

# Operações em Virgula flutuante

① a). data  
varB: .double 7.8  
varM: .double 3.6  
varN: .double 7.1  
varP: .double 0.0

.text  
LDR D0, varB  
LDR D1, varM  
LDR D2, varN  
FADD D0, D0, D2  
FMULL D0, D0, D1  
STR D0, varP

b). data  
varW: .int 7  
varX: .double 7.1  
varY: .double 0.0

.text  
LDR W0, varW  
LDR D1, varX  
SCVTF D0, W0  
FSQRT D1, D1  
FADD D0, D1, D0

② a). data  
varT: .double 3.0

.text  
LDR S4, varT  
FSUB S5, S0, S1  
FMUL S5, S5, S2  
FADD S6, S3, S0  
FSUB S6, S6, S4  
FDIV S0, S5, S6

b). data  
varPI: .double 3.141592653

.text  
LDR D1, varPI  
FMULL D0, D0, D0  
FMULL D0, D0, D1

e). .text  
FSUB D0, D0, D2  
FMUL D0, D0, D0  
FSUB D1, D1, D3  
FMUL D1, D1, D1  
FADD D0, D0, D1  
FSQRT D0, D0

③ .data  
var1: .single 1.5  
var2: .single -12.5  
var3: .single 7.0  
varI: .single 0.0  
varS: .single 0.1

.text  
.global calc\_poly\_tab  
.type calc\_poly\_tab, "function"

calc\_poly\_tab: MOV X1, #101  
LDR S0, varI  
LDR S1, varS  
CBZ X1, fim  
FMUL S2, S0, S0  
FMUL S2, S2, S0  
LDR S3, var1  
FMUL S2, S2, S3  
LDR S4, var2  
FMADD S2, S4, S0, S2  
LDR S5, var3  
FADD S2, S2, S5  
STR S2, [X0], #4  
LDR S6, varS  
FADD S0, S0, S6  
SUB X1, X1, #1  
B calc\_poly\_tab  
fim: RET

// S2 = 1.5r<sup>3</sup>

// S2 = 1.5r<sup>3</sup> - 12.5r

④ .text  
.global HORNER  
.type HORNER, "function"

HORNER: MOV X2, #8  
SHADDL X0, W2, W1, X0  
MOV D2, #0  
ciclo: CBZ X1, fim  
LDR D1, [X0], #-8  
ADD D2, D2, D1  
FMUL D2, D0, D1  
SUB X1, X1, #1  
B ciclo  
fim: MOV D0, D2  
RET



⑤ double prodint(<sup>x0</sup>float \*X, <sup>x1</sup>float \*Y, <sup>w2</sup>int m) ← Zm C

.text  
 .global prodint  
 .type prodint, "function"

```
prodint: MOV X7, #0
        SCVTF D0, X7
ciclo:  CBZ W2, fim
        LDR S1, [X0], #4
        LDR S2, [X1], #4
        FCVT D1, S1
        FCVT D2, S2
        FMADD D0, D1, D2, D0
        SUB W2, W2, #1
        B ciclo
fim:     RET
```

⑥ long int conta-intervalo(<sup>x0</sup>float \*V, <sup>x1</sup>long int m, <sup>S0</sup>float a, <sup>S1</sup>float b)

.text  
 .global conta-intervalo  
 .type conta-intervalo, "function"

```
conta-intervalo: MOV X2, #0
ciclo:  CBZ X1, fim
        LDR S2, [X0], #4
        FCMP S2, S0
        B.LT saltar
        FCMP S2, S1
        B.GT saltar
        ADD X2, X2, #1
saltar: SUB X1, X1, #1
        B ciclo
fim:     MOV X0, X2
        RET
```

⑦ double rotF(<sup>D0</sup>double x) ← Zm C

.data  
 varPI: .double 3.141592653  
 var1: .double 1.0 var4: .double 4.0

.text  
 .global rotF  
 .type rotF, "function"

```
rotF:   LDR D1, varPI
        FCMP D0, #0
        B.LT memor
        FADD D0, D0, D1
        FMUL D1, D0, D0
        FMUL D0, D1, D0
        FSQRT D0, D0
        B fim
```

```
memor: LDR D1, var1
        LDR D2, var4
        FSUB D0, D2, D0
        FSQRT D0, D0
        FDIV D0, D1, D0
fim:    RET
```

// (n+1)<sup>3</sup>  
 //



8 a)  $\text{double erfpos}(\text{double } x) \leftarrow \text{arm C}$

```
.data
var1: .double 1.0
var a1: .double 0.278393
var a2: .double 0.230389
var a3: .double 0.000972
var a4: .double 0.078108
```

```
.text
.global erfpos
.type erfpos, "function"
```

```
erfpos: STP X29, X30, [SP, #-16]!
        MOV X29, SP
        LDR D1, var1
        LDR D2, var a1
        LDR D3, var a2
        LDR D4, var a3
        LDR D5, var a4
        FMADD D6, D2, D0, D1 // D6 = 1 + a1x
        FMUL D7, D0, D0
        FMADD D6, D3, D7, D6 // D6 = 1 + a1x + a2x^2
        FMUL D7, D7, D0
        FMADD D6, D4, D7, D6 // D6 = 1 + a1x + a2x^2 + a3x^3
        FMUL D7, D7, D0
        FMADD D6, D5, D7, D6 // D6 = 1 + a1x + a2x^2 + a3x^3 + a4x^4
        FMUL D6, D6, D6
        FMUL D6, D6, D6 // D6 = (1 + a1x + a2x^2 + a3x^3 + a4x^4)^4
        FDIV D6, D1, D6
        FSUB D0, D1, D6 // D6 = 1 - 1 / (1 + a1x + a2x^2 + a3x^3 + a4x^4)^4
        LDP X29, X30, [SP], #16
        RET
```

b)  $\text{double erf}(\text{double } x) \leftarrow \text{arm C}$

```
.text
.global erf
.type erf, "function"
```

```
.data
var0: .double 0.0
```

```
erf: STP X29, X30, [SP, #-16]!
     MOV X29, SP
     LDR D1, var0
     FCHP D0, D1
     B.GE saltar
     FNEG D0, D0
     BL erfpos
     FNEG D0, D0
     B fim
saltar: BL erfpos
fim: LDP X29, X30, [SP], #16
     RET
```



9 a) .data

F2: .double 0.5  
F4: .double 0.041666666  
F6: .double 0.001388888  
F8: .double 0.000027801  
F10: .double 0.000000276  
N1: .double 1.0

.text  
.global conemo  
.type conemo, "function"

conemo: STP X29, X30, [SP, #-16]  
MOV X29, SP  
FMUL D0, D0, D0  
LDR D1, F10  
FMUL D5, D1, D0  
LDR D2, F8  
FSUB D5, D2, D5  
FMUL D5, D0, D5  
LDR D3, F6  
FSUB D5, D3, D5  
FMUL D5, D0, D5  
LDR D4, F4  
FSUB D5, D4, D5  
FMUL D5, D0, D5  
LDR D6, F2  
FSUB D5, D6, D5  
FMUL D5, D0, D5  
LDR D7, N1  
FSUB D5, D7, D5  
FMUL D0, D5  
LDP X29, X30, [SP], #16  
RET

double conemo (double x) ← 2m.c.

$$// D5 = \frac{1}{8!} - x^2 \left( \frac{1}{10!} \right)$$

$$// D5 = \frac{1}{6!} - x^2 \left( \frac{1}{8!} - x^2 \left( \frac{1}{10!} \right) \right)$$

$$// D5 = \frac{1}{4!} - x^2 \left( \frac{1}{6!} - x^2 \left( \frac{1}{8!} - x^2 \left( \frac{1}{10!} \right) \right) \right)$$

$$// D5 = \frac{1}{2!} - x^2 \left( \frac{1}{4!} - x^2 \left( \frac{1}{6!} - x^2 \left( \frac{1}{8!} - x^2 \left( \frac{1}{10!} \right) \right) \right) \right)$$

$$// D5 = 1 - x^2 \left( \frac{1}{2!} - x^2 \left( \frac{1}{4!} - x^2 \left( \frac{1}{6!} - x^2 \left( \frac{1}{8!} - x^2 \left( \frac{1}{10!} \right) \right) \right) \right) \right)$$

b) double fume (double grains)

.data  
c100: .double 100.0  
c50: .double 50.0  
cPI: .double 3.141592653  
c180: .double 180.0

.text  
.global fume  
.type fume, "function"

fume: STP X29, X30, [SP, #-16]  
MOV X29, SP  
LDR D1, cPI  
LDR D2, c180  
FMUL D0, D0, D1  
FADD D0, D0, D2  
LDP X29, X30, [SP], #16  
RET  
BL conemo

c)