

Список вопросов по курсу «Программирование 1»

Материал за первую четверть:

1. Определение алгоритма, способы его записи. Какие блоки существуют в блок-схемах и для чего они используются?
2. Составляющие компьютера и их назначение. Различия между RAM и HDD? Структура программы на C++.
3. Что такое переменная? Что такое тип данных переменной? Перечисли известные тебе типы данных? Что в них можно хранить?
4. Что такое условный оператор? Как он записывается в блок-схеме и на языке C++?
5. Что такое цикл? Два вида циклов и их различие. Как они записываются в блок-схеме и на языке C++?

Материал за вторую четверть:

6. Что такое массив? Чем он отличается от переменной? Как работать с массивом? Что такое многомерный массив и матрица?
7. Методы сортировки массива (Выборка или пузырьки на твой выбор)
8. Что такое строка в стиле СИ? Отличие строки от массива. Функции для работы со строками.
9. Что такое функция? Что такое тип возвращаемого значения? Что такое аргументы функции?
10. В чем различие локальных и глобальных переменных? Какие два способа передачи параметров в функцию ты знаешь?
11. Рекурсия. Пример применения рекурсии.
12. Чтение и запись текстовых файлов в C++.

Программирование под Arduino:

13. Структура программы для работы на Arduino.
14. Виды датчиков для роботов. В чем отличие моторов от серво-машин? Что такое порты, и в каких режимах они могут работать? Как двигаться по черной линии?
15. Что делать, если роботу нужно выполнять сложную задачу, в которой нужно запоминать текущее состояние?

Примеры задач, которые нужно уметь решать:

1. В деревне Кукарекино на планете K-PAX в сутках ровно N часов. В первый час петух Василий спит. А во второй час - кричит один раз. В каждый последующий час петух Василий кукарекает столько раз, сколько кукарекал в сумме за два предыдущих часа. Сколько всего раз Василий прокукарекает за сутки. (N вводится с клавиатуры)

Ввод	Вывод
3	2
4	4
6	12

2. Вы играли в Flappy Bird? В этой игре птичке нужно преодолевать препятствия, пролетая между двух преград. Вам нужно написать такую же игру, только пока без графики. В каждый момент времени вводятся три числа - границы проема и позиция птички по вертикали. Игра заканчивается, когда птица в проем не пролезает. Нужно вывести, сколько было набрано очков!

Ввод	Вывод
1 2 3 4 5 6 6 2 9	2
100 101 110 100 100 110	1

3. Следующая задача поступила из министерства обороны. Вражеский конвой с бронетехникой, который сейчас находится в известной точке движется по шоссе.

За день он может передвинуться вперед на A километров, вернуться назад на B километров или остаться на месте. Для атаки авиабазе нужно четкое место положение конвоя, а проверить можно только ограниченное число мест.

Ваша задача - напечатать на экране все возможные позиции конвоя через N дней. Числа A,B,N вводятся с клавиатуры, точка отсчета - 0. (**Подсказка:** используй рекурсию)

Ввод	Вывод
1 2 1	0 -1 2
1 2 2	0 2 -1 2 4 1 -1 1 -2

4. Злой инженер рассердился на робота и закинул его в лабиринт. Подсказку как выбраться из него, он зашифровал в одном числе. Помогите роботу выбраться из лабиринта!

Число зашифровано следующим образом: - если число делится на 3, то нужно ехать вперед. - если число делится на 3 с остатком 1, то нужно ехать влево. Если с остатком 2 - то вправо. Когда одна инструкция выполнена, то чтобы перейти к следующей, нужно просто поделить число на 3.

Нужно вывести, как следует ехать роботу, чтобы выбраться из лабиринта.

Ввод	Вывод
6	Прямо Вправо
20	Вправо Прямо Налево

3209088	Прямо Влево Прямо Влево Прямо Прямо Влево Прямо Прямо Влево Прямо Прямо Прямо Вправо
---------	---

5. Вводится 20 чисел. Нужно вывести числа в обратном порядке.
6. С клавиатуры вводятся 10 чисел. Выведи на экран 5 наибольших. (**Подсказка: положи числа в массив и отсортируй**)
7. Вводится 10 чисел, вывести все числа, которые больше последнего.
8. На планете K-PAH слово компьютер считается неприличным. Тебе нужно в текстовом файле с помощью программы на C++ заменить все слова «компьютер» на «к*****р».

На работе: движение по линии, случайное передвижение по столу без падений, перемещение предметов.