**Лабораторная работа №4**

**Полный перебор**

3,11. Сумма чисел

В текстовом файле имеется N (N<=20) натуральных чисел по одному в каждой

строке.

Расставить между этими числами знаки "+" и "-" так, чтобы в результате

вычислений получилось число А, запрашиваемое с клавиатуры. Программа должна находить все варианты расстановки знаков, подсчитывать их количество и выводить результаты в текстовый файл.

* Создание функции «pluss» увеличения бинарного числа на 1
* Запрос числа A
* Открытие файла с N (N<=20) натуральными числами по одному в каждой строке, создание переменной count = 0, построчная запись содержимого в массив array размером 21 (первый элемент = 0, остальные 20 для хранения чисел, при чтении каждой строки count++), закрытие файла.
* Открытие файла “Result.txt” для дозаписи.
* Объявление массива bin размером 20 (первый элемент = 0, остальные 19 для хранения знака операции, где 0 – «+», 1 – «-»).
* Цикл пока bin[0]=0.
  + Результат = 0
  + Для i = 1, i<=count, i++
    - Если i=1: результат = array[1].
    - Иначе в зависимости от 0 или 1 идёт сложение или вычитание соответственно элемента массива array[i] с текущим результатом.
  + Если результат = A: запись последовательности чисел со знаками «+» и «-».
  + Вызов функции «pluss».
* Вывод количества совпадений, закрытие файла.

#include <iostream>

#include <string>

#include <fstream>

#include <time.h>

using namespace std;

void pluss(int\* bin, int i) {

while (bin[i - 1] == 1) bin[i-- - 1] = 0;

bin[i - 1] = 1;

}

int main() {

string s; int a, count = 0, sum = 0, array[21]; array[0] = 0;

cout << "A="; cin >> a;

ifstream f("NePust.txt");

while (!f.eof()) {

getline(f, s);

array[count + 1] = stoi(s);

cout << s << ", ";

count++;

}

f.close();

cout << endl;

ofstream fout;

fout.open("Result.txt", ios\_base::out | ios\_base::app);

int bin[20] = { 0 };

while (bin[0] == 0) {

int result = 0;

for (int i = 1; i <= count; i++) {

if (i == 1) result = array[1];

else {

if (bin[i - 1] == 0) result += array[i];

else result -= array[i];

}

}

if (result == a) {

//время

time\_t tim = time(NULL);

char str[26];

ctime\_s(str, sizeof str, &tim);

fout << endl << str;

fout << array[1];

for (int j = 2; j <= count; j++) {

if (bin[j - 1] == 0) fout << "+" << array[j];

else fout << "-" << array[j];

}

fout << "=" << a << endl;

sum++;

}

pluss(bin, count);

}

cout << "Number of options: " << sum << endl;

fout.close();

cout << "The result is written to the file 'Result.txt'" << endl;

cout << endl;

system("pause");

return 0;

}



