

Nome: Lucas Demarco Cambraia Lemos  
Matrícula: 2110013

### 1ª questão

Expoente é somado, já que  $2 * 2^y = 2^{(y+1)}$ . Desse modo, o código de *float2* ficou assim:

```
14 float float2(float f){
15     U u;
16     u.f = f;
17     unsigned sinal = getsig(u.i);
18     unsigned exp = getexp(u.i);
19     unsigned frac = getfrac(u.i);
20     exp++;
21     u.i = makefloat(sinal, exp, frac);
22     return u.f;
23 }
24
25 int main(void) {
26     float valor = 50000.0;
27
28     printf("Valor = %f\n", valor);
29     valor = float2(valor);
30     printf("Valor * 2 = %f\n", valor);
31
32     return 0;
33 }
```

Saída do código da questão 1:

```
[geriba.grad.inf.puc-rio.br:~/inf1018/2023/LAB14] gcc -Wall -o lab14-ex1 float2.c
[geriba.grad.inf.puc-rio.br:~/inf1018/2023/LAB14] ./lab14-ex1
Antes = 50000.000000
Depois = 100000.000000
```

### 2ª questão

Para essa questão, o sinal foi obtido verificando se o inteiro era negativo ou positivo.  
O expoente foi obtido, verificando quantas vezes o número é divisível por 2, mantendo-se maior ou igual a 1. Após isso,  $\text{exp} = (\text{esse número}) + 127$  (bias padrão do float).  
A mantissa foi obtida subtraindo 1 do valor absoluto de *i*.

```

15 float int2float(int i){
16     U u;
17     unsigned valor_absoluto = abs(i);
18     unsigned frac_total;
19
20     unsigned expoente = 0;
21     for(unsigned num = valor_absoluto; num>=1; num=num/2){
22         expoente++;
23     }
24     expoente--;
25     unsigned exp = expoente + (unsigned)127;
26
27     unsigned frac_1 = valor_absoluto - pow(2,expoente);
28     if (expoente<=23)
29         frac_total = frac_1<<(23-expoente);
30     else
31         frac_total = frac_1>>(expoente-23);
32
33     unsigned sinal;
34     if(i == 0){
35         return 0.0;
36     }
37     else if(i > 0){
38         sinal = 0;
39     }else{
40         sinal = 1;
41     }
42
43     u.i = makefloat(sinal, exp, frac_total);
44     return u.f;
45 }

```

Saída da questão 2:

```

[brava.grad.inf.puc-rio.br:~/inf1018/2023/LAB14] gcc -Wall -o lab14-ex2
int2float.c -lm
[brava.grad.inf.puc-rio.br:~/inf1018/2023/LAB14] ./lab14-ex2

***** int2float *****
0 -> +0.0000
1 -> +1.0000
-1 -> -1.0000
2147483647 -> +2147483520.0000
-2147483647 -> -2147483520.0000
12345 -> +12345.0000
-12345 -> -12345.0000
86118465 -> +86118464.0000

```