



Rever entrega do teste: Teste

Utilizador	[REDACTED]
Curso	[19-20] Programação Imperativa [MIEINF]
Teste	Teste
Iniciado	06-06-2020 9:31
Entregue	06-06-2020 11:31
Estado	Concluído
Pontuação da tentativa	12,275 de 20 pontos
Tempo decorrido	2 horas, 0 minuto de 2 horas

Pergunta 1

1,9 de 2 pontos

Defina uma função `int verifica(int s[], int N)` que verifica se os números armazenados num array `s` são os primeiros `N` números de uma progressão aritmética (linear), ou seja, existem números inteiros `a` e `b` tal que `s[i] == a + b*i` para todo o `0 <= i < N`.

Por exemplo,

`verifica ({1,4,7,11,14}, 5)` deve retornar 1 (True) (`a=1, b=3`),

enquanto que

`verifica ({1,4,8,13,19}, 5)` deve retornar 0 (False).

Pergunta 2

2,35 de 2,5 pontos

Considere o tipo `LInt` para representar listas de inteiros.

```
typedef struct slist { int valor; struct slist *prox;}
*LInt;
```

Defina uma função `void gera(LInt *l, int N)` que cria uma lista com os primeiros `N` números da sequência de Fibonacci (1,1,2,3,5,8,...).

Pergunta 3

2 de 2 pontos

Considere o tipo `LInt` para representar listas de inteiros.

```
typedef struct slist { int valor; struct slist *prox;}
*LInt;
```

Defina uma função `int tamanho(LInt l)` que calcula o tamanho de uma lista ligada circular (i.e., uma lista em que o campo `prox` do *último* elemento tem o valor do endereço do *primeiro*).

Pergunta 4

1,5 de 2 pontos

Considere o seguinte tipo para listas duplamente ligadas onde são guardados o apontador para o primeiro e último nó.

```
typedef struct dlist { int valor; struct dlist *ant,
*prox;} NodoD;
typedef struct {NodoD *front, *last} DLint;
```

Defina uma função `void reverse(DLint *l)` que inverte uma destas listas, sem criar uma nova lista.

Pergunta 5

0,625 de 2,5 pontos

Defina uma função `void imprime(ABin t)` que dada uma árvore binária imprime segundo uma travessia **posorder** os valores da árvore, um por linha, precedidos do caminho para chegar a esse valor (no caminho um carácter '`<`' representa uma ida para a esquerda e o carácter '`>`' para a direita). Por exemplo, a árvore

```
..4
```

```
./.\
```

```
1...6
```

```
.../>\
```

```
..5...8
```

deveria ser impressa como:

```
<1
```

```
><5
```

```
>>8
```

```
>6
```

```
4
```

Pergunta 6

0 de 2,5 pontos

Defina uma função `void pad (char *texto, int p, int N)` que recebe um texto com `p` palavras e acrescenta `N` espaços entre cada uma das palavras do texto.

Por exemplo, se o array `t` contiver "teste de Programacao Imperativa", a chamada `pad (t, 4, 2)` deve fazer com que o array `t`

passa a ter “teste de Programacao Imperativa”.

Assuma que o array recebido como argumento tem espaço suficiente para alojar os caracteres adicionais.

Pergunta 7

1,6 de 2 pontos

Considere o seguinte tipo de dados para armazenar (por ordem alfabética) um conjunto de palavras.

```
typedef struct nodo { char *raiz; int quantos; struct nodo *esq, *dir; } *Palavras;
```

No campo quantos será armazenado o número de elementos da árvore que aí se inicia.

Defina uma função `int calculaQuantos (Palavras p)` que preenche o campo quantos de cada nodo da árvore.

Diga ainda qual o significado do valor de retorno da função que definir.

Serão valorizadas respostas que obtenham o resultado pretendido percorrendo a árvore uma única vez.

Pergunta 8

1,8 de 2 pontos

Defina uma função `int acrescenta (Palavras *e, char *p)` que recebe uma destas árvores em `*e` e uma palavra `p` e a insere no conjunto das palavras. Note que essa inserção vai alterar o campo quantos de alguns (não necessariamente todos) nodos da árvore.

A função deverá retornar 0 se a inserção for bem sucedida ou um valor diferente de zero se não houver memória disponível ou a palavra a inserir já se encontrar no conjunto.

Pergunta 9

0,5 de 2,5 pontos

Defina uma função `char *atRank (Palavras p, int k)` que, recebendo um conjunto de palavras nesta representação (e com o campo quantos de cada nodo correctamente calculado) calcula a palavra que se encontra na posição `k` (isto é, a palavra para a qual existem exactamente `k` palavras menores do que ela).

No caso de `k` ser superior ao número de palavras do conjunto a função deverá retornar `NULL`.

Sábado, 28 de Maio de 2022 20H13m BST

← OK