

Nº 97368 Nome: João Pedro Vilas Boas Braga

Turma: PLS MIEI

**Resolução dos exercícios**

**Nota:** Apresente sempre os cálculos que efetuar; o não cumprimento desta regra equivale à não entrega do trabalho.

1. Crie os ficheiros prog.c e soma.c no servidor remoto.

2. Qual o tamanho de cada um dos ficheiros prog.c e soma.c? Calcule os tamanhos manualmente e confirme os valores com um comando da shell do Linux.

	Contagem manual	através do comando "ls -l"	nº de caracteres usados
prog.c	65 bytes	65 bytes	65
soma.c	48 bytes	48 bytes	48

3. O ficheiro soma.s pode ser executado diretamente pela máquina? Em que nível de abstração se encontra?

Não pode ser executado diretamente pela máquina porque o conteúdo encontra-se no nível de abstração da linguagem assembly.

Formato do ficheiro: Texto.

5. Indique (i) se o programa no ficheiro soma.s pode ser executado diretamente pela máquina (justifique a resposta) e (ii) em que nível de abstração se encontra.

Não pode ser executado diretamente pela máquina porque é ainda um ficheiro de texto ao nível de assembly que não pode ser decodificado pelo processador ainda. Nível de abstração: Assembly.

7. Indique (i) se o programa no ficheiro soma.o pode ser executado diretamente pela máquina (justifique a resposta) e (ii) em que nível de abstração se encontra.

i) O ficheiro soma.o, apesar de conter o código do programa em linguagem máquina, ao observarmos os endereços, podemos concluir que o código ainda não está pronto para executar. Além disso, neste ficheiro não existe a função main.

ii) Este ficheiro encontra-se no nível de abstração de assembler, ficheiro objeto.

9. Como está representada a variável accum no ficheiro soma.o? Porque razão é ela representada desta forma?

A variável accum está representada através de um endereço de memória onde o valor da variável será guardado. Neste ficheiro, a variável accum possui como endereço "0", o que significa que o programa não está pronto para execução já que o endereço "0" é quase certo ser ocupado pelo sistema operativo.

12. Consultando o ficheiro prog.dump, resultante de desmontar o programa executável prog, como está representada a variável accum?

A variável accum é representada por um endereço de memória onde o valor da variável será guardado, endereço este diferente do encontrado no ficheiro soma.o, o que faz sentido já que este ficheiro passou pelo linker e está pronto a executar.

① Criado

② Os dois ficheiros são apenas ficheiros de texto, logo o tamanho dos ficheiros vai ser determinado pela quantidade de caracteres utilizados, sendo cada caractere correspondido por 1 byte. Com isto, contando o número dos caracteres em cada ficheiro, incluindo a troca de linha ('\\n') e os espaços (' '), o ficheiro prog.c ocupa 65 bytes e o ficheiro soma.h ocupa 48 bytes. Utilizando o comando "ls -l" verifique os mesmos valores para o tamanho dos ficheiros.

③/5 O ficheiro soma.s não pode ser executado diretamente pela máquina porque encontra-se em formato de "texto" e contém código assembly. É necessário outro nível de processamento do ficheiro para a máquina conseguir executar diretamente.

⑦ Na folha de resolução.