

Контрольная работа №1

02.11.2015

Вариант 1

№№ 1-10 оцениваются в 1 балл (с шагом 0.5).

№№ 11-15 оцениваются в 2 балла (с шагом 0.5).

1. Перевести число  $500_{10}$  в двоичную систему счисления. Прибавить к результату  $111_2$ . Результат перевести обратно в десятичную систему.
2. Сколько переменных типа `int` можно разместить в памяти размером 64 Мб.
3. Определить значение и тип результата:
  - а)  $10 / 3$ ;
  - б)  $1.0f / 5$ ;
  - в)  $1e1 / 4LL$ .
4. Подписать порядок выполнения арифметических действий и вычислить значение:
  - а)  $(1 + 2 / 3) * (4 - 5 / 6)$ ;
  - б)  $9 * 8 / 7 \% 6 / 5.0 * 4$ ;
  - в)  $1e1 - 2e - 2 + 3e3$ .
5. Обозначить порядок вычисления и вычислить значение при  $x = 1, y = 2$ .

$x + y \% 2 < 2 \ || \ x \geq y \ \&\& \ y \neq x$

6. Нарисовать область, в которой верно:

$x \geq 0 \ \&\& \ y \leq x \ || \ x \leq 0 \ \&\& \ y \leq 0$

7. Записать логическое выражение, которое верно если в переменной `ch` тип `char` буква.
8. Какие из перечисленных соотношений верны и почему?
  - а)  $'0' < 0$ ;
  - б)  $'a' \leq 'z'$ ;
  - в)  $'Z' > '5'$ .
9. Чему равны значения переменных `x` и `y` после завершения:

```
int x, y = 0;
for (x = 0; x < 50; x += 5)
{
    x += 2;
    y++;
}
```

10. Заменить циклы `while` на циклы `for`.

```
int x = 0, y = 0;
while (x < 50)
{
    y = x;
    while (y < 50)
        y *= 2;
    x += 2;
}
```

11. Дано 3 вещественных числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Если существует треугольник с такими сторонами, то вычислить его периметр и площадь, иначе вывести "Crazy triangle".

Ввод	-1 2 3	3 4 5
Вывод	Crazy triangle	12.0 6.0

12. Даны 3 символа: цифра, запятая и снова цифра. Преобразовать данную запись в вещественное число и вычислить его квадрат.

Ввод	2,4
Вывод	5.76

13. Дана последовательность букв с точкой в конце. Заменить все большие буквы на маленькие, а все цифры на их порядковый номер в ASCII таблице, заключенный в круглые скобки.

Ввод	Just 4 Fun.
Вывод	just (52) fun.

14. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 10000. Найти сумму и произведение всех нечетных делителей числа  $n$ .

Ввод	30
Вывод	24 225

15. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 20. Вывести матрицу размера  $n \times n$ , где  $a_{ij} = \min(i, j, n + 1 - i, n + 1 - j)$ .

Ввод	5
Вывод	1 1 1 1 1
	1 2 2 2 1
	1 2 3 2 1
	1 2 2 2 1
	1 1 1 1 1

Контрольная работа №1

26.09.2015

Вариант 2

№№ 1-10 оцениваются в 1 балл (с шагом 0.5).

№№ 11-15 оцениваются в 2 балла (с шагом 0.5).

1. Перевести число  $300_{10}$  в двоичную систему счисления. Прибавить к результату  $1111_2$ . Результат перевести обратно в десятичную систему.
2. Сколько переменных типа `long long` можно разместить в памяти размером 256 Мб.
3. Определить значение и тип результата:
  - а)  $8 / 3$ ;
  - б)  $1 / 5.0f$ ;
  - в)  $1LL / 1e1$ .
4. Подписать порядок выполнения арифметических действий и вычислить значение:
  - а)  $(6 - 5 / 4) * (3 + 2 / 1)$ ;
  - б)  $9 / 8 * 7 \% 6 * 5.0 / 4$ ;
  - в)  $3e3-2e-2+1e1$ .
5. Обозначить порядок вычисления и вычислить значение при  $x = 2, y = 1$ .

$$x + y \% 2 < 2 \ || \ x \geq y \ \&\& \ y \neq x$$

6. Нарисовать область, в которой верно:

$$x \leq 0 \ \&\& \ y \geq x \ || \ x \geq 0 \ \&\& \ y \leq 0$$

7. Записать логическое выражение, которое верно если в переменной `ch` тип `char` не буква.
8. Какие из перечисленных соотношений верны и почему?
  - а) `'0' == 0`;
  - б) `'A' > 'Z'`;
  - в) `'a' < '5'`.
9. Чему равны значения переменных `x` и `y` после завершения:

```
int x, y = 0;
for (x = 0; x < 50; x *= 2)
{
    x += 5;
    y++;
}
```

10. Заменить циклы `while` на циклы `for`.

```
int x = 0, y = 0;
while (x < 100)
{
    y = x;
    while (y < 50)
        y *= 4;
    x += 3;
}
```

11. Дано 3 вещественных числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Если существует треугольник с такими сторонами, то вычислить его высоты, иначе вывести "Crazy triangle".

Ввод	-1 2 3	3 4 5
Вывод	Crazy triangle	4.0 3.0 2.4

12. Даны 3 символа: цифра, запятая и снова цифра. Преобразовать данную запись в вещественное число и вычислить корень квадратный из него.

Ввод	2,0
Вывод	1.4

13. Дана последовательность букв с точкой в конце. Заменить все маленькие буквы на большие, а все цифры на их порядковый номер в ASCII таблице, заключенный в круглые скобки.

Ввод	Just 4 Fun.
Вывод	JUST (52) FUN.

14. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 10000. Найти сумму и произведение всех четных делителей числа  $n$ .

Ввод	12
Вывод	12 48

15. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 20. Вывести матрицу размера  $n \times n$ , где  $a_{ij} = \min(i, j, n + 1 - i, n + 1 - j)$ .

Ввод	5
Вывод	1 1 1 1 1
	1 2 2 2 1
	1 2 3 2 1
	1 2 2 2 1
	1 1 1 1 1