Контрольные вопросы

1. Какие относительные операторы (операторы сравнения) поддерживает язык программирования?
2. Какой оператор нужно использовать, чтобы проверить, равны ли значения двух переменных?
3. Можно ли использовать арифметические операторы и методы в логических выражениях?
4. Чем отличается результат логического сложения от логического умножения?
5. Какие операторы нужно использовать для оформления логического сложения и логического умножения?
6. Как проверить: входит ли значение переменной в диапазон значений?
7. Какой командой можно прекратить выполнение программы?
8. Как гарантировать, что значение переменной будет находиться в нужном диапазоне при выполнении арифметических операций.
9. Что такое гвард выражение (guardexpression)?
10. В переменную какого типа можно сохранить результат вычисления логического выражения?

Письменное задание 1 (3587)

Истинно ли выражение при данных значениях переменных?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Значения переменных | Выражение | Результат (истина/ложь) |
|  |  | 1 != 2 |  |
|  | int a = 5, b = 7; | a < b |  |
|  | int a = 13, b = 11; | a < b |  |
|  | int x1 = 17, x2 = 17; | x1  ≥ x2 |  |
|  | int p = 19, q = 23; | p == q |  |
|  | int t = 7, m = 29; | t \* 3 < m |  |
|  | int x1=31, w=37, x2=41; | x1 + w > x2 |  |
|  | int a = 3, b = 3;  int c=5, m=23, p=7; | a \* b \* c > m \* p |  |

Письменное задание 2 (2217)

Истинно ли выражение при данных значениях переменных?

true – Истина; false - Ложь

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Значения переменных | Выражение | Результат (истина/ложь) |
|  |  | true&&false |  |
|  |  | true || false |  |
|  |  | false && true |  |
|  |  | false || true |  |
|  | int x = 10; | (0 ≤ x) && (x ≤29) |  |
|  | int x = -2; | (0 ≤x) && (x ≤29) |  |
|  | int x = 76; | (0 ≤x) && (x ≤29) |  |
|  | int x1=5,w=20,x2=15; | (x1 ≤x2) && (x2 ≤x1 + w) |  |
|  | int a = 15; | (a == 7) || (a > 13) |  |
|  | int a = 7; | (a == 7) || (a >13) |  |
|  | int x=3, y=7,z=11; | (x > y) || (x < z) |  |
|  | int a1 = 13,a2 = 11;  int a3 = 3,a4 = 7; | (a1 > a2) && (a2 > a3) && (a3 > a4) |  |
|  | int b1 = 3, b2 = 5;  int b3 = 7, b4 = 11; | (b1 < b2) && (b2 < b3) && (b3 < b4) |  |

Письменное задание 3 (1824)

Записать логическое выражение, которое истинно при выполнении указанных условий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Условие | Выражение |
|  | x >2 и y > 3 |  |
|  | a > 1 или b > -2 |  |
|  | d ≥0 и e < 5 |  |
|  | g > 3 или g < -1 |  |
|  | h > 3 и h < 10 |  |
|  | неверно, что x > 2 |  |
|  | неверно, что k > 0 и k < 5 |  |
|  | 10 < m ≤ 20 |  |
|  | 0 < y ≤ 4 и x < 5 |  |
|  | каждое из чисел A и B больше 100 |  |
|  | только одно из чисел P и Q четное |  |
|  | хотя бы одно из чисел K и L положительно |  |
|  | каждое из чисел A, B, C кратно трем |  |
|  | хотя бы одно из чисел E, M, S меньше 50 |  |

Письменное задание 4 (2564)

Заполните конструкцию эквивалентным выражением. Можно использовать логические операторы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Выражение | Линейная запись |
|  | if (n > 5) {  if (n > 14) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (f <= 10) {  if (f > 9) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (k < 7311) {  if (k < 41) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (m == 18) {  if (m > 0) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (d > 103) {  if (d < 105) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (r > 0) {  if (r > 17) {  if (r > 1000) {  System.out.println("Истина");  }  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |

Письменное задание 5 (8487)

Заполните конструкцию эквивалентным выражением. Нужно использовать логические операторы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Выражение | Линейная запись |
|  | if (a == b) {  if (b == c) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (x < 3) {  System.out.println("Истина");  }  if (x > 15) {  System.out.println("Истина");  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (m >= g) {  if (m <= r) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (a > c) {  if (r == 7) {  System.out.println("Истина");  }  if (r > 15) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (d < k) {  if (d == 13) {  System.out.println("Истина");  }  }  if (d == 17) {  System.out.println("Истина");  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (t < 24) {  if (p > t) {  if (x == -1) {  System.out.println("Истина");  }  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (x > 5) {  if (y < 7) {  System.out.println("Истина");  }  }  if (x < -5) {  if (y > 20) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |
|  | if (y == 5) {  if (l < 31) {  System.out.println("Истина");  }  if (l > 14) {  System.out.println("Истина");  }  } | if ( )  {  System.out.println("Истина");  } |

Письменное задание 6 (8045)

Даны программы для проверки принадлежности точки некоторому множеству. Точка с координатами (x, y) принадлежит множеству, если она находится в заштрихованной области, включая границы. Сколько точек нужно для проверки корректности работы каждой программы. Приведите примеры.

| № п/п | Выражение | Линейная запись |
| --- | --- | --- |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 1.PNG | Необходимо 9 точек.  Внутри областей:  {"x":-3, "y":2}  {"x":0, "y":2}  {"x":-3, "y":0}  {"x":0, "y":0}  На линиях границ:  {"x":-3, "y":1}  {"x":-2, "y":2}  {"x":0, "y":1}  {"x":-2, "y":0}  На пересечении границ:  {"x":-2, "y":1} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 2.PNG | 5 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:2}  {x:1, y:1}  {x:0, y:-3}  На линиях границ:  {x:0, y:1,5}  {x:0, y:-2}  На пересечении границ: |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 3.PNG | 10 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:1,5, y:0}  {x:3, y:0}  {x:0, y:5}  На линиях границ:  {x:1, y:2}  {x:2, y:2}  {x:1,5, y:4}  {x:0, y:4}  {x:3, y:4}  На пересечении границ:  {x:1, y:4}  {x:2, y:4} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 4.PNG | 14 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:2, y:0}  {x:0, y:3}  {x:2, y:3}  {x:0, y:5}  На линиях границ:  {x:1, y:0}  {x:0, y:2}  {x:2, y:2}  {x:1, y:3}  {x:0, y:4}  {x:2, y:4}  На пересечении границ:  {x:1, y:2}  {x:1, y:4} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 5.PNG | 16 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:1,5, y:0}  {x:3, y:1}  {x:3, y:-0,5}  {x:0, y:-2}  {x:2, y:-2}  На линиях границ:  {x:0, y:-1}  {x:1, y:0}  {x:2, y:-0,5}  {x:2, y:1}  {x:1,5, y:-1}  {x:3, y:-1}  {x:1, y:-2}  На пересечении границ:  {x:1, y:-1}  {x:2, y:-1}  {x:0, y:2} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 6.PNG | 15 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:2}  {x:3, y:2}  {x:0, y:0}  {x:0, y:3}  {x:0, y:-2}  {x:3, y:-2}  На линиях границ:  {x:0, y:1}  {x:2, y:2}  {x:3, y:1}  {x:0, y:2}  {x:0, y:-1,5}  {x:3, y:-1,5}  {x:2, y:-2}  На пересечении границ:  {x:2, y:1}  {x:2, y:-1,5} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 7.PNG | 25 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:2, y:0}  {x:4, y:0}  {x:0, y:-1,5}  {x:2, y:-1,5}  {x:4, y:-1,5}  {x:0, y:-3}  {x:2, y:-3}  {x:4, y:-3}  На линиях границ:  {x:0, y:-1}  {x:1, y:0}  {x:3, y:0}  {x:4, y:-1}  {x:4, y:-2}  {x:3, y:-3}  {x:1, y:-3}  {x:0, y:-2}  {x:1, y:-1,5}  {x:2, y:-1}  {x:3, y:-1,5}  {x:2, y:2}  На пересечении границ:  {x:1, y:-1}  {x:3, y:-1}  {x:1, y:-2}  {x:3, y:-2} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 8.PNG | 5 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:2}  {x:0, y:1}  {x:0, y:0}  На линиях границ:  {x:0, y:0,5}  {x:0, y:1,5}  На пересечении границ: |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 9.PNG | 9 точек.  Внутри областей:  {x:-2, y:0}  {x:0, y:0}  {x:-2, y:-3}  {x:0, y:-3}  На линиях границ:  {x:-1, y:0}  {x:0, y:-2}  {x:-2, y:-2}  {x:-1, y:-3}  На пересечении границ:  {x:-1, y:-2} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 10.PNG | 5 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:2}  {x:0, y:0}  {x:0, y:-3}  На линиях границ:  {x:0, y:1}  {x:0, y:-3}  На пересечении границ: |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 11.PNG | 7 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:2}  {x:0, y:0}  {x:0, y:-3,5}  {x:0, y:-5}  На линиях границ:  {x:0, y:1}  {x:0, y:-3}  {x:0, y:-4}  На пересечении границ: |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 12.PNG | 3 точки.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:0, y:2}  На линиях границ:  {x:0, y:-1}  На пересечении границ: |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 13.PNG | 25 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:0, y:3}  {x:0, y:5}  {x:2, y:5}  {x:5, y:5}  {x:5, y:3}  {x:5, y:0}  {x:2, y:0}  {x:2, y:3}  На линиях границ:  {x:1, y:0}  {x:0, y:2}  {x:0, y:4}  {x:1, y:5}  {x:4, y:5}  {x:5, y:4}  {x:5, y:2}  {x:4, y:0}  {x:1, y:3}  {x:2, y:4}  {x:4, y:3}  {x:2, y:2}  На пересечении границ:  {x:1, y:2}  {x:1, y:4}  {x:4, y:2}  {x:4, y:4} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 14.PNG | Внутри областей:  {x:-2, y:2}  {x:0, y:2}  {x:3, y:2}  {x:-2, y:0}  {x:0, y:0}  {x:3, y:0}  На линиях границ:  {x:-1, y:0}  {x:-2, y:1}  {x:-1, y:2}  {x:0, y:1}  {x:2, y:2}  {x:3, y:1}  {x:2, y:0}  На пересечении границ:  {x:-1, y:1}  {x:2, y:1} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 15.PNG | 17 точек.  Внутри областей:  {x:0, y:0}  {x:2, y:0}  {x:4, y:0}  {x:0, y:2}  {x:0, y:-4}  На линиях границ:  {x:0, y:1}  {x:2, y:1}  {x:4, y:1}  {x:1, y:0}  {x:3, y:0}  {x:0, y:-3}  {x:2, y:-3}  {x:4, y:-3}  На пересечении границ:  {x:1, y:1}  {x:3, y:1}  {x:1, y:-3}  {x:3, y:-3} |
|  | C:\Users\Александр\Desktop\tfa\src\lab05\images\Области 16.PNG | 11 точек.  Внутри областей:  {x:2, y:0}  {x:0, y:0}  {x:3, y:0}  {x:0, y:-3}  На линиях границ:  {x:1, y:0}  {x:2,5, y:0}  {x:0, y:-2}  {x:2, y:-2}  {x:3, y:-2}  На пересечении границ:  {x:1, y:-2}  {x:2,5, y:-2} |