

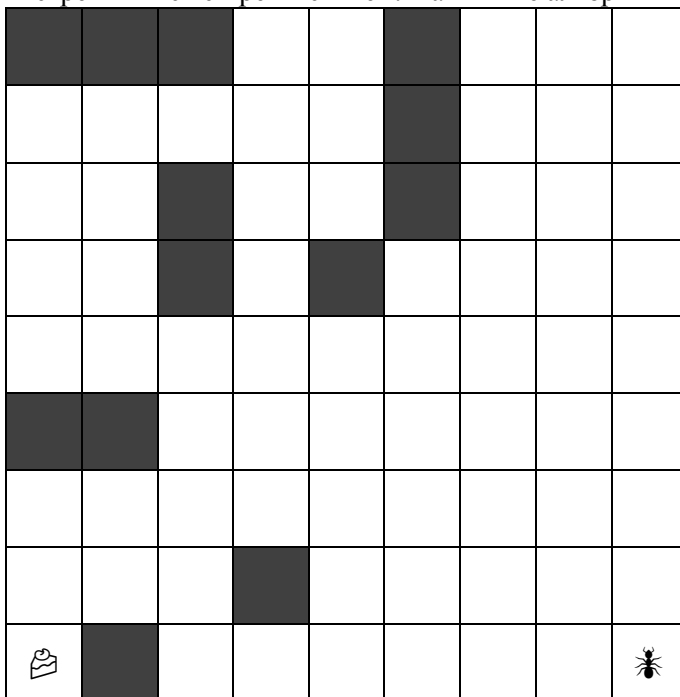
## ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ВАРИАНТ 32993 для 9-го класса

*Разрабатывать алгоритмы необходимо на языке блок-схем, псевдокоде или естественном языке*

1. На предприятии создана интеллектуальная сеть электропитания (с «умными» счетчиками и контроллерами, соединенными по принципу промышленного интернета), имеющая древовидную топологию – к главной подстанции присоединяются вспомогательные подстанции, к ним, в свою очередь – потребители и новые подстанции и так далее. Однако, есть подозрение, что один из сотрудников добавил дополнительное соединение между двумя подстанциями, образовав замкнутый контур. Помогите главному энергетiku предприятия определить, есть ли такое соединение, составив соответствующий алгоритм. Примечание: у каждой подстанции и у каждого потребителя свой уникальный адрес, доступна функция запроса адресов, подключенных к подстанции, доступна функция «установить флажок» - установить на контроллере подстанции 0 или 1 значение логической переменной.

2. Разработать алгоритм сложения натуральных чисел, представленных в 4-х значной системе счисления с помощью букв латинского алфавита, A, B, C, D число разрядов операндов – 4.  
Например: DCAB+BADC = ?

3. В пространстве 10 на 10 клеток живет муравей. Муравей голоден и хочет съесть еду, расположенную в том же пространстве. Муравей может передвигаться в 4-х направлениях – север, юг, запад, восток. Муравей так же может менять направление своего движения, но только встретившись с препятствием. Напишите алгоритм передвижения муравья до его еды.



4. В задачах анализа данных часто возникает необходимость проводить классификацию тех или иных объектов по параметрам. Например, некоторые образцы змей можно распределить по цене: очень длинные (более чем вдвое длиннее среднего), длинные (длиннее среднего), короткие (короче среднего) и очень короткие (более чем вдвое короче среднего). Входные данные – массив, содержащий длины змей, индекс соответствует номеру образца. Предложите алгоритм классификации образцов змей.

5. При обработке временных рядов часто встречается операция центрирования, когда последовательность чисел смещается (к каждому элементу добавляется некоторое число) так, чтобы среднее значение всех элементов последовательности было равно 0. Выполните центрирование последовательности чисел, представленных в виде массива.