/> 66</p> | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13 |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| Тема II. (40 баллов) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| 1                    | <p>Даны следующие определения переменных на языке Паскаль:</p> <pre>var a, b, c: integer;<br/>    x: char;<br/>    z: boolean;</pre> <p>Переменным были присвоены следующие значения:</p> <pre>a := 2026; b := 4; z := false; x := 'B';</pre> <p>Столбец <b>A</b> следующей таблицы содержит выражения на языке Паскаль. Заполните столбец <b>B</b> значениями, соответствующими выражениям в столбце <b>A</b>.</p> <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>2026 mod 10 - b;</td><td></td></tr><tr><td>a div 10;</td><td></td></tr><tr><td>sqrt(b) &lt;= 2;</td><td></td></tr><tr><td>(a &gt;= b) and z;</td><td></td></tr><tr><td>-sqr(b) ;</td><td></td></tr><tr><td>chr(ord(x) - 1) ;</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A                                                                           | B                                                                           | 2026 mod 10 - b; |  | a div 10; |  | sqrt(b) <= 2; |  | (a >= b) and z; |  | -sqr(b) ; |  | chr(ord(x) - 1) ; |  | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6 |
| A                    | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| 2026 mod 10 - b;     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| a div 10;            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| sqrt(b) <= 2;        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| (a >= b) and z;      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| -sqr(b) ;            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |
| chr(ord(x) - 1) ;    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                             |                  |  |           |  |               |  |                 |  |           |  |                   |  |                                      |                                      |

|                                                                                                                                                | <div>Даны следующие определения переменных на языке C++:</div> <pre>int a, b, c; char x; bool z;</pre> <div>Переменным были присвоены следующие значения:</div> <pre>a = 2026; b = 4; z = false; x = 'B';</pre> <div>Столбец A следующей таблицы содержит выражения на языке C++. Заполните столбец B значениями, соответствующими выражениям в столбце A.</div> <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>2026 % 10 - b;</td><td></td></tr><tr><td>a / 10;</td><td></td></tr><tr><td>sqrt(b)&lt;=2;</td><td></td></tr><tr><td>(a &gt;= b) &amp;&amp; z;</td><td></td></tr><tr><td>-pow(b, 2);</td><td></td></tr><tr><td>char(x-1);</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                               | A                                              | B                                              | 2026 % 10 - b;                                                                            |                         | a / 10;                                                                                                      |                         | sqrt(b)<=2;                                                                                                                                    |             | (a >= b) && z;                            |                                           | -pow(b, 2); |  | char(x-1); |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|--|------------|--|--|--|
| A                                                                                                                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| 2026 % 10 - b;                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| a / 10;                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| sqrt(b)<=2;                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| (a >= b) && z;                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| -pow(b, 2);                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| char(x-1);                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| 2                                                                                                                                              | <div>Дано математическое выражение: <math>\frac{\sqrt{e^x+2026}}{x^2} - \cos(2x)</math></div> <div>Запишите данное выражение в соответствии с правилами изучаемого языка программирования:</div> <div>Примечание:</div> <div>Стандартные функции языка Паскаль: cos, exp, sqr, sqrt</div> <div>Стандартные функции языка C++: cos, exp, pow, sqrt</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| 3                                                                                                                                              | <div>Даны следующие определения переменных на языке Паскаль:</div> <pre>var a, b, i: integer; x, y, z: real;</pre> <div>Заполните в столбце B значения, выведенные после выполнения каждой последовательности кода в столбце A:</div> <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>for i := 5 downto 1 do<br/>  write(i);<br/>  writeln;<br/>for i := 1 to 4 do<br/>  write( i mod 2);</td><td><div></div><div></div></td></tr><tr><td>a := 20; b := 26;<br/>writeln( b - 2 );<br/>while b &gt; a do<br/>begin<br/>  write ( b, ' ');<br/>  b := b - 2;<br/>end;</td><td><div></div><div></div></td></tr><tr><td>x := -20.25; y := 15.5; z := -5.15;<br/>if x &gt; y then x := trunc(x)<br/>else<br/>  y := trunc(y) * 2;<br/>write ( x:0:0, ' ', y:0:0, ' ',<br/>z:0:0);</td><td><div></div></td></tr></table> | A                                              | B                                              | for i := 5 downto 1 do<br>write(i);<br>writeln;<br>for i := 1 to 4 do<br>write( i mod 2); | <div></div> <div></div> | a := 20; b := 26;<br>writeln( b - 2 );<br>while b > a do<br>begin<br>write ( b, ' ');<br>b := b - 2;<br>end; | <div></div> <div></div> | x := -20.25; y := 15.5; z := -5.15;<br>if x > y then x := trunc(x)<br>else<br>y := trunc(y) * 2;<br>write ( x:0:0, ' ', y:0:0, ' ',<br>z:0:0); | <div></div> | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7 |             |  |            |  |  |  |
| A                                                                                                                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| for i := 5 downto 1 do<br>write(i);<br>writeln;<br>for i := 1 to 4 do<br>write( i mod 2);                                                      | <div></div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| a := 20; b := 26;<br>writeln( b - 2 );<br>while b > a do<br>begin<br>write ( b, ' ');<br>b := b - 2;<br>end;                                   | <div></div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |
| x := -20.25; y := 15.5; z := -5.15;<br>if x > y then x := trunc(x)<br>else<br>y := trunc(y) * 2;<br>write ( x:0:0, ' ', y:0:0, ' ',<br>z:0:0); | <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                |                                                                                           |                         |                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                |             |                                           |                                           |             |  |            |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>Даны следующие определения переменных на языке C++:</div> <div><pre>int a, b, i; float x, y, z;</pre></div> <div>Заполните в столбце В значения, выведенные после выполнения каждой последовательности кода в столбце А:</div> <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td><pre>for (i = 5; i &gt;= 1; i--)   cout &lt;&lt; i; cout &lt;&lt; endl; for (i = 1; i &lt;= 4; i++)   cout &lt;&lt; i % 2;</pre></td><td><div></div><div></div><div></div></td></tr><tr><td><pre>a = 20; b = 26; cout &lt;&lt; b - 2 &lt;&lt; endl; while (b &gt; a) {   cout &lt;&lt; b &lt;&lt; " ";   b = b - 2; }</pre></td><td><div></div><div></div><div></div></td></tr><tr><td><pre>x = -20.25; y = 15.5; z = -5.15; if (x &gt; y) x = trunc(x); else   y = trunc(y) * 2; cout &lt;&lt; fixed &lt;&lt; setprecision(0); cout &lt;&lt; x &lt;&lt; " " &lt;&lt; y &lt;&lt; " " &lt;&lt; z;</pre></td><td><div></div><div></div><div></div></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                | A                                                                                                                                                                                                                                                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <pre>for (i = 5; i &gt;= 1; i--)   cout &lt;&lt; i; cout &lt;&lt; endl; for (i = 1; i &lt;= 4; i++)   cout &lt;&lt; i % 2;</pre> | <div></div> <div></div> <div></div>       | <pre>a = 20; b = 26; cout &lt;&lt; b - 2 &lt;&lt; endl; while (b &gt; a) {   cout &lt;&lt; b &lt;&lt; " ";   b = b - 2; }</pre> | <div></div> <div></div> <div></div>   | <pre>x = -20.25; y = 15.5; z = -5.15; if (x &gt; y) x = trunc(x); else   y = trunc(y) * 2; cout &lt;&lt; fixed &lt;&lt; setprecision(0); cout &lt;&lt; x &lt;&lt; " " &lt;&lt; y &lt;&lt; " " &lt;&lt; z;</pre> | <div></div> <div></div> <div></div>                                   |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|--|
| A                                                                                                                                                                                                                                                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| <pre>for (i = 5; i &gt;= 1; i--)   cout &lt;&lt; i; cout &lt;&lt; endl; for (i = 1; i &lt;= 4; i++)   cout &lt;&lt; i % 2;</pre>                                                                                                                                               | <div></div> <div></div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| <pre>a = 20; b = 26; cout &lt;&lt; b - 2 &lt;&lt; endl; while (b &gt; a) {   cout &lt;&lt; b &lt;&lt; " ";   b = b - 2; }</pre>                                                                                                                                                | <div></div> <div></div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| <pre>x = -20.25; y = 15.5; z = -5.15; if (x &gt; y) x = trunc(x); else   y = trunc(y) * 2; cout &lt;&lt; fixed &lt;&lt; setprecision(0); cout &lt;&lt; x &lt;&lt; " " &lt;&lt; y &lt;&lt; " " &lt;&lt; z;</pre>                                                                | <div></div> <div></div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div>Дана программа p4, из которой пропущены некоторые последовательности кода. Заполните пропущенные последовательности так, чтобы программа выводила количество четных чисел и количество нечетных чисел числа n. На экран выводятся два значения: количество четных чисел и количество нечетных чисел, разделенные пробелом.</div> <table><tr><td><pre>program p4; var   n, ____, par, imp: ____; begin   readln(____);   par := 0; imp := 0;   repeat     c := n ____ 10;     if c mod 2 = 0 then par :=par + 1     else imp := imp + 1;     n := n ____ 10;   until n = 0;   write(____); ____ (' ');   write(imp); end.</pre></td><td><pre>// program p4; #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   ____ n, ____, par, imp;   cin &gt;&gt; ____;   par = 0, imp = 0;   do {     c = n ____ 10;     if (c % 2 == 0) par = par + 1;     else imp = imp + 1;     n = n ____ 10; }   while (n != 0);   cout &lt;&lt; ____ &lt;&lt; " ";   cout &lt;&lt; imp;   return 0; }</pre></td></tr></table>                                                                                                                                                          | <pre>program p4; var   n, ____, par, imp: ____; begin   readln(____);   par := 0; imp := 0;   repeat     c := n ____ 10;     if c mod 2 = 0 then par :=par + 1     else imp := imp + 1;     n := n ____ 10;   until n = 0;   write(____); ____ (' ');   write(imp); end.</pre> | <pre>// program p4; #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   ____ n, ____, par, imp;   cin &gt;&gt; ____;   par = 0, imp = 0;   do {     c = n ____ 10;     if (c % 2 == 0) par = par + 1;     else imp = imp + 1;     n = n ____ 10; }   while (n != 0);   cout &lt;&lt; ____ &lt;&lt; " ";   cout &lt;&lt; imp;   return 0; }</pre> | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7                                                                                        | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7 |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| <pre>program p4; var   n, ____, par, imp: ____; begin   readln(____);   par := 0; imp := 0;   repeat     c := n ____ 10;     if c mod 2 = 0 then par :=par + 1     else imp := imp + 1;     n := n ____ 10;   until n = 0;   write(____); ____ (' ');   write(imp); end.</pre> | <pre>// program p4; #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   ____ n, ____, par, imp;   cin &gt;&gt; ____;   par = 0, imp = 0;   do {     c = n ____ 10;     if (c % 2 == 0) par = par + 1;     else imp = imp + 1;     n = n ____ 10; }   while (n != 0);   cout &lt;&lt; ____ &lt;&lt; " ";   cout &lt;&lt; imp;   return 0; }</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div>Средняя плата за аренду автомобиля варьируется в зависимости от продолжительности аренды (выраженной в днях): если автомобиль арендуется менее чем на 7 дней, взимается плата в размере 650 леев за каждый день, в противном случае — 520 леев за каждый день аренды. За месяц в данном агентстве было арендовано n автомобилей.</div> <div>Задание: Напишите программу, которая вычислит количество аренд на срок менее 7 дней и общий доход (в леях), полученный от всех аренд, совершенных в этом месяце.</div> <div>Ввод: С клавиатуры считывается целое число n — количество зарегистрированных аренд, затем считываются n целых чисел — продолжительность каждой аренды в днях.</div> <div>Вывод: На экран будет выведено:</div> <div><div><div><div>○ в первой строке число, представляющее количество аренд на срок менее 7-ми дней;</div><div>○ во второй строке — число, представляющее общую сумму в леях, полученную агентством по аренде.</div></div></div><div>Пример:</div><table><tr><th>Ввод</th><th>Вывод</th><th>Объяснение:</th></tr><tr><td>5<br/>3 8 10 6 15</td><td>2<br/>23010</td><td>3x650+8x520+10x520+6x650+15x520=23010</td></tr></table></div> | Ввод                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вывод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объяснение:                                                                                                                      | 5<br>3 8 10 6 15                          | 2<br>23010                                                                                                                      | 3x650+8x520+10x520+6x650+15x520=23010 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12                                                                                                                                           | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 |  |  |
| Ввод                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вывод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объяснение:                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |
| 5<br>3 8 10 6 15                                                                                                                                                                                                                                                               | 2<br>23010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3x650+8x520+10x520+6x650+15x520=23010                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |  |  |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |
| Тема III. (22 балла) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |
| 1                    | <p>Дана программа на <b>PASCAL</b>:</p> <pre> program p1; var s: string; i: integer; function F(x: string): string; var c, mc: string; begin   c := ''; mc := '';   x := x + ' ';   for i := 1 to length(x) do     if x[i] &lt;&gt; ' ' then c := c + x[i]     else       begin         if length(c) &gt; length(mc) then           mc := c; c := '';         end;         F := mc;       end;   end; begin   s := 'MULT SUCCES';   write(F(s)); end.</pre> | <p>Для программы <b>p1</b> выполните следующие задания:</p> <p>a) Подчеркните в тексте программы <b>p1</b> вызов функции <b>F</b>.</p> <p>b) Напишите тип результата функции <b>F</b>:</p> <p>c) Напишите имя формального параметра функции <b>F</b>:</p> <p>d) Напишите имя переменной простого типа данных из программы <b>p1</b>:</p> <p>e) Напишите имя стандартной функции из программы <b>p1</b>:</p> <p>f) Напишите оператор, который возвращает результат из функции <b>F</b> в программу <b>p1</b>:</p> <p>g) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы <b>p1</b>:</p> <p>h) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения: „Программа <b>p1</b> содержит циклический оператор”.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Истина         <input type="checkbox"/> Ложь       </p> | <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> | <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> |

|                                            | <p>Дана программа на C++:</p> <pre>//program p1; #include &lt;iostream&gt; #include &lt;string&gt; using namespace std; string s; int i; string F(string x) {     string c, mc;     c = "", mc = "";     x = x + ' ';     for (i = 0; i &lt; x.length(); i++)         if (x[i] != ' ') c = c + x[i];         else         {             if (c.length() &gt; mc.length())                 mc = c; c = "";         }     return mc; } int main() {     s = "MULT SUCCES";     cout &lt;&lt; F(s);     return 0; }</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Для программы <b>p1</b> выполните следующие задания:</p> <p>a) Подчеркните в тексте программы <b>p1</b> вызов функции <b>F</b>.</p> <p>b) Напишите тип результата функции <b>F</b>:</p> <p>c) Напишите имя формального параметра функции <b>F</b>:</p> <p>d) Напишите имя переменной простого типа данных из программы <b>p1</b>:</p> <p>e) Напишите имя стандартной функции из программы <b>p1</b>:</p> <p>f) Напишите оператор, который возвращает результат из функции <b>F</b> в функцию <b>main()</b>:</p> <p>g) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы <b>p1</b>:</p> <p>h) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения: „Программа <b>p1</b> содержит циклический оператор”.</p> <p><input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p> |        |                                                                                                                                           |                                            |   |  |                                                                                   |                                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                          | <p>Цифровой анемометр (цифровой датчик для измерения скорости ветра), установленный на ветряной турбине, периодически передает данные в систему безопасности. Система активирует аварийный тормоз лопастей (пропеллеров), если скорость ветра, измеренная датчиком, превышает или равна критическому порогу <b>25,0 м/с</b>. Во время шторма датчик совершил <b>k</b> передач данных. Данные были сохранены в файле <b>VANT . TXT</b>.</p> <p><b>Задание:</b> Напишите программу, которая определит, сколько раз был активирован аварийный тормоз. Программа будет содержать функцию <b>Alerta</b>, которая принимает в качестве параметра действительное число, представляющее скорость ветра. Функция возвратит <b>1</b>, если скорость ветра превышает или равна критическому порогу, и <b>0</b> – в противном случае.</p> <p><b>Ввод:</b> Текстовый файл <b>VANT . TXT</b> содержит в первой строке целое число <b>k</b> (<math>0 &lt; k \leq 100</math>), представляющее количество передач данных. Каждая из следующих <b>k</b> строк содержит действительное число: строка <b>i+1</b> содержит скорость ветра в момент измерения <b>i</b>.</p> <p><b>Вывод:</b> На экран будет выведено целое число, представляющее количество срабатываний экстренного торможения.</p> <p><b>Пример:</b></p> <table><tr><th>VANT.TXT:</th><th>Экран:</th><th>Решение будет оцениваться по:<br/>объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы.</th></tr><tr><td>5<br/>20.26<br/>25.1<br/>26.3<br/>25.0<br/>15.5</td><td>3</td><td></td></tr></table> | VANT.TXT:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Экран: | Решение будет оцениваться по:<br>объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы. | 5<br>20.26<br>25.1<br>26.3<br>25.0<br>15.5 | 3 |  | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 | L<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 |
| VANT.TXT:                                  | Экран:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Решение будет оцениваться по:<br>объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                           |                                            |   |  |                                                                                   |                                                                                   |
| 5<br>20.26<br>25.1<br>26.3<br>25.0<br>15.5 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                                                                                           |                                            |   |  |                                                                                   |                                                                                   |

[illegible]

**Тема IV. (25 баллов)**

- 1 В приложении MS Access была создана база данных. Фрагменты содержания таблиц базы данных представлены на *Рисунке 1*.

| Clienti |       |                  |                                                                    |          |                 |
|---------|-------|------------------|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|
|         | Id_cl | Nume_cl          | Email                                                              | Adresa   | Tip_cl          |
| +       | 1     | Print Expert SRL | <a href="mailto:contact@printexpert.md">contact@printexpert.md</a> | Chişinău | Companie        |
| +       | 2     | Ungureanu Ion    | <a href="mailto:i_ungureanu@gmail.com">i_ungureanu@gmail.com</a>   | Căuşeni  | Persoană fizică |
| +       | 3     | Creativ Art      | <a href="mailto:art_creativ@gmail.com">art_creativ@gmail.com</a>   | Bălţi    | Companie        |
| +       | 4     | Popescu Ioana    | <a href="mailto:popescu@gmail.com">popescu@gmail.com</a>           | Chişinău | Persoană fizică |
| +       | 5     | PrintGraf SRL    | <a href="mailto:info@printgraf.md">info@printgraf.md</a>           | Chişinău | Companie        |
| +       | 6     | Pixel SRL        | <a href="mailto:contact@pixel.md">contact@pixel.md</a>             | Bălţi    | Companie        |

| Comanda |        |       |            |              |            |             |
|---------|--------|-------|------------|--------------|------------|-------------|
|         | Id_com | Id_cl | Data_com   | Term_livrare | Statut     | Valoare_tot |
|         | 1      | 1     | 11.05.2026 | 19.05.2026   | Finalizată | 2500,00 p1  |
|         | 2      | 2     | 19.05.2026 | 29.05.2026   | În lucru   | 1200,00 p2  |
|         | 3      | 1     | 21.05.2026 | 25.05.2026   | În lucru   | 4500,00 p3  |
|         | 4      | 3     | 04.05.2026 | 11.05.2026   | Livrată    | 2700,00 p4  |
|         | 5      | 4     | 05.05.2026 | 12.05.2026   | Finalizată | 1300,00 p2  |
|         | 6      | 5     | 19.05.2026 | 23.05.2026   | Finalizată | 3000,00 p2  |
|         | 7      | 5     | 20.05.2026 | 23.05.2026   | Livrată    | 1500,00 p5  |
|         | 8      | 6     | 18.05.2026 | 22.05.2026   | Livrată    | 750,00 p3   |
|         | 9      | 6     | 20.05.2026 | 27.05.2026   | Finalizată | 800,00 p1   |
|         | 10     | 5     | 12.05.2026 | 20.05.2026   | Finalizată | 2000,00 p3  |

| Tipar |       |                 |        |            |       |              |
|-------|-------|-----------------|--------|------------|-------|--------------|
|       | Id_pr | Den_pr          | Format | Tip_hartie | Tiraj | Model        |
| +     | p1    | Broşură         | A4     | Mată       | 500   | Bitmap Image |
| +     | p2    | Flyer           | A5     | Lucioasă   | 1000  | Bitmap Image |
| +     | p3    | Carte de vizită | 90x50  | Mată       | 250   | Bitmap Image |
| +     | p4    | Broşură         | A5     | Satinată   | 300   | Bitmap Image |
| +     | p5    | Carte de vizită | 90x50  | Mată       | 250   | Bitmap Image |

*Рисунок 1*

Исходя из содержания фрагментов таблицы базы данных на *Рисунке 1*, выполните следующие задания:

- а) В следующей таблице содержатся 3 типа данных (столбец **A**). Отметьте знаком ☒ в столбце **B**, таблицу, содержащую поля данного типа. Запишите в столбце **C** по одному полю из отмеченной таблицы, который соответствует типу из столбца **A**:

| A          | B                                                                                  | C |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| OLE Object | <input type="checkbox"/> <i>Clienti</i><br><input type="checkbox"/> <i>Tipar</i>   |   |
| AutoNumber | <input type="checkbox"/> <i>Comanda</i><br><input type="checkbox"/> <i>Tipar</i>   |   |
| Date/Time  | <input type="checkbox"/> <i>Clienti</i><br><input type="checkbox"/> <i>Comanda</i> |   |

- б) Отметьте знаком ☒:

- Поле **Id\_cl** из таблицы **Comanda** является:

☐ *первичным ключом*

☐ *внешним ключом*

- Значение свойства **Required** поля **Id\_pr** из таблицы **Comanda** является:

☐ *Yes*

☐ *No*



- Между таблицами **Clienti** и **Tipar** установлена связь:  
☐ один к одному    ☐ один к многим    ☐ многие ко многим

- с) Исходя из содержания таблиц базы данных:  
Заполните на *Рисунке 2* свойства поля **Valoare\_tot**, так, чтобы:
- заголовок поля при выводе было **Achitat**;
  - значение данного поля должно быть > 50;
  - если введено неверное значение – будет выведено слово **Eroare**.

| General    Lookup |  |
|-------------------|--|
| Format            |  |
| Decimal Places    |  |
| Input Mask        |  |
| Caption           |  |
| Default Value     |  |
| Validation Rule   |  |
| Validation Text   |  |
| Required          |  |

Рисунок 2

2    Используя таблицы базы данных на *Рисунке 1*, заполните *Рисунок 3* всеми необходимыми элементами, включая связи между таблицами, чтобы определить запрос в режиме *Design View*.

- Запрос:
- Выведет данные 3-х полей: **Nume\_cl**, **Den\_pr**, **Valoare\_tot**.
  - Выведет имена клиентов из поля **Nume\_cl** у которых имя начинается с **Print** и заканчивается на **SRL**, статус заказа является **Finalizată** (поле **Statut**), а общее значение заказа больше 2000 и меньше или равно 3000 (поле **Valoare\_tot**).
  - Записи будут отсортированы в порядке убывания данных в поле **Valoare\_tot**.

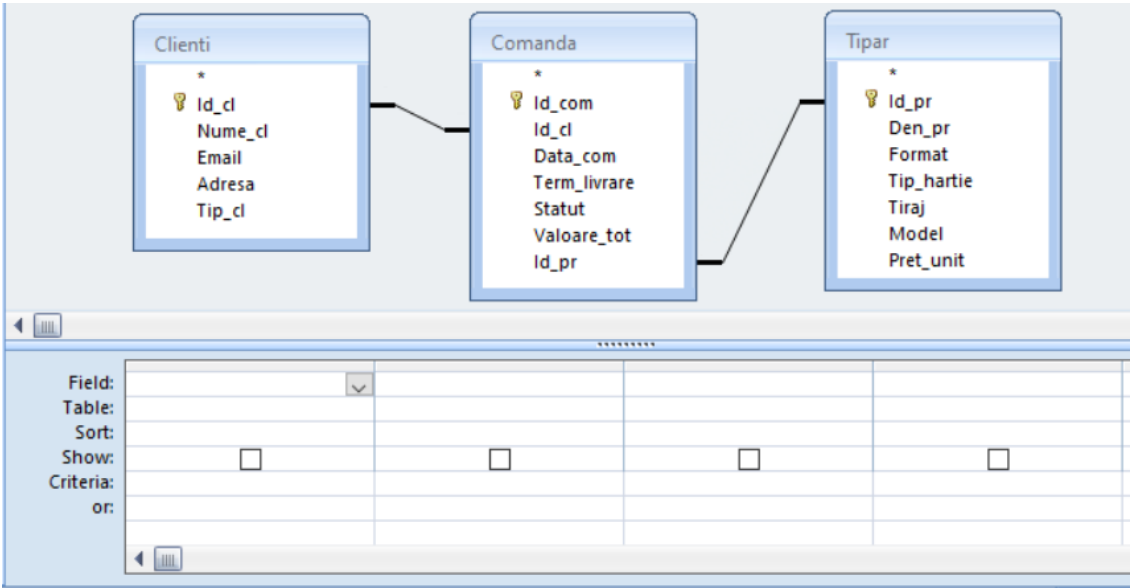


Рисунок 3

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13