

# Ficha de Avaliação 1 *(matriz)*

Turno: S1, **S2**, S3, T1, T2

Alberto José Proença & António Manuel Pina

---

## Instruções

A Ficha de Avaliação tem uma carácter **individual** e uma **duração máxima** de 1h30m.

Os **recursos disponíveis** para a resolução dos exercícios propostos incluem um posto de trabalho, com acesso à Web e ao correio institucional. Sem prejuízo da utilização de papel, a resposta aos exercícios propostos deverá ser realizada através do preenchimento de uma ficha, pré-configurada, em formato electrónico, a ser disponibilizada aos alunos em tempo próprio.

No final, a “folha de resposta”, com eventuais ficheiros em anexo, deverá ser remetida electronicamente para a **caixa de correio** do docente responsável pelo respectivo turno. Para o efeito, deverão ser usadas as moradas electrónicas institucionais tanto do destinatário como do remetente.

Para facilitar o processo de recepção das respostas, a mensagem deverá conter obrigatoriamente, no campo "Assunto", a seguinte informação: "**MCC AC Ficha Aval. 1 de <nº\_aluno>**"

## Logística

O material necessário para a resolução desta ficha compreende:

- (i) Este enunciado (em <http://gec.di.uminho.pt/mcc/ac0304/fa1/s2-enunc.pdf>)
- (ii) Ficha de resposta (em <http://gec.di.uminho.pt/mcc/ac0304/fa1/s2-resp.txt>)
- (iii) Material de trabalho (em <http://gec.di.uminho.pt/mcc/ac0304/fa1/s2-codigo.tgz>)

O material em (iii) é um ficheiro compactado que contém os seguintes elementos:

1. <prog-s2> - programa executável, obtido através do comando:

```
gcc -O2 funcao-s2.c main-s2.c -o main-s2
```

2. <main-s2.c> - código do programa principal, aqui repetido para facilitar a sua leitura:

```
int f_bla-bla(xxx, yyy);

int main()
{
    aaa;
    bbb;

    bla-bla
    f_bla-bla (aaa, bbb);
    bla-bla
    ret;
}
```

3. <makefile> - comandos make para compilação
-

## Exercícios

1. Obtenha o ficheiro `main-s2.s` de acordo com as condições estabelecidas para a criação do executável enunciadas acima.
  - a) Identifique/calcule a localização de variável local / argumento `x` / ...
  - b) Identifique e anote cuidadosamente o código *assembly* que ...
  
2. Teste o funcionamento do programa através da execução do mesmo, registando os resultados obtidos com os seguintes valores experimentais:
  - a) ...
  - b) ...
  
3. Execute de novo o programa, mas agora a partir do depurador `gdb` da GNU. Use os comandos disponíveis para responder às seguintes questões para a função `funcao-s2` :
  - a) Identifique (e comente) as instruções no código simbólico que executam a tarefa de ... (associada à inicialização / término da função)
  - b) Indique os valores dos registos ... antes/após execução da linha ...
  - c) Identifique/calcule os endereços de variável local / argumento `x` / ...
  - d) Identifique e anote o código que executa o corpo da função.
  
4. A partir do código anotado do corpo da função `funcao-s2`, o qual contém pelo menos uma estrutura de controlo:
  - a) Identifique a(s) expressão(ões) de teste que deverá(ão) estar presente(s) no código fonte em C, estabelecendo a sua correspondência com o código fonte.
  - b) Identifique, justificando, a(s) estrutura(s) de controlo que provavelmente deverá(ão) estar presente(s) no código fonte em C.
  - c) Escreva uma versão do tipo `goto` (em C) que descreva a funcionalidade da função.
  - d) Com base no resultado das alíneas anteriores, recupere o ficheiro original `funcao-s2.c`.