Лабораторная работа 6

Задание 1:

```
#include <stdio.h>
extern "C" int function(int x);
int main() {
  printf("%d\n", function(18));
  printf("%d\n", function(3));
  return 0;
}
Код Ассемблер
.globl _function
_function:
  mov 4(%esp), %eax
  and $1, %eax
  je label1
  jne label2
label1:
  mov 4(%esp), %eax
  shr $1, %eax
  ret
label2:
  mov 4(%esp), %eax
```

mov \$3, %ebx

mul %ebx

```
inc %eax
```

ret

РЕЗУЛЬТАТ

```
PS C:\Asm\6> g++ -m32 .\task1.s .\task1.cpp
PS C:\Asm\6> ./a
9
10
```

Задание 2:

OBJ

10
$$y(x) = \begin{cases} x/2, & |x| \geqslant 1 \\ 3x+1, & |x| < 1 \end{cases}$$

Код С++

#include <stdio.h>

```
extern "C" double function(double x);
int main() {
  printf("%f\n", function(-2));
  printf("%f\n", function(0.5));
  return 0;
}
```

Код Ассемблер

```
.data
i: .int 2
.globl _function
_function:
fld1
```

fldl 4(%esp) fabs fsub jnbe label1 fld1 fld1 fadd fld1 fadd fldl 4(%esp) fmul fld1 fadd ret label1: fld1 fld1 fadd fldl 4(%esp) fdiv ret

РЕЗУЛЬТАТ

PS C:\Asm\6> ./a -1.000000 2.500000

Задание 3:

Код Ассемблер

```
.data
input: .string "%d"
output: .string "a[%d]=%d\n"
inputN: .string "N ="
inputX: .string "X = "
x:
.int 0
n:
.int 0
i:
.int -1
a:
.int 0
.globl _main
_main:
  pushl %ebp
  movl %esp, %ebp
  subl $40, %esp
  movl $inputX, (%esp)
  call _printf
  leal 36(%esp), %eax
  movl %eax, 4(%esp)
  movl $input, (%esp)
```

call _scanf

```
movl -4(%ebp), %eax
  movl %eax, x
  movl %ebp, %esp
  popl %ebp
  pushl %ebp
  movl %esp, %ebp
  subl $40, %esp
  movl $inputN, (%esp)
  call _printf
  leal 36(%esp), %eax
  movl %eax, 4(%esp)
  movl $input, (%esp)
  call _scanf
  movl -4(%ebp), %eax
  movl %eax, n
  movl %ebp, %esp
  popl %ebp
begin_iteration:
  cmpl $0,n
 je end_loop
  addl $-1, n
  addl $1, i
end_iteration:
  push a
  push a
  push i
  push $output
  call _printf
  addl $16, %esp
  movl x, %eax
  addl %eax, a
```

```
jmp begin_iteration
end_loop:
  ret
```

РЕЗУЛЬТАТ

```
PS C:\Asm\6> g++ -m32 .\task3.s
.\task3.s: Assembler messages:
.\task3.s: Warning: end of file not at end of a line; newline inserted
PS C:\Asm\6> ./a

X = 2

N =6
a[0]=0
a[1]=2
a[2]=4
a[3]=6
a[4]=8
a[5]=10
PS C:\Asm\6> g++ -m32 .\task3.s
.\task3.s: Assembler messages:
.\task3.s: Warning: end of file not at end of a line; newline inserted
PS C:\Asm\6> ./a

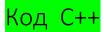
X = 17
N =4
a[0]=0
a[1]=17
a[2]=34
a[3]=51
```

Задание 4:

$$S = \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^{2i} \frac{1}{2^i}$$

данная сумма ряда равна сумме $1/2^{i}$, так (-1) в четной степени, тогда он всегда равен 1.

Это бесконечная геометрическая прогрессия, найдем по формуле суммы бесконечной геометрической прогрессии.



#include <stdio.h>

extern "C" double function();

int main() {

```
printf("%f\n", function());
return 0;
}
```

Код Ассемблер

```
.data
q: .double 0.5
b: .double 1
.globl _function
_function:
fldl q
fld1
fsubp
fldl b
fdivp
```

ret

РЕЗУЛЬТАТ

PS C:\Asm\6> g++ -m32 .\task4.s .\task4.cpp PS C:\Asm\6> ./a 2.000000