

DIM0108.0 - 2011.2 - Turma 1 - Prova Final

David Déharbe - UFRN/CCET/DIMAp

13 de Dezembro de 2011

Exercício 1 Defina uma sub-rotina `strtwice` que tem como parâmetro `str`, o endereço do primeiro carácter de um texto, e retorna o endereço do primeiro carácter de um novo texto composto por repetir exatamente duas vezes consecutivas cada carácter do texto apontado por `str`. 2,5

Por exemplo, `strtwice("o1 a2")` deve retornar o endereço de um bloco de memória com o texto "oo11 aa22".

Exercício 2 Defina uma sub-rotina `array_acc` que tem como parâmetro um inteiro não negativo n , e um arranjo de n valores do tipo `int` e que altera o conteúdo deste arranjo de tal forma que o valor final na posição i seja a soma dos valores iniciais das posições 0 até i . 2,5

Por exemplo, se `a` for o arranjo com os valores 1, -2, 0, 3, a execução de `array_acc(4, a)` altera o conteúdo de `a` para 1, -1, -1, 2.

Exercício 3 Seja a , m e c três números inteiros. Uma sequência de números $S(a, m, c)$ é tal que:

- o primeiro número da sequência é a ;
- seja $n \geq 1$, se s_n for o n -ésimo elemento da sequência, o elemento seguinte é: $m \times s_n + c$.

Assim, os cinco primeiros números da sequência $S(1, 2, 3)$ são:

1, 5, 13, 29, 61.

Escreva um programa que lê três números inteiros, digamos N , M e P , e um número inteiro não negativo, digamos k , e imprime os k primeiros números da sequência $S(N, M, P)$. 2,5

Por exemplo, ao ler a entrada

```
1 2 3 5
```

o programa deverá imprimir:

```
1 5 13 29 61
```

Considere o seguinte programa:

```
#include <stdio.h>

typedef struct Tspoint {
    double x;
    double y;
} Tpoint;

int main(void)
{
    Tpoint p = {-0.25, 1.5};
    printf("[%f %f]\n", p.x, p.y);
    return 0;
}
```

Exercício 4 Defina uma sub-rotina `point_printf` tal que o programa seguinte seja equivalente ao programa anterior. 1,0

```
#include <stdio.h>

typedef struct Tspoint {
    double x;
    double y;
} Tpoint;

int main(void)
{
    Tpoint p = {-0.25, 1.5};
    point_printf(p);
    return 0;
}
```

Exercício 5 Defina um tipo `Trect` para retângulos cujos lados são paralelos aos eixos do sistema de coordenadas cartesianas. O retângulo deve ser representado por dois pontos: o primeiro é o canto inferior esquerdo do retângulo, e o segundo é o canto superior direito do retângulo. Ambos pontos devem ser representados com o tipo `Tpoint`. 1,0

Exercício 6 Defina uma sub-rotina que retorna a área de um retângulo representado com o tipo `Trect`. 0,5