

Ficha de Avaliação 2

Semana de 16-Dez-02

António Pina

A ficha de avaliação compreende duas componentes, ambas para serem resolvidas individualmente e respondidas nas folhas fornecidas. A primeira componente, a realizar durante a 1ª hora, corresponde à resolução em papel, sem recorrer a qualquer elemento de consulta, de problemas relacionados com a análise e optimização de funções. A segunda componente, a realizar durante a 2ª hora, irá ser preenchida com a validação e discussão dos resultados obtidos na 1ª parte, recorrendo a um dos postos de trabalho do laboratório.

1ª Parte

A. Análise de Funções

1. Considere as definições, abaixo, necessárias para ter acesso aos elementos de um vector.
 - a) Qual o valor do deslocamento em relação ao início da estrutura de dados (em unidades de 8bits) dos seguintes campos: `v->len` e `v->data[8]`;
 - b) Mostre o estado do quadro de activação (*stack frame*) da função `get_vec_element` em **(AQUI 2)**. Considere que antes da evocação daquela função, no ponto **(AQUI 1)**, são válidas as seguintes atribuições: `%esp= 0xB000040`, `%ebp= 0xB000060` e `vec_ptr= 0x8000000`.

```
typedef int data_t;

typedef struct {
    int len;
    data_t *data;
} vec_rec, *vec_ptr;

/* Cria um vector com len elementos do tipo de data_t iniciados com o valor 32*/
void setup(int len);

/* Corpo da função get_vec_element */
int get_vec_element(vec_ptr v, int index, data_t *dest)
{
AQUI 2
    if (index < 0 || index >= v->len)
        return 0;
    *dest = v->data[index];
    return 1;
}

void main()
{
    int dimensao = 16;
    int index = 4;
    setup (dimensao); //
    data_t resultado;
AQUI 1
    get_vec_element(vec_ptr, index, resultado) ;
    return;
}
```

B. Optimização de Desempenho

1. Considere que a função `paridade1`, abaixo, é usada para contabilizar o número de ocorrências de valores pares e valores ímpares num vector, previamente iniciado com valores significativos. As definições necessárias para compreender o seu comportamento são basicamente as mesmas que foram apresentadas no exercício anterior, se substituirmos a função de iniciação (setup) por uma outra mais adequada ao problema.
 - a) Escreva variante(s), em linguagem C, daquela função com o objectivo de realçar as possibilidades de optimização de desempenho, independentes da máquina.
 - b) Identifique os tipos de optimização efectuados e caracterize os métodos usados.

```
void paridade1(vec_ptr v, int *par, int *impar)
{
    int i;

    for (i = 0; i < vec_length(v); i++) {
        data_t val;
        get_vec_element(v, i, &val);
        if (val%2) *par+= 1; else *impar+= 1;
    }
}
```

2ª Parte

A. Análise de Funções

1. Compile o programa `getvec`, disponível em http://gec.di.uminho.pt/discip/mcc/ac0203/tpcs/ficha2_getvec, com o nível de optimização 2, de forma a poder executá-lo através do depurador `GDB`.
 - a) Refaça a resposta à pergunta 1.b) da 1ª parte substituindo os valores esperados pelos valores exactos, determinados através de comandos de examinação de dados e de código do `GDB`.
 - b) Para a função `get_vec_element` apresente o código simbólico correspondente à atribuição no corpo da função: `*dest = v->data[index]`.

B. Optimização de Desempenho

2. Compile o programa `paridade`, disponível em http://gec.di.uminho.pt/discip/mcc/ac0203/tpcs/ficha2_paridade com o nível de optimização 2.
 - a) Acrescente ao código original a(s) variante(s) desenvolvida(s) na 1ª parte e preencha o quadro com os valores de CPEs resultantes da execução do programa alterado.
 - b) Discuta os valores do quadro relacionando-os com as expectativas criadas durante o desenvolvimento da(s) diversas variantes.

Ficha de Avaliação 2

Resolução

-----1ª Parte-----

A. Análise de Funções

B. Optimização de Desempenho

| | | |
|-----------|--------------|---------------------------|
| Nº | Nome: | Turma: Seg1 - Seg2 |
|-----------|--------------|---------------------------|

2ª Parte

A. Análise de Funções**B. Optimização de Desempenho**

| Função | Método | CPE | Comentários |
|-----------|--------|-----|-------------|
| Paridade1 | | | |
| ... | | | |
| ... | | | |
| ... | | | |
| ParidadeN | | | |

Nº**Nome:****Turma:** Seg1 - Seg2