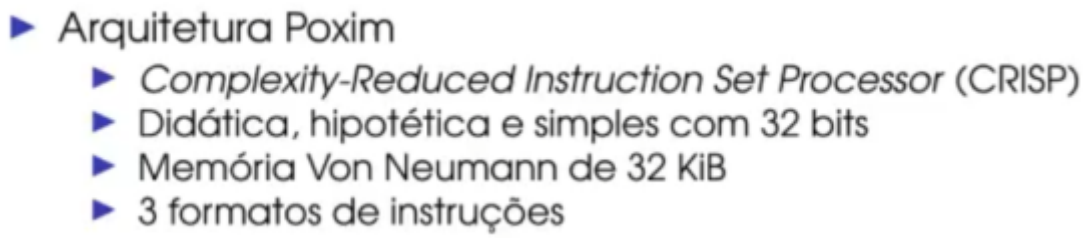
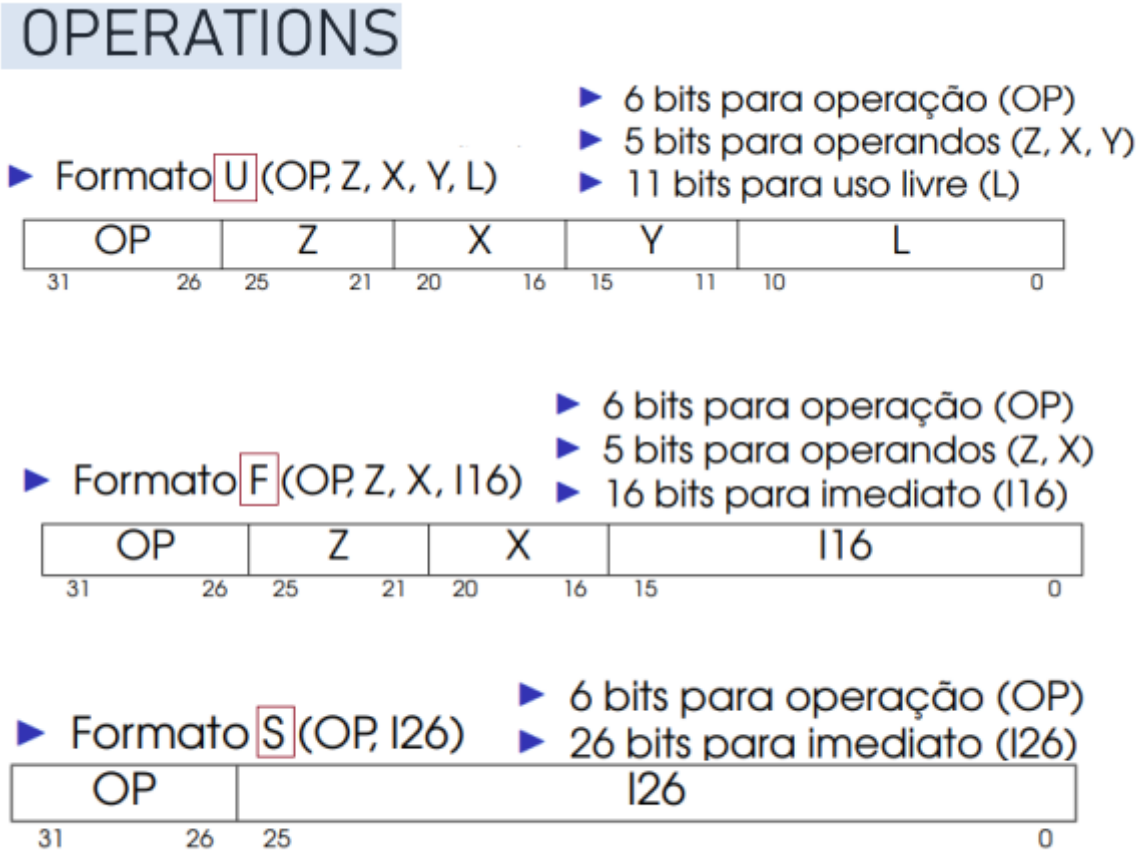
2023-10-02-IHS-Apresentacao

C Compiler para Arquitetura Poxim

Não existe Hardware Poxim (ainda) para rodar código de máquina nele

E por isso, não Existe implementação de C para essa Arquitura

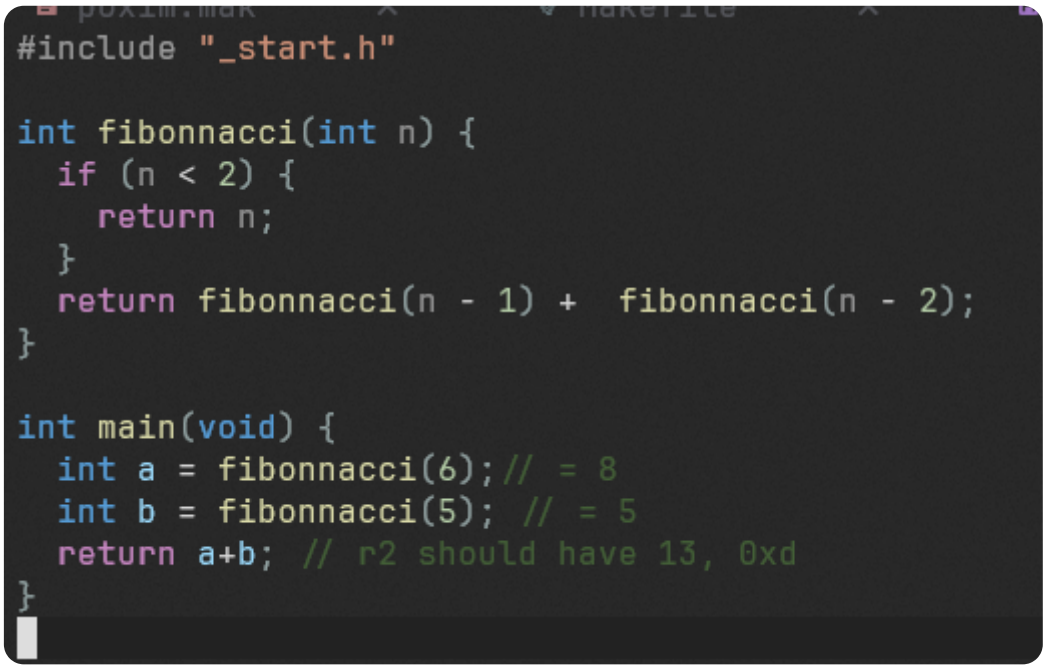




Existe Compilador de C Para AMD64

Ideia: Adaptar para Poxim

Transforme Isso



```c
#include "_start.h"

int fibonnacci(int n) {
  if (n < 2) {
    return n;
  }
  return fibonnacci(n - 1) +  fibonnacci(n - 2);
}

int main(void) {
  int a = fibonnacci(6);// = 8
  int b = fibonnacci(5); // = 5
  return a+b; // r2 should have 13, 0xd
}
```

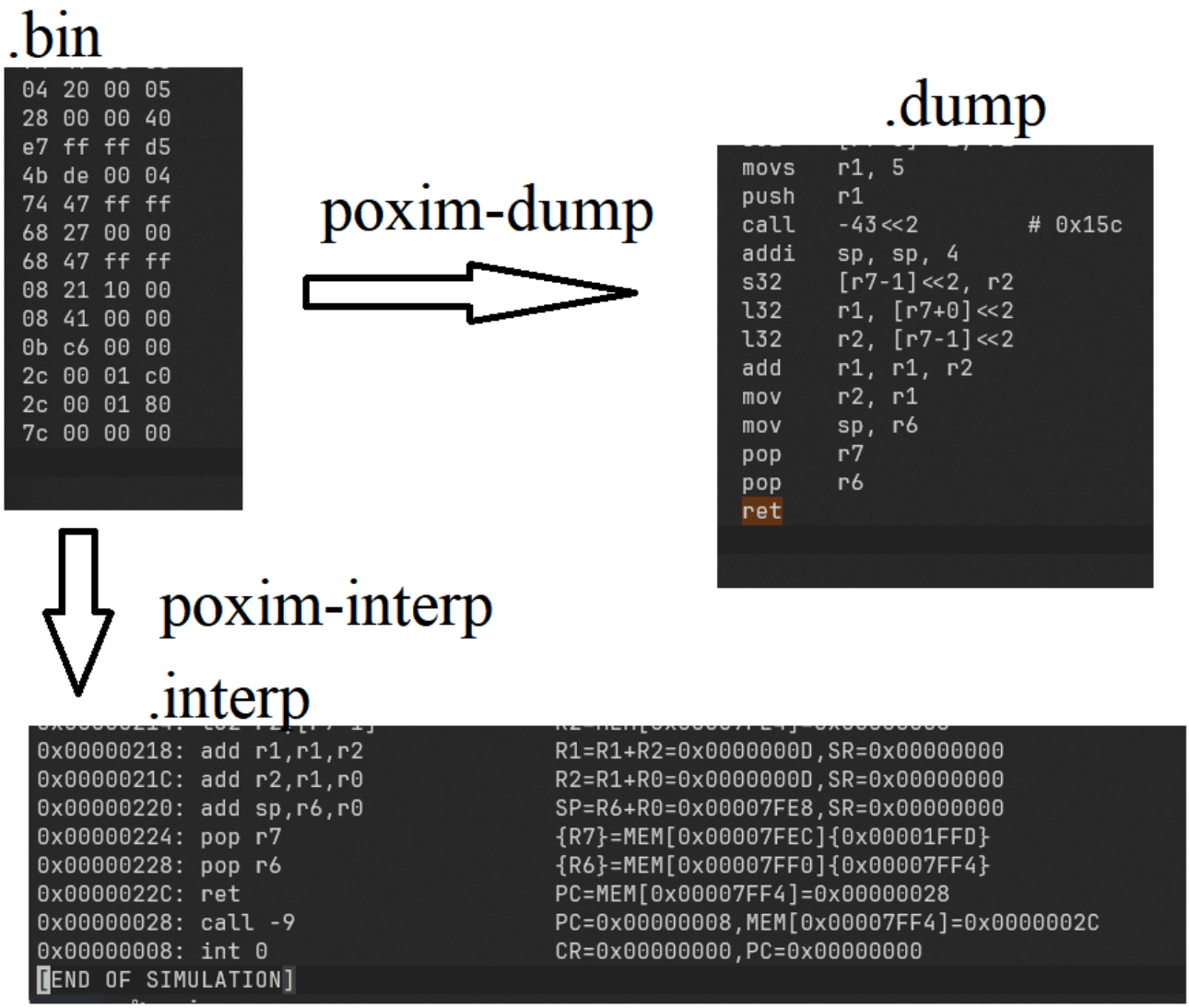
Nisso

```
# Main
 1d0:    28 00 01 80       push   r6
 1d4:    28 00 01 c0       push   r7
 1d8:    08 de 00 00       mov    r6, sp
 1dc:    08 e6 00 00       mov    r7, r6
 1e0:    10 07 3f 01       sra    r0, r7, r7, 1    # 0x2
 1e4:    4f de 00 08       subi   sp, sp, 8
 1e8:    04 20 00 06       movs   r1, 6
 1ec:    28 00 00 40       push   r1
 1f0:    e7 ff ff da       call   -38<<2         # 0x15c
 1f4:    4b de 00 04       addi   sp, sp, 4
 1f8:    74 47 00 00       s32    [r7+0]<<2, r2
 1fc:    04 20 00 05       movs   r1, 5
 200:    28 00 00 40       push   r1
 204:    e7 ff ff d5       call   -43<<2         # 0x15c
 208:    4b de 00 04       addi   sp, sp, 4
 20c:    74 47 ff ff       s32    [r7-1]<<2, r2
 210:    68 27 00 00       l32    r1, [r7+0]<<2
 214:    68 47 ff ff       l32    r2, [r7-1]<<2
 218:    08 21 10 00       add    r1, r1, r2
 21c:    08 41 00 00       mov    r2, r1
 220:    0b c6 00 00       mov    sp, r6
 224:    2c 00 01 c0       pop    r7
 228:    2c 00 01 80       pop    r6
 22c:    7c 00 00 00       ret
```

Interface Direta com Hardware sem Hardware?

Como sabemos que estamos compilando corretamente?

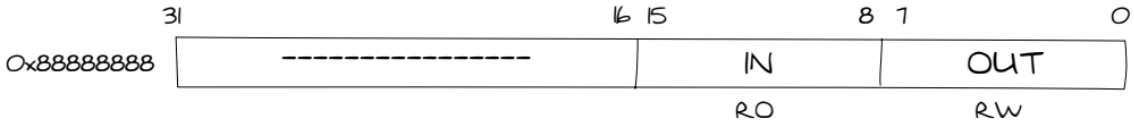
Poxim Dump e Poxim Interprete



Bugs podem acontecer em qualquer uma dessas etapas (confie em mim, eu sei)

Visualização no Terminal 0x88888888

- Registrador da interface serial de texto (Terminal)
  - Não suporta interrupção
  - Escrita e leitura sequencial de bytes




```
0x00002590: ret                          PC=MEM[0x00007FF4]=0x00000028
0x00000028: call -9                      PC=0x00000008,MEM[0x00007FF4]=0x0000002C
0x00000008: int 0                        CR=0x00000000,PC=0x00000000
[TERMINAL]

----------------------------------------
        >> boolean_and_arithmetic_play <<

1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
```

Conhecimentos Necessário Para:

Compilação no Formato Elf

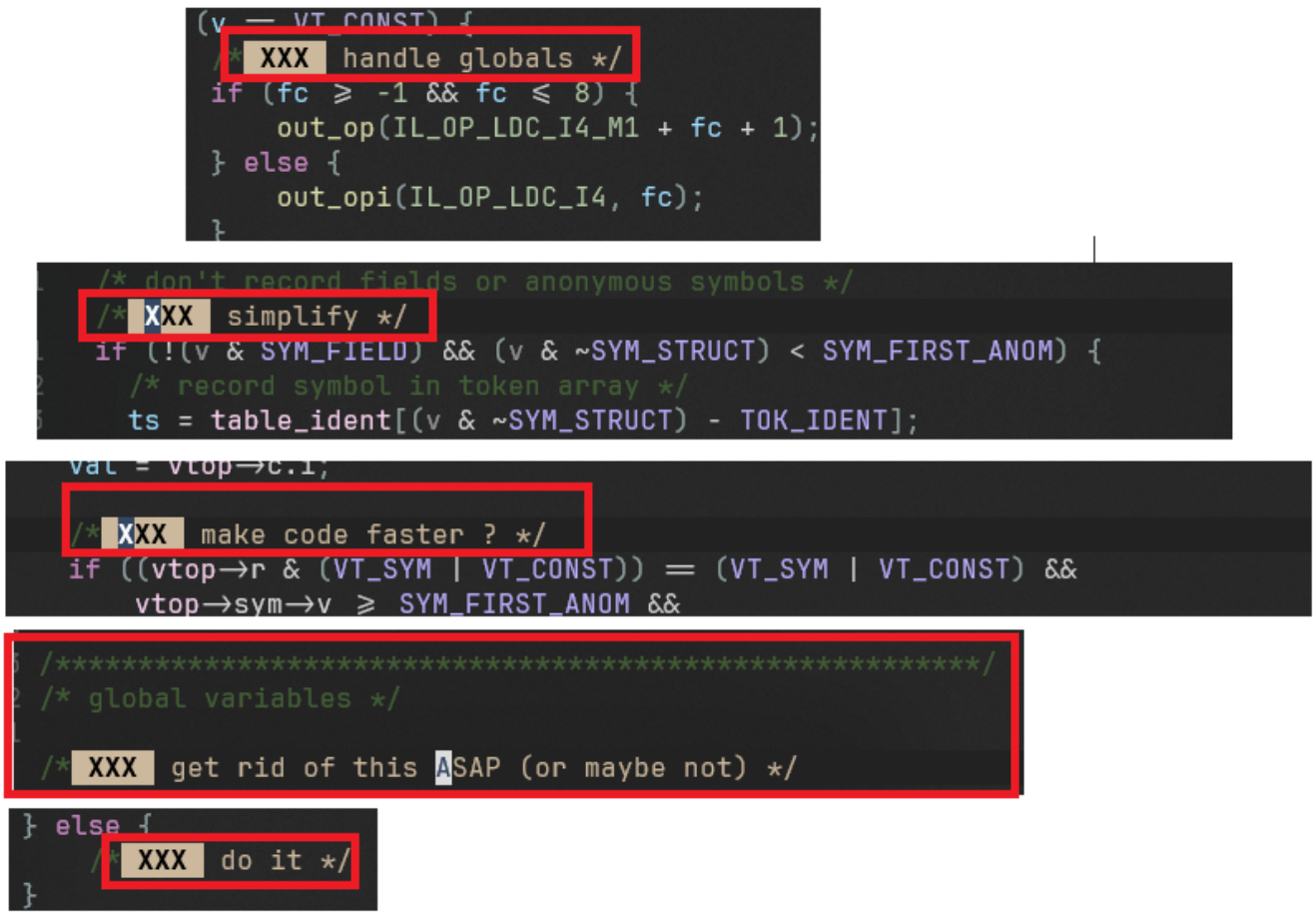
Gerar código de Máquina para uma arquitetura Hipotetica

Linkar: Ajeitar as chamadas de funções diretas e indiretas; Ajeitar endereços das sections da rodata e data

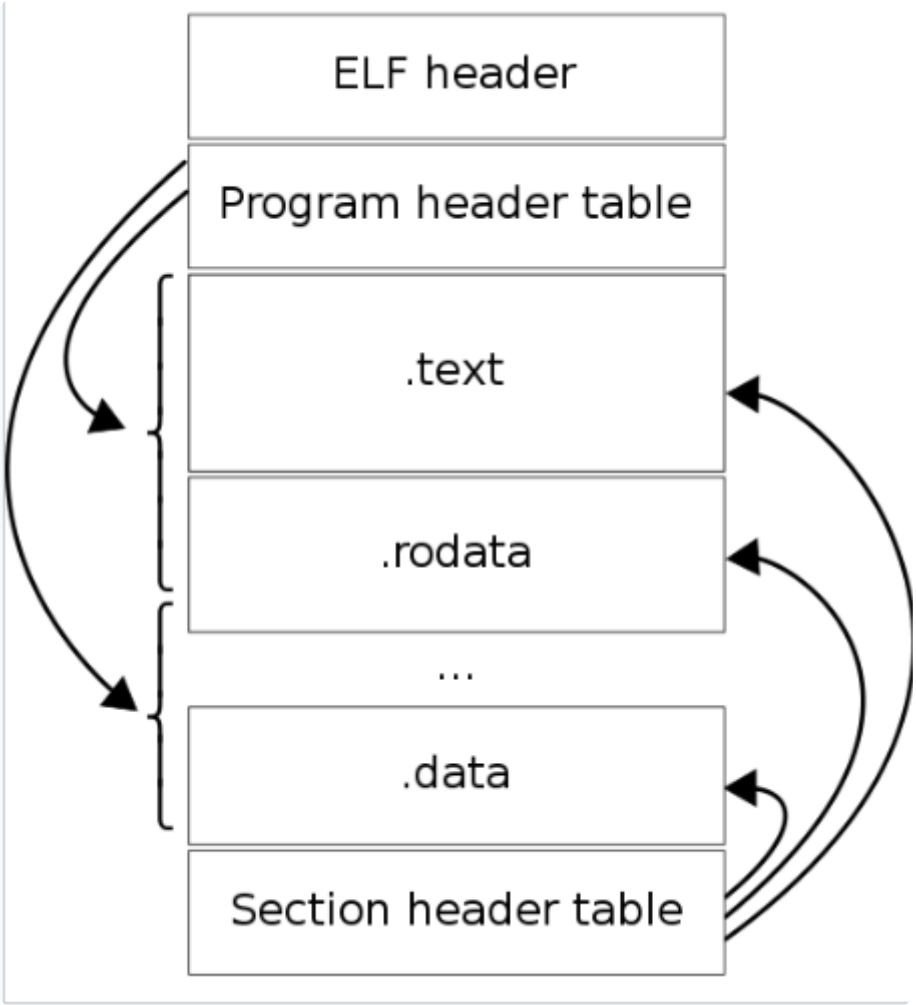
e Rodar ?

Ser Bom e Ler Documentação

Exemplo de documentação:



ELF



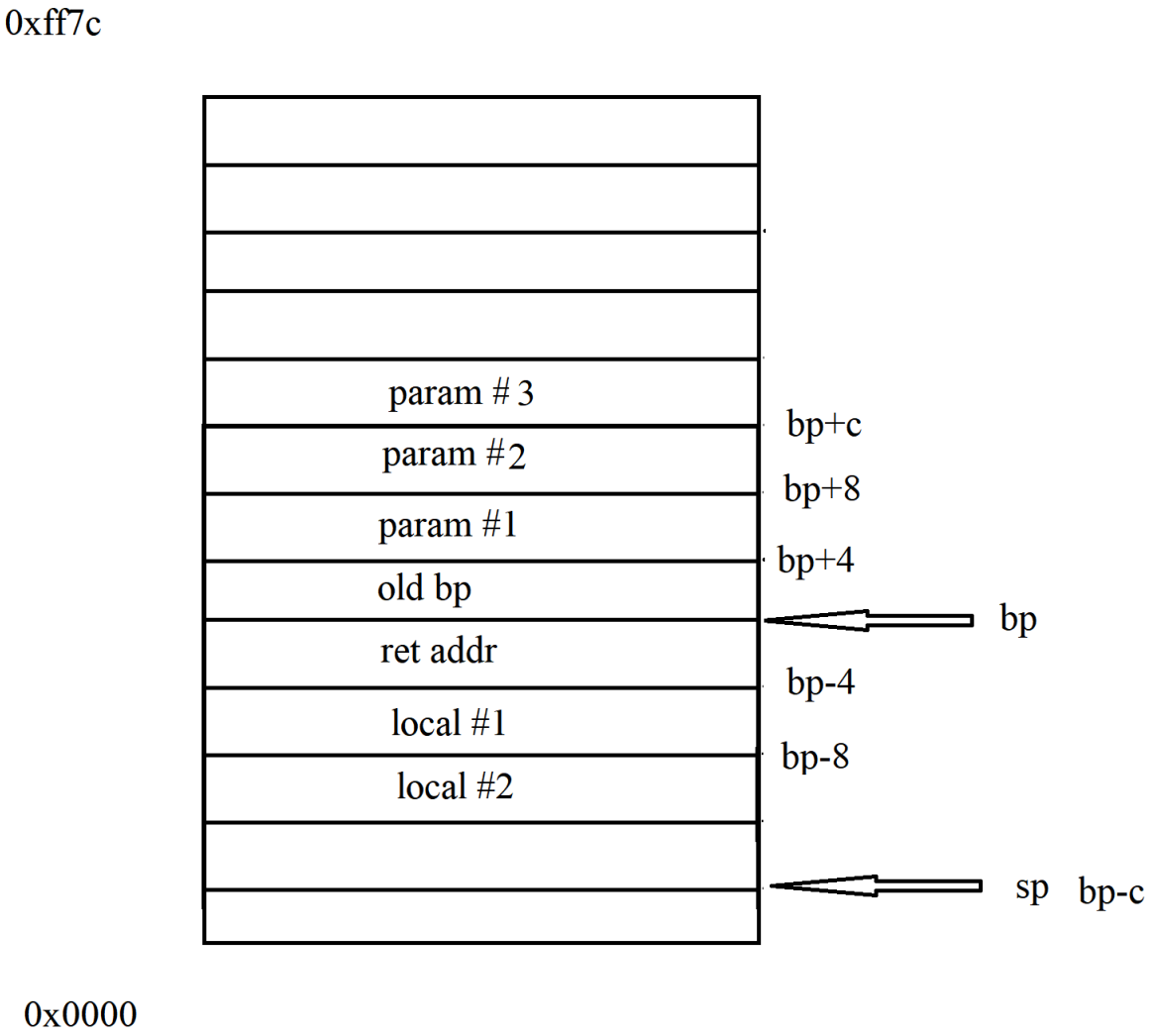
Ganho o Direito de definir uma ABI para Poxim.

Variáveis Locais definidos no stack.

Passagem de parâmetros pelo stack tbm.

Fácil D+

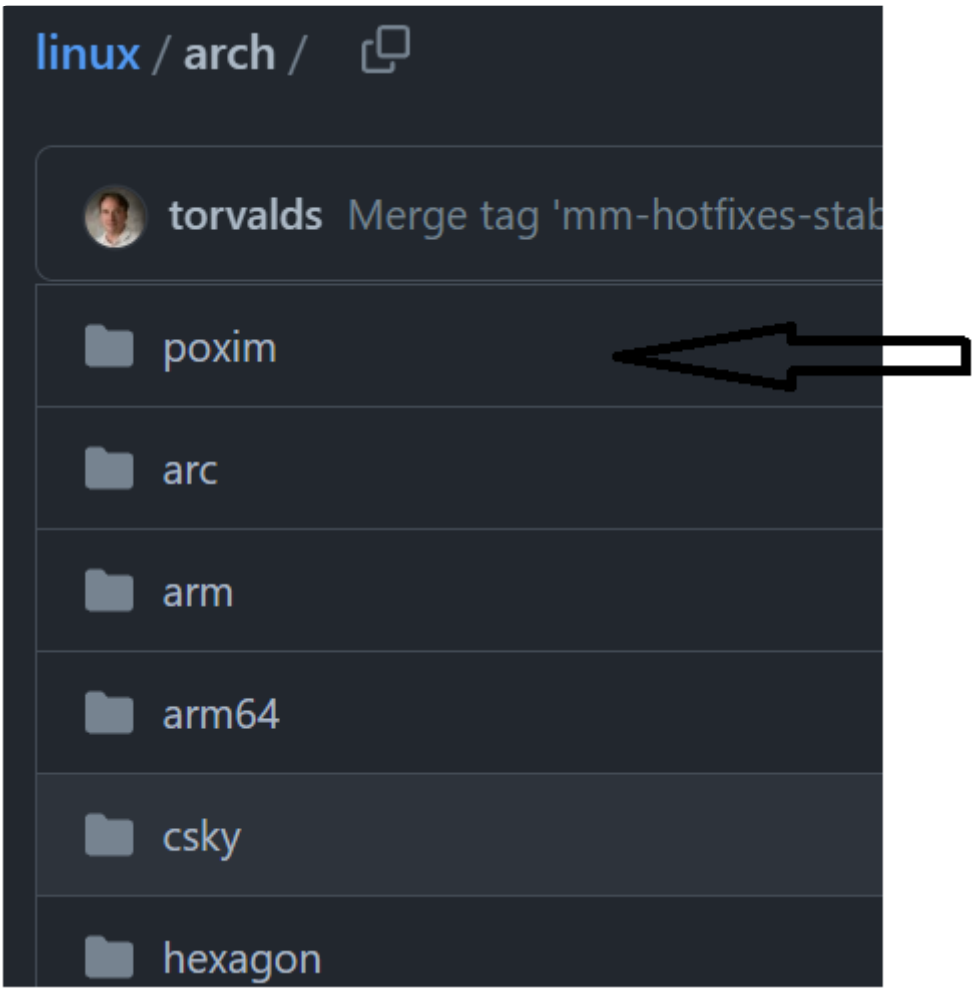
(não é)



Registradores Salvos sp $r6$ $r7$ e cabou.

Próximos Passos

Com um compilador C, o que impede adaptar Linux para esse processador ? Driver Para Poxim hmm.



Agora apresentar o exemplo com a maioria das coisas que funcionam;,.;