Язык программирования С++

Отчет 14.09.2020

Практическое занятие 2 Типы данных, операции

Задача №1

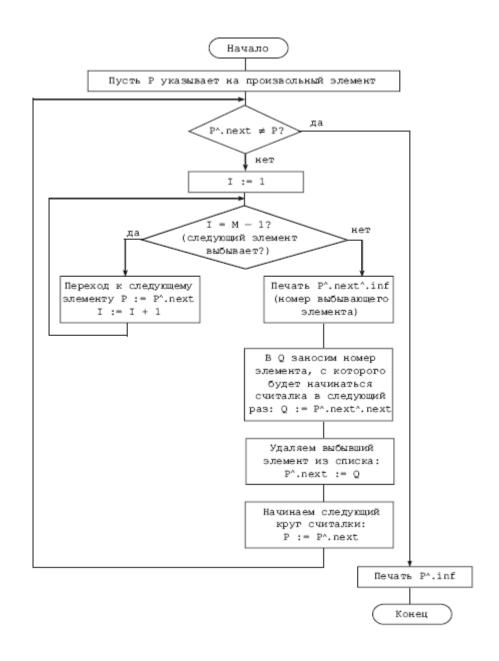
1. Условия задачи

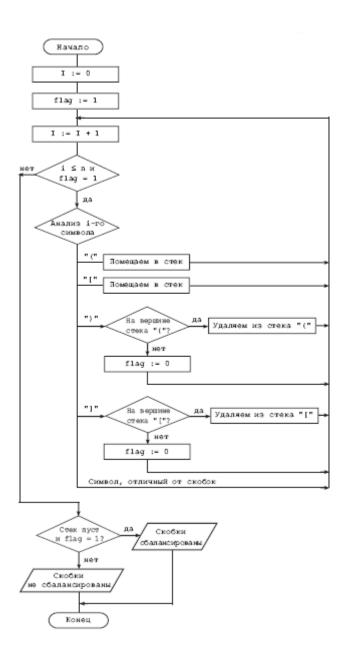
Пример №22 из лекции. Вам дана маска подсети и п IP-адресов. Ваша задача определить сколько различных адресов сети получится.

2. Алгоритм. Блок-схема

Поразрядная конъюнкция — применение к соответствующим битам операции логического И. Другими словами, если соответствующие биты равны 1, результирующий двоичный разряд будет равен 1, иначе 0.

Применение поразрядной конъюнкции к маске подсети и IP-адресу выглядит так:





3. Исходный код программы

```
#include <iostream>
   #include <vector>
   #include <set>
   using namespace std;
   int address(int p1, int p2, int p3, int p4) {
            int data = p1;
            data <<= 8;
9
            data |= p2;
10
            data <<= 8;
11
            data |= p3;
12
           data <<= 8;
13
            data |= p4;
14
           return data;
15
16 }
17
   int read_ad() {
18
           int m1, m2, m3, m4;
19
            char c;
20
            cin >> m1 >> c >> m2 >> c >> m3 >> c >> m4;
^{21}
22
            return address(m1, m2, m3, m4);
23 }
24
25 set <int> s;
26
27 int main() {
           int mask = read_ad();
28
           int n;
29
           cin >> n;
30
           for (int i = 0; i < n; i++) {
31
                    int x = read_ad();
32
                    s.insert(mask & x);
33
34
           cout << s.size();
35
           return 0;
36
37 }
```

4. Формат входных и выходных данных

Формат входных данных

В первой строке вам дана маска сети. Во второй строке дано числа n — количество IP-адресов ($1 \le n \le 1000$). Следующие n строк содержат IP-адреса.

Формат выходных данных

Выведите количество различных адресов сети.

5. Результат работы программы

```
Стандартный ввод
255.255.255.0
3
192.168.0.1
192.168.0.28
192.168.1.1

Стандартный вывод
2
```

6. Выводы и комментарии к решению задачи

Пояснения к коду

- Мы создали массив типа byte: каждый его элемент это 1 байт, 8 бит, может принимать значения от 0 до 255.
- Символы арабских цифр закодированы состоянием пинов, которые соединены с выводами соответствующих сегментов: 0, если сегмент должен быть выключен, и 1, если включен.
- В переменную mask мы помещаем тот элемент массива numberSegments, который соответствует текущей секунде, вычисленной в предыдущей инструкции.
- В цикле for мы пробегаем по всем сегментам, извлекая с помощью встроенной функции bitRead нужное состояние для текущего пина, в которое его и приводим с помощью digitalWrite и переменной enableSegment
- bitRead(x, n) возвращает boolean значение: n-ный бит справа в байте x



Выводы по лабораторной работе 3

- 1. Решены 5 задач по теме «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы»:
- 1) о маске подсети,
- 2) o ...
- 3) на вычисление суммы массива,
- 4) ...
- 5) ...
- **2.** Для решения 5 задачи не достаточно знаний о выводе в *бинарный* файл.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Бланшет, Ж. Qt 4: программирование GUI на C++. Пер. с англ. 2-е изд., доп. / Ж.Бланшет, М.Саммерфилд. М.: Кудиц-пресс, 2008. 736 с.
- 2. Прикладное программирование. Режим доступа: https://ifizmat.16mb.com/application, свободный. Загл. с экрана. Дата обращения: 14.04.2017