

Вопросы на итоговую контрольную по предмету «Основы программирования»

1. Понятие алгоритма.
2. Виды алгоритмов.
3. Основные алгоритмические структуры.
4. Основные блоки графического алгоритма.
5. Линейная алгоритмическая структура. Пример.
6. Ветвление. Пример.
7. Циклические алгоритмические структуры. Пример.
8. Каковы способы записи алгоритмов?
9. В чем заключаются основные свойства алгоритма?
10. Перечислите основные алгоритмические структуры и опишите их.
11. Каковы основные принципы разработки алгоритмов?
12. Чем объясняется разнообразие форм записи алгоритмов?
13. Охарактеризуйте словесно-пошаговый способ записи алгоритмов.
14. Охарактеризуйте табличную форму записи алгоритмов.
15. Охарактеризуйте основные блоки блок-схем?
16. Алфавит и лексемы языка C++
17. Какие базовые (основные) типы данных используются в языке C++?
18. Данные целого типа. Примеры.
19. Данные символьного типа. Примеры.
20. Данные вещественного типа. Примеры.
21. Структура простой программы. Функция main.
22. Директивы препроцессора. Функции ввода/вывода. Ввод/вывод в потоке
23. Идентификаторы и ключевые слова
24. Операция присваивания
25. Арифметические операции
26. Какие арифметические операции используются в языке C/C++?
27. Для каких типов данных можно применять арифметические операции?
28. Какие операции отношений поддерживаются языком C/C++?
29. В каких конструкциях языка C/C++ могут использоваться операции отношений?
Примеры операций отношений
30. Для каких типов можно применять логические операции, поразрядные логические операции и операции сдвига?
31. Какие логические операции используются в C/C++?
32. Таблица истинности логических операций. Примеры использования логических операций в C++
33. Таблица истинности поразрядных логических операций. Пример работы с логическими побитовыми операциями
34. Какие особенности использования операторов инкремента и декремента в программах на C++? Примеры применения операторов инкремента (++) и декремента (--)
35. Как определить размер структурной переменной? Пример
36. Какую функцию выполняет оператор условного перехода if в программах на C++?
Какие формы (представления) имеет оператор условного перехода if в языке C++?
37. Какой вид имеет полная форма оператора if? Примеры использования полной формы оператора условного перехода if

38. Какой вид имеет сокращенная форма оператора if? Примеры использования сокращенной формы оператора if.
39. Составная форма оператора условного перехода if ... else ... if. Примеры использования составной формы if ... else ... if.
40. Что такое вложенные операторы if? Пример вложенных операторов if.
41. Назначение оператора выбора switch. Общая форма описания оператора выбора switch. Ключевые слова switch, case, break, default. Примеры использования оператора выбора switch.
42. Особенности использования операции break в операторе switch. Вложенные инструкции switch. Общая форма описания.
43. Понятие цикла в языке программирования
44. Виды операторов цикла в языке C++
45. Цикл for. Общая форма оператора цикла for. Примеры использования оператора цикла for
46. Цикл while. Общая форма. Примеры использования оператора цикла while
47. Общая форма оператора цикла do...while. Примеры использования оператора цикла do...while
48. Вложенные циклы. Примеры использования
49. Циклы. Что такое бесконечный цикл? Пример.
50. Что такое массив? Определение массива.
51. Определение одномерных и многомерных массивов.
52. Описание одномерного массива. Примеры описания одномерных массивов.
53. Доступ к элементам одномерного массива. Примеры.
54. Как определить размер одномерного массива? Особенности обработки массивов компилятором в C++. Границы массива.
55. Как осуществляется инициализация массива в C++. Примеры.
56. Присвоение одного массива другому. Пример.
57. Нахождение сумм и произведений элементов массива. Примеры.
58. Дана сторона квадрата a . Найти его периметр $P = 4 \cdot a$.
59. Дана сторона квадрата a . Найти его площадь $S = a^2$.
60. Даны стороны прямоугольника a и b . Найти его площадь $S = a \cdot b$ и периметр $P = 2 \cdot (a + b)$.
61. Дан диаметр окружности d . Найти ее длину $L = \pi \cdot d$. В качестве значения π использовать 3.14
62. Дана длина ребра куба a . Найти объем куба $V = a^3$ и площадь его поверхности $S = 6 \cdot a^2$.
63. Даны длины ребер a, b, c прямоугольного параллелепипеда. Найти его объем $V = a \cdot b \cdot c$ и площадь поверхности $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$.
64. Найти длину окружности L и площадь круга S заданного радиуса R : $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$. В качестве значения π использовать 3.14.
65. Даны два числа a и b . Найти их *среднее арифметическое*: $(a + b)/2$.
66. Даны два неотрицательных числа a и b . Найти их *среднее геометрическое*, то есть квадратный корень из их произведения: $\sqrt{a \cdot b}$.
67. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их квадратов.
68. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их модулей.
69. Даны катеты прямоугольного треугольника a и b . Найти его гипотенузу c и периметр P : $c = \sqrt{a^2 + b^2}$, $P = a + b + c$.
70. Даны два круга с общим центром и радиусами R_1 и R_2 ($R_1 > R_2$).
71. Найти площади этих кругов S_1 и S_2 , а также площадь S_3 кольца, внешний радиус которого равен R_1 , а внутренний радиус равен R_2 : $S_1 = \pi \cdot (R_1)^2$, $S_2 = \pi \cdot (R_2)^2$, $S_3 = S_1 - S_2$. В качестве значения π использовать 3.14.
72. Дана длина L окружности. Найти ее радиус R и площадь S круга, ограниченного этой окружностью, учитывая, что $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$. В качестве значения π использовать 3.14.
73. Дана площадь S круга. Найти его диаметр D и длину L окружности, ограничивающей этот круг, учитывая, что $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$. В качестве значения π использовать 3.14.

74. Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами x_1 и x_2 на числовой оси: $|x_2 - x_1|$.
75. Даны три точки A, B, C на числовой оси. Найти длины отрезков AC и BC и их сумму.
76. Даны три точки A, B, C на числовой оси. Точка C расположена между точками A и B . Найти произведение длин отрезков AC и BC .
77. Даны координаты двух противоположных вершин прямоугольника: $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$. Стороны прямоугольника параллельны осям координат.
78. Найти периметр и площадь данного прямоугольника.
79. Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) на плоскости. Расстояние вычисляется по формуле $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
80. Дано расстояние L в сантиметрах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных метров в нем (1 метр = 100 см).
81. Дана масса M в килограммах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных тонн в ней (1 тонна = 1000 кг).
82. Дан размер файла в байтах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл (1 килобайт = 1024 байта).
83. Даны целые положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B , размещенных на отрезке A .
84. Даны целые положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию взятия остатка от деления нацело, найти длину незанятой части отрезка A .
85. Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления.
86. Дано двузначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
87. Дано двузначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр исходного числа.
88. Дано трехзначное число. Используя одну операцию деления нацело, вывести первую цифру данного числа (сотни).
89. Дано трехзначное число. Вывести вначале его последнюю цифру (единицы), а затем — его среднюю цифру (десятки).
90. Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
91. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево.
92. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное число.
93. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую справа цифру и приписали ее слева. Вывести полученное число.
94. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр сотен и десятков исходного числа (например, 123 перейдет в 213).
95. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр десятков и единиц исходного числа (например, 123 перейдет в 132).
96. Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду сотен в записи этого числа.
97. Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду тысяч в записи этого числа.
98. Дано целое число A . Проверить истинность высказывания: «Число A является положительным».
99. Дано целое число A . Проверить истинность высказывания: «Число A является нечетным».
100. Дано целое число A . Проверить истинность высказывания: «Число A является четным».
101. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства $A > 2$ и $B \leq 3$ ».
102. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства $A \geq 0$ или $B < -2$ ».
103. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Справедливо двойное неравенство $A < B < C$ ».

104. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Число B находится между числами A и C ».
105. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел A и B нечетное».
106. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел A и B нечетное».
107. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Ровно одно из чисел A и B нечетное».
108. Даны два целых числа: A, B . Проверить истинность высказывания: «Числа A и B имеют одинаковую четность».
109. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел A, B, C положительное».
110. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел A, B, C положительное».
111. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Ровно одно из чисел A, B, C положительное».
112. Даны три целых числа: A, B, C . Проверить истинность высказывания: «Ровно два из чисел A, B, C являются положительными».
113. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является четным двузначным».
114. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является нечетным трехзначным».
115. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих».
116. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных».
117. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Все цифры данного числа различны».
118. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.
119. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае вычесть из него 2. Вывести полученное число.
120. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; если нулевым, то заменить его на 10. Вывести полученное число.
121. Даны три целых числа. Найти количество положительных чисел в исходном наборе.
122. Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.
123. Даны два числа. Вывести большее из них.
124. Даны два числа. Вывести порядковый номер меньшего из них.
125. Даны два числа. Вывести вначале большее, а затем меньшее из них.
126. Даны две переменные вещественного типа: A, B . Перераспределить значения данных переменных так, чтобы в A оказалось меньшее из значений, а в B — большее. Вывести новые значения переменных A и B .
127. Даны две переменные целого типа: A и B . Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной сумму этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B .
128. Даны две переменные целого типа: A и B . Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B .
129. Даны три числа. Найти наименьшее из них.
130. Даны три числа. Найти среднее из них (то есть число, расположенное между наименьшим и наибольшим).
131. Даны три числа. Вывести вначале наименьшее, а затем наибольшее из данных чисел.
132. Даны три числа. Найти сумму двух наибольших из них.
133. Даны три переменные вещественного типа: A, B, C . Если их значения

- упорядочены по возрастанию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C .
134. Даны три переменные вещественного типа: A, B, C . Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C .
135. Даны три целых числа, одно из которых отлично от двух других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.
136. Даны четыре целых числа, одно из которых отлично от трех других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.
137. На числовой оси расположены три точки: A, B, C . Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A , и вывести эту точку и ее расстояние от точки A .
138. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти, сколько элементов массива $A = \{a[i]\}$ удовлетворяют условию: $c \leq a[i] \leq d$.
139. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти произведение элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $c \leq a[i] \leq d$.
140. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти, сколько отрицательных элементов массива $A = \{a[i]\}$ удовлетворяют условию: $c \leq a[i] \leq d$.
141. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти сумму кубов всех отрицательных элементов массива $A = \{a[i]\}$.
142. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти, сколько положительных элементов массива $A = \{a[i]\}$ удовлетворяют условию: $c \leq a[i] \leq d$.
143. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти сумму квадратов всех положительных элементов массива $A = \{a[i]\}$.
144. Задан одномерный массив целочисленных данных A . Длина массива $N \leq 20$. Исходные данные задать самостоятельно, учитывая формат элементов массива A . Найти произведение квадратов элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $a[i] \geq c$.
145. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти, сколько положительных, отрицательных и нулевых элементов в массиве $A = \{a[i]\}$.
146. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти произведение квадратов элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $a[i] \geq c$.
147. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти произведение последних L отрицательных элементов в массиве $A = \{a[i]\}$.
148. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти сумму первых K элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $c \leq a[i] \leq d$.
149. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти количество одинаковых элементов массива $A = \{a[i]\}$.
150. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти сумму элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $c \leq a[i] \leq d$.
151. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти произведение последних L положительных элементов в массиве $A = \{a[i]\}$.
152. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти произведение положительных элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $c \leq a[i] \leq d$.
153. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти произведение отрицательных элементов массива $A = \{a[i]\}$, удовлетворяющих условию: $c \leq a[i] \leq d$.
154. Задана квадратная матрица A размером $N \times N$ ($N \leq 10$), состоящая из действительных элементов. Найти сумму кубов всех положительных элементов массива $A = \{a[i]\}$.

