**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**Кафедра САПР**

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе №4**

**по дисциплине «Программирование»**

**Тема: «Изучение и практическое освоение приемов программирования элементарных операций и организации ввода/вывода с использованием библиотек stdio и iostream»**

Студентка гр. 9302 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гелета А.И.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Калмычков В. А.

Санкт-Петербург

2019

## Исходная формулировка задания

Решите полином, используя язык программирования C++, не используя математические библиотеки:

P(x) = 32,65x10 + 213,8562x2 – 6754,4x2

## Цель работы

## Анализ задания и контрольный пример

В задании необходимо решить полином, используя как можно меньше переменных и не обращаясь к математическим библиотекам. После упрощения полинома нужно указать промежуточные результаты, то есть ответ каждого действия, проделанного программой. К примеру, при х = 6, программа должна будет вывести 1523532,2562 (первое промежуточное значение), 54840406,8232 (второе промежуточное значение) и 1974254645,6352 (третье промежуточное значение, конечный результат).

## Математическая постановка задачи

А) Дано: P(x) = 32,65x10 + 213,8562x2 – 6754,4x2

Исходные данные – три коэффициента перед переменной. По условию х R. Принимаем во внимание, что переменная х ограничена в зависимости от ее типа.

Б) Найти: значение P, т.е. конечный результат функции

В) Способ решения. Полином можно разложить на множители следующим образом: x2(x2(32,65x6 + 213,8562) – 6754,4). Заменив x2 переменной y1 = x\*x, проделываем то же самое с x6 и заменяем ее переменной y2, и тогда ее значение будет равно y1\*y1\*y1. Конечное выражение: y1(y1(32,65y2 + 213,8562) – 6754,4.

## Постановка задачи для компьютера

Так как коэффициенты имеют нецелые постоянные значения, объявляем их как константы типа double. X принадлежит множеству вещественных чисел, поэтому ее так же объявляем как double, при этом ее значение лежит в отрезке [-1030; 1030]. При выходе за указанные границы программа перестанет работать корректно, так как приблизительный диапазон значений double – от 5,0\*10-324 до 1,7\*10308, и после проделанных операций с переменной, она может выйти за этот диапазон.

Переменные, их значения и типы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | аргумент функции, вводится пользователем | double |
| P | конечный результат, искомое значение | double |
| y1 | x2, необходима для упрощения расчетов | double |
| y2 | x6, необходима для упрощения расчетов | double |
| a1 | первый коэффициент, константа | double |
| a2 | второй коэффициент, константа | double |
| a3 | третий коэффициент, константа | double |

## Разработка интерфейса пользователя

|  |  |
| --- | --- |
| N макета | Содержание |
| O1 | Саярова Аделия Мансуровна. Группа 8302 |
| O2 | P(x)=32,65\*x^10 + 213,8562\*x^4 - 6754,4\*x^2 |
| O3 | Введите x между -10^30 и 10^30: |
| I4 | d…d.d…d |
| O5 | Шаг № i(d): P = d…d.ddddd |
| O6 | Для х=d…d.d…d результат равен d…d.ddddd |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | stdio | iostream |
| ввод | scanf | cin |
| вывод | printf | cout |
| настройки | %d.d**f** | setprecision(d)<<fixed |

## Блок-схема алгоритма

## Текст программы

## Результаты работы программы

## Выводы о проделанной работе