Большие вызовы 2022. Умный город и безопасность

8:00—12:40 16 апр 2022 г.

№ 1

0.5 баллов

Выберите заголовки функций, **НЕ** содержащие синтаксических ошибок (язык программирования C++):

- [ ] *int f (int i);
- [ ] int f1 (int i);
- [ ] int f (int& i);
- [ ] int 1f (int& i);

№ 2

0.5 баллов

Какое действие выполняет данный код на языке программирования C++?

```
#include <time.h>
#include <iostream>
#define FNAME "D:\\Test.dat"
using namespace std;

void main()
{
	FILE *in;
	int a[10],b[10];

	int i;
	fopen_s(&in, FNAME, "wb");

	srand(time(NULL));
	for (i = 0; i < 10; i++)
		a[i] = rand();

	fwrite(a, sizeof(int), 10, in);   for (i = 0; i < 10; i++)
		printf("a[%i]=%i\n", i, a[i]);

	fclose(in);

	if(fopen_s(&in, FNAME, "rb")){printf("\nФайл не найден!");return}
	fread_s(&b[i], sizeof(int), 10, in); // читаем массив b целиком
	for (i = 0; i < 10; i++)
	{
	 printf("b[%i]=%i\n", i, b[i]);
	}
	fclose(in);
	system("pause");
}
```

- Заполняет одномерный массив случайными вещественными числами и записывает в бинарный файл поэлементно
- Заполняет одномерный массив случайными целыми числами и записывает в бинарный файл поэлементно
- Заполняет двумерный массив случайными вещественными числами и записывает в текстовый файл
- Заполняет одномерный массив случайными целыми числами и записывает в бинарный файл весь массив разом
- Заполняет одномерный массив случайными целыми числами и записывает в текстовый файл весь массив разом
- Заполняет одномерный массив случайными целыми числами и записывает в бинарный файл весь массив разом с повторным чтением

№ 3

0.5 баллов

Что выведет программа, написанная на языке программирования C++?

```
int c = 0;
if(c = 100 + 1000)cout<<1000;
else cout << 100;
```

- 1000
- 1000 100
- 1100
- **Ничего**

№ 4

0.5 баллов

В языке C++ встроенный тип данных «char» предназначен для хранения...

- **вещественных чисел**
- **целых чисел или символов**
- **символов**

№ 5

0.5 баллов

Что представляет собой строковая литеральная константа в языке $C++$?

- Одиночный символ, заключѐнный в апострофы, например 'w', 'g' или '7'
- Последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка"
- Последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например, 23, 2003

№ 6

0.5 баллов

В языке $C++$ существует специальный оператор прерывания циклов **break**. В чём его функция?

- Досрочно прекращает выполнение содержащего его ближайшего цикла while, do ... while или for или условного оператора switch
- Досрочно прекращает выполнение текущей итерации содержащего его ближайшего цикла while, do ... while или for
- Досрочно завершает программу

№ 7

0.5 баллов

Если условие оператора **if** ложное, то...

- выполняется тело оператора выбора
- программа завершает работу
- выполняется оператор, следующий сразу после оператора if

№ 8

0.5 баллов

Какая переменная доступна только в методе, где она объявлена?

- Переменная-член
- Локальная переменная
- Переменная класса
- Внешняя переменная

№ 9

0.5 баллов

Какое свойство ООП позволяет единообразно обращаться с разными объектами?

- Инкапсуляция
- Абстрагирование
- Наследование
- Полиморфизм

№ 10

0.5 баллов

Какую библиотеку можно использовать для русификации вывода в консоль?

- ○ locale
- ○ ruschar
- ○ rusconsole
- ○ oem866

№ 11

0.5 баллов

Действие директивы private распространяется...

- ☐ до другой директивы
- ☐ до директивы public
- ☐ до конца файла
- ☐ до начала описания следующего поля

№ 12

0.5 баллов

Выберите верное утверждение о константном методе:

- Объявляется с ключевым словом const после списка параметров
- Может изменять значения полей класса
- Может вызывать любые методы класса
- Может вызываться только для константных объектов
- Может изменять значения константных полей класса

№ 13

0.5 баллов

Какой из следующих классов обрабатывает процесс записи в файл?

- input_file
- ofstream
- ifstream
- Нет верного ответа

№ 14

0.5 баллов

Как обозначается логический оператор **И**?

- |
- |&
- &
- &&

№ 15

0.5 баллов

Какой тип данных имеет переменная ARGV функции main?

- char *
- char **
- int
- Это не переменная

№ 16

0.5 баллов

Какую процедуру называют обучением нейронной сети?

- Вычисление пороговых значений для функций активации
- Подстройку сигналов нейронов
- Подстройку весовых значений

№ 17

0.5 баллов

В каком цикле можно дополнительно задать инструкции, выполненные перед началом цикла и после каждой итерации? Язык JS.

- while
- for
- do..while

№ 18

0.5 баллов

Можно ли вызывать функцию из себя самой в языке программирования JS?

- Да, только из анонимной функции
- Да, только из объявленной функции
- Да, из объявленной функции или именованного функционального выражения
- Нет, из функции можно вызвать только другие функции

№ 19

0.5 баллов

Чему будет равна переменная a после выполнения представленного кода в языке программирования JS?

```
var a = 1;
a = func(a);
function func (a) {
    return a++;
}
```

- 1
- 2
- **Будет ошибка, т.к. функция func вызывается до объявления**
- **Будет ошибка, т.к. используется внешняя переменная и параметр функции с одинаковым именем**

№ 20

1 балл

Выберите фрагмент программы для микроконтроллеров Arduino, который можно использовать для работы с кнопкой с дополнительным резистором:

- **pinMode(LedPin, OUTPUT_PULLUP);**
- **pinMode(LedPin, OUTPUT);**
- **pinMode(LedPin, INPUT);**
- **pinMode(LedPin, INPUT_PULLUP);**

№ 21

0.5 баллов

Как правильно подключить несколько разных датчиков, использующих шину $\mathrm{I2C}$, к микроконтроллеру $\mathrm{Arduino\ Leonardo}$?

- На любые цифровые пины
- Первый датчик на цифровые пины 0 и 1, второй датчик на пины 2 и 3, и так далее
- На аналоговые пины 2 и 3
- На цифровые пины 2 и 3

№ 22

0.5 баллов

Какая функция выполняется один раз при включении или перезагрузке платы микроконтроллера $\mathrm{Arduino}$?

- void begin()
- void start()
- void setup()
- void loop()

№ 23

1 балл

Что выполняет представленный кусок кода в среде разработки Arduino?

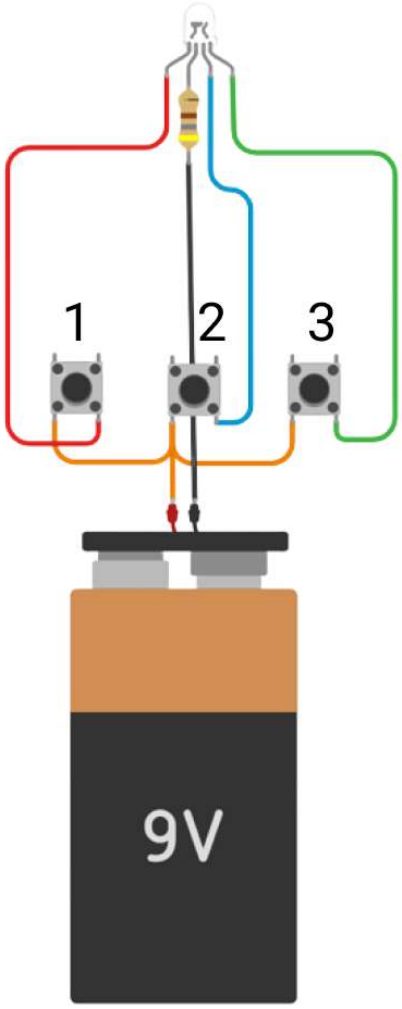
```
void loop() {
  for (pos = 10; pos <= 170; pos += 10) {
  myservo.write(pos);
  delay(15);
  }
  for (pos = 170; pos >= 10; pos –= 1) {
  myservo.write(pos);
  delay(15);
  }
}
```

- ○ **Поворачивает серво в разные стороны с одной скоростью**
- ○ **Считывает, в какой позиции серво находится сейчас**
- ○ **Поворачивает серво в разные стороны с разной скоростью**
- ○ **Вращает серво в одну сторону с изменяющейся скоростью (то быстрее, то медленнее)**

№ 24

0.5 баллов

Какого цвета будет RGB светодиод, если нажать на предложенной схеме кнопки 1 и 3?

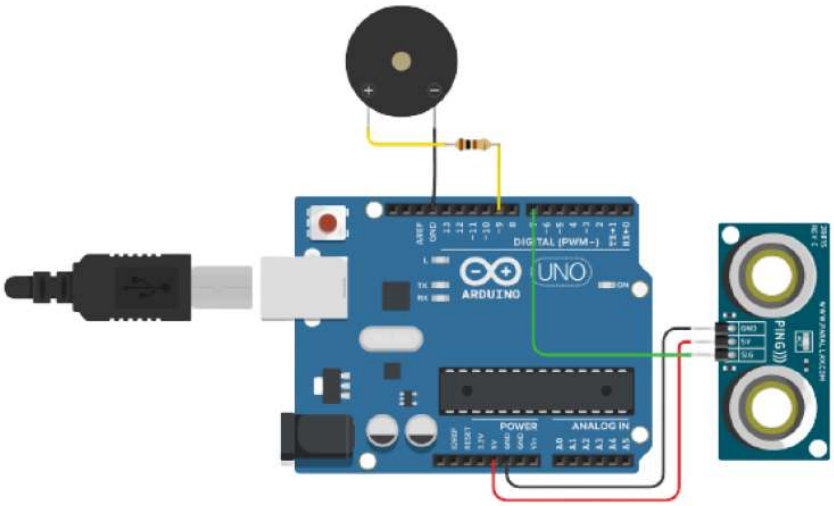


- Белого
- Жёлтого
- Чёрного
- Светодиод погаснет

№ 25

1 балл

На рисунке представлены пьезодинамик, подключенный к выводу 9, и ультразвуковой дальномер, подключенный к выводу 7.



Что для этой схемы выполняет данная ниже программа в среде разработки Arduino?

```
int inches = 0;
int cm = 0;

long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)
{
  pinMode(triggerPin, OUTPUT);
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(triggerPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  return pulseIn(echoPin, HIGH);
}

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(9, OUTPUT);

}

void loop()
{
  cm = 0.01723 * readUltrasonicDistance(7, 7);
  inches = (cm / 2.54);
  tone (9, 440 * map(cm, 0, 1023, 10, 1),1000);
  delay(100);
}
```

- ○ **При близком нахождении объекта в области определения пьезодатчик издаёт высокий звук; чем дальше объект, тем звук ниже**
- ○ **При близком нахождении объекта в области определения пьезодатчик издаёт низкий звук; чем дальше объект, тем звук выше**
- ○ **При близком нахождении объекта в области определения пьезодатчик издаёт тихий звук; чем дальше объект, тем звук громче**

При малом освещении пьезодатчик издаёт громкий звук; чем светлее становится, тем звук тише