

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных систем
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №6
по дисциплине
«Информатика»
«Кодирование информации»

Выполнил студент гр. ИВТб-1301-05-00 _____/Макаров С.А./
Руководитель доцент кафедры ЭВМ _____/Коржавина А.С./

Киров 2024

Цель

Цель лабораторной работы: закрепить на практике знания форматах представления числовой информации. Написать программы, решающие описанные ниже задачи.

Задание

1. Равномерное кодирование. Написать программу, выполняющую кодирование N различных состояний равномерно. На входе: целое число N – количество различных состояний, на выходе – список кодов.
2. Оптимальное кодирование. Написать программу, выполняющую кодирование алгоритмом Хаффмана или Фано. На входе через пробел: количество событий (кодовых состояний), массив вероятностей каждого из событий. На выходе: коды состояний.

Решение

Задание 1

Схема алгоритма для решения предлагаемой задачи представлена на рисунке 1.

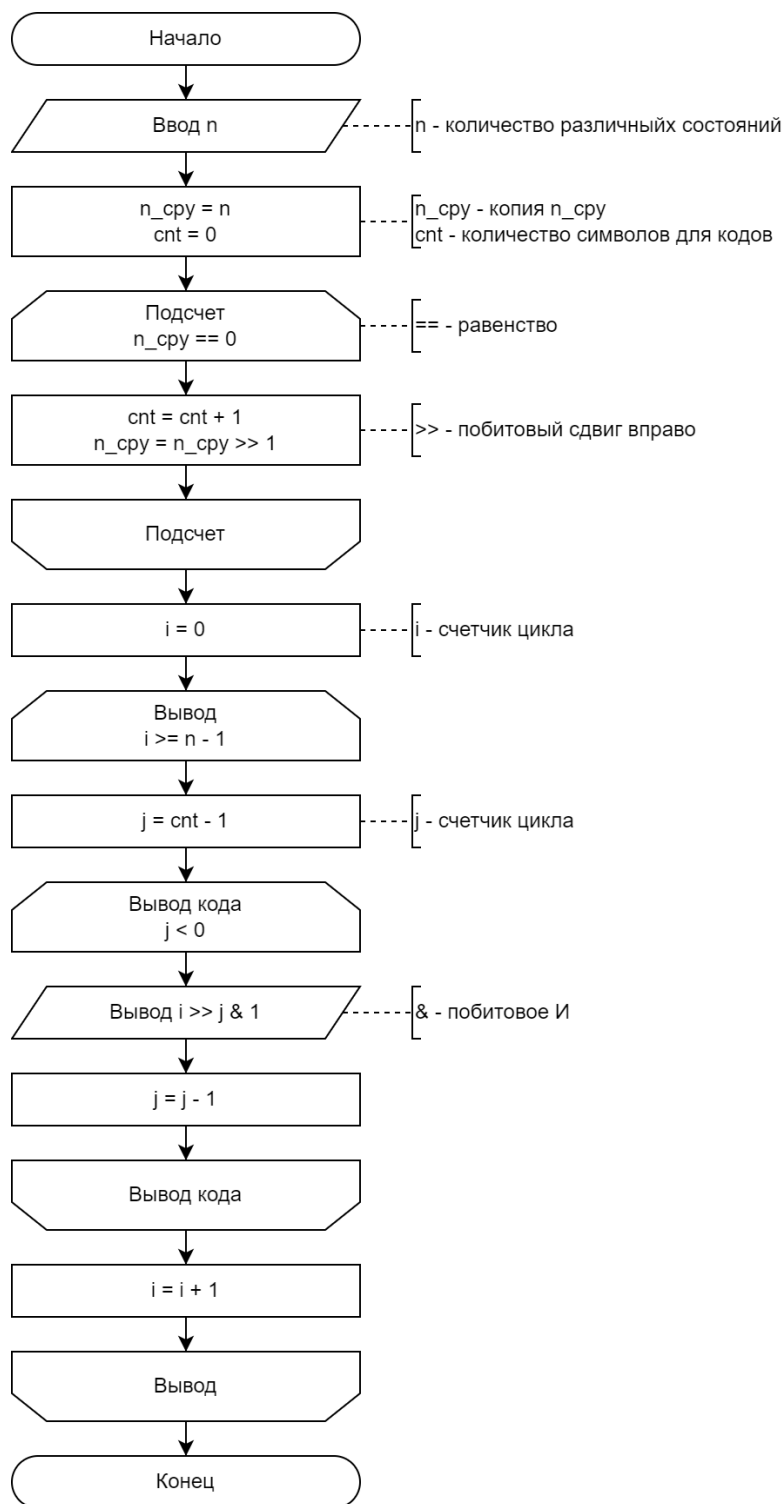


Рисунок 1 – Схема алгоритма задания 1

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n;
    scanf("%d", &n);
    int n_cpy = n, cnt = 0;
    while (n_cpy) cnt++, n_cpy >>= 1;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = cnt - 1; j >= 0; j--) {
            printf("%d", i >> j & 1);
        }
        printf(" ");
    }
    return 0;
}
```

Задание 2

Вывод