Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5. Курс «Основы информатики»

Отчет по лабораторной работе № 9

«Обработка и печать числовой матрицы»

Выполнил:

студент группы ИУ5-13 Терентьев Владислав Подпись и дата: Проверил:

преподаватель каф. ИУ5 Козлов А. Д.

Подпись и дата:

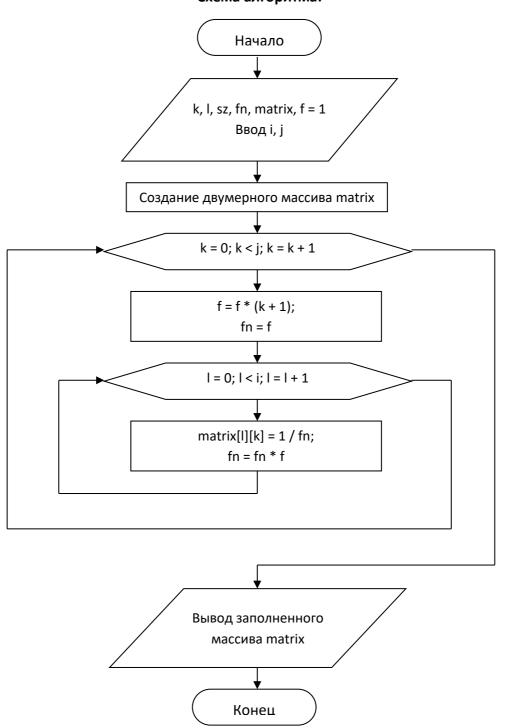
1. Постановка задачи

Написать программу для создания матрицы размером n*n, заполнения ее элементов по формуле: $A_{i,j}=\frac{1}{(j!)^i}$, где i - номер строки, j - номер столбца, и удобного вывода в зависимости от ее размера.

2. Разработка алгоритма

Описание переменных: переменные типа <u>int</u>: k, l — для цикла; i — количество строк матрицы; j — количество столбцов матрицы; sz — для вывода матрицы. типа <u>unsigned long int</u>: f — факториал; fn — факториал в степени. типа long double **: matrix — для динамического двумерного массива (матрица).

Схема алгоритма:



3. Текст программы

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main()
{
       int i, j, k, l, sz;
       unsigned long int f = 1, fn;
       setlocale(LC ALL, "Russian");
       cout << "Введите количество строк и столбцов: ";
       cin >> i >> j;
       long double **matrix = new long double*[i];
       for (k = 0; k < i; k++) {
              matrix[k] = new long double[j];
       for (k = 0; k < j; k++) {
              f = f * (k + 1);
              fn = f;
              for (1 = 0; 1 < i; 1++) {
                     matrix[l][k] = 1.0 / fn;
                      fn = fn * f;
       }
       sz = int(80 / j);
       for (k = 0; k < i; k++) {
    for (1 = 0; 1 < j; 1++) {
                     cout << setw(sz - 1) << left << setprecision(sz - 7) << matrix[k][1]</pre>
<< "|";
              cout << endl;</pre>
       system("pause");
}
```

4. Анализ результатов

При достижении достаточно больших факториалов в степени, значения не помещаются в допустимые границы типа <u>unsigned long int</u>. Из-за этого можно наблюдать на примере с матрицей 9 на 9 увеличение значения элемента матрицы при увеличении знаменателя, что является неправильным.

CAMbran Associam a Arrown mor An expose Alicide Novellon of Mallon and Mallon										×
Введите количество строк и столбцов: 4 1					2 0.5					ı
1					0.25					1
1					0.125					1
1					0.0625					1
Press any key to continue										
■ 0.250 beau 3.com/mai/seconnec-3.respons/3.labet/10cd/con/3.labet/10cd/c										×
Введите количество строк и столбцов: 5 5										
1			0.5		6667	0.0416666667		0.00833	333333	
1		0.25		0.027777778		0.00173611111		6.9444444e-05		Γ
1		0.125		0.00462	962963	7.23379	63e- 0 5	5.78703	704e-07	1
1		0.0625		0.000771604938		3.01408179e-06		4.82253086e-09		
1		0.03125		0.000128600823		1.25586741e-07		2.93395934e-10		ī.
Press any key to continue										
■ 0.2% Person Associal minimals and minimals and minimals and all the desired and the second										×
Введите количество строк и столбцов: 9 9										
			0.04		0.001	0.0002	2e-05	3e-06	l	
1	0.3	0.03	0.002	7e-05	2e-06	4e-08	6e-10	4e-10	ĺ	_
			7e-05	6e-07	3e-09		4e-10	5e-10		
			3e-06	5e-09	4e-10		4e-09	4e-09		
			1e-07	3e-10	3e-10		inf	inf		
			5e-09	1e-09	5e-10		inf	inf		
_			3e-09	5e-10	7e-10	•	inf	inf		
			4e-10	5e-10	inf	•	inf	inf		
		•	2e-09	5e-10	inf	inf	inf	inf		
Press any key to continue										