

Задание 1. ¹Разработайте программу на языке C++, выполняющую вычисления над вещественными числами одинарной точности (тип float).

Проверьте, что программа действительно работает с операндами одинарной точности, а не приводит к типу float окончательный результат.

$(N - 1) \% 3 + 1$	Вариант
1	Найти разность $a - b$ для различных значений a, b : $a = 123456789; b = 123456788,$ $a = 123456788; b = 123456787$

```
t1.cpp x
5 > t1.cpp > main()
1  #include "stdio.h"
2  #include "math.h"
3
4  template<typename T>
5  T Difference(T a, T b) {
6      return (a-b);
7  }
8
9  int main() {
10     float a1f=123456789, b1f=123456788, a2f=123456788, b2f=123456787;
11     double a1d=123456789, b1d=123456788, a2d=123456788, b2d=123456787;
12     printf("a1f: %f\n", a1f);
13     printf("b1f: %f\n", b1f);
14     printf("a2f: %f\n", a2f);
15     printf("b2f: %f\n", b2f);
16     printf("a1d: %f\n", a1d);
17     printf("b1d: %f\n", b1d);
18     printf("a2d: %f\n", a2d);
19     printf("b2d: %f\n", b2d);
20
21     printf("FIRST   FLOAT:%f\n", Difference(a1f,b1f));
22     printf("SECOND  FLOAT:%f\n", Difference(a2f,b2f));
23     printf("FIRST   DOUBLE:%f\n", Difference(a1d,b1d));
24     printf("SECOND  DOUBLE:%f\n", Difference(a2d,b2d));
25
26     return 0;
27 }
28
```

```
alex@alex-home ~$ ./a.out
a1f: 123456792.000000
b1f: 123456784.000000
a2f: 123456784.000000
b2f: 123456784.000000
a1d: 123456789.000000
b1d: 123456788.000000
a2d: 123456788.000000
b2d: 123456787.000000
FIRST   FLOAT:8.000000
SECOND  FLOAT:0.000000
FIRST   DOUBLE:1.000000
SECOND  DOUBLE:1.000000
```

Задание 2. Составьте программу calc для вычисления выражения с использованием сопроцессора в соответствии со своим вариантом.

```
t2.cpp x
5 > t2.cpp > main()
1  #include <stdio.h>
2
3  extern "C" double tass(double x, double c);
4
5  int main() {
6      printf("%f\n", tass(10,1.2));
7      return 0;
8  }
```

```
ASM tass2.s x
5 > tass2.s
1  .globl tass
2      tass:
3          fldl 4(%esp)
4          fldl 4(%esp)
5          fmulp
6          fldl 4(%esp)
7          fldl 12(%esp)
8          faddp
9          fdivp
10
```

```
alex@alex-home ~/_my/lol/lab_ass/5$ g++ -m32 t2.cpp tass.s
alex@alex-home ~/_my/lol/lab_ass/5$ ./a.out
0.112000
```

вышел процессора и соответствия со своим вариантом.

Задание 3. Бонус (+2 балла). Оформите вычисления из задания 2 как функцию на ассемблере (вещественную от вещественного аргумента x).

№	МП-30
1	$\frac{1.2 + x}{x^2}$

```

t1.cpp  t3.cpp  x
5 > t3.cpp > ...
1  #include <stdio.h>
2  #include "math.h"
3
4  // 1.2+x / x^2
5  double calc(double x) {
6      return (1.2+x) / pow (x, 2);
7  }
8
9  int main() {
10     double c = 1.2, x=10, y;
11
12     asm(
13         "fldl %[x]\n"    // загрузка x в стек(в стеке x)
14         "fldl %[x]\n"    // загрузка x в стек(в стеке x,x)
15         "fmulp\n"        // пермножить x и x(в стеке x^2)
16         "fldl %[x]\n"    // загрузка x в стек(в стеке x,x^2)
17         "fldl %[c]\n"    // загрузка константы в стек(в стеке 1.2,x,x^2)
18
19         "faddp\n"        // сложить константу и x(в стеке 1.2+x,x^2)
20         "fdivp\n"        // деление (в стеке 1.2+x / x^2)
21
22         "fstpl %[y]\n"    // кладем значение в y, стек пуст
23         :[y]"=m"(y)
24         :[x]"m"(x), [c]"m"(c)
25         : "cc"
26     );
27
28     printf("ASSEMBLER: %f\n",y);
29     printf("C++: %f\n", calc(x));
30 }
31

```

```

alex@alex-home ~/_my/lo1/lab_ass/5 $ ./a.out
From asm: 0.112000
From C++: 0.112000
alex@alex-home ~/_my/lo1/lab_ass/5 $

```