**Лабораторная работа №2**

Основы программирования. Прикладная математика, 1 курс, осенний семестр 2022.

В программе задан многочлен в виде выражения:

|  |
| --- |
| const char \*expr = “-2 + x - 3\*x^2 +x^4 +5\*x^3”; |

Степень многочлена не выше 4-й. Знак ‘^’ означает возведение в степень. То есть указанный выше многочлен представляется так **y = x4+15x3-3x2+x-2**. Коэффициенты при степенях могут быть положительными и отрицательными целыми **числами**., то есть не обязательно одной цифрой. Если коэффициент равен нулю, то данный член в выражении отсутствует. Возведение в 1-ю степень также не обозначается как «x^1», а просто как «х». Между членами многочлена могут стоять любое количество пробелов (0 или более), но сами слагаемые пишутся без пробелов, то есть «5\*x^3», но не «5 \*x ^3» Если коэффициент равен 1, то знак умножения и сам коэффициент опускаются, то есть пишется «-x», а не «-1\*x». Все члены многочлена и свободный член перечисляются в выражении в произвольном порядке.

Написать функцию,

|  |
| --- |
| double polynom(const char \*expr, double x) |

которая делает разбор заданного выражения (у каждого может быть свое) и возвращает значение **y** при заданном **x**. Программа main должна распечатать вид самого выражения, а также значения y для заданных x = 0.0, 3.14 и -10.5. Рекомендуется отлаживать программу на следующих многочленах:

1. **x4+15\*x3-3\*x2+x-2**
2. **-22+5\*x3+x**
3. **-x4 + 50**

Например,

|  |
| --- |
| int **main**() {  const char \*expr = "-x^4 + 5";  double x = 3.14;  printf("y(%f)=%s returns %f", x, expr, polynom(expr, x));  } |