MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E COMPUTAÇÃO | 2º ANO 

EIC0013 | *ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS* | 2018-2019 – 1º SEMESTRE

CI1 Parte teórica. Duração: 30m

**Nome: Código:**

**Notas:**

**- Responda às questões seguintes, indicando a opção correta (em maiúsculas)**

**- Cada resposta errada vale -20% da cotação da pergunta**

**1.** Um membro-função de uma classe declarado como const:

A. Só pode ter argumentos const

B. Só pode invocar membros-função da mesma classe que sejam declarados como const C. Não pode ser invocado a partir de membros-função da mesma classe não declarados como const D. Não pode ter tipo de retorno diferente de void

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: B

**2.** Considere a existência de uma classe Circulo, que não possui implementação para o operador de atribuição (=). c1 e c2 são dois objetos da classe Circulo. Qual o significado da expressão c1=c2;

A. c1 e c2 tornam-se o mesmo objeto

B. A expressão é inválida, pois a classe Circulo não implementa o operador =

C. O conteúdo dos membros-dado de c1 é copiado para os membros-dado c2

D. O conteúdo dos membros-dado de c2 é copiado para os membros-dado c1

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: D

**3.** A classe Estudante é uma classe derivada da classe Pessoa. Ambas as classes possuem a sua implementação do membro-função público virtual void funcaoMisterio(). Considere:

1. Pessoa \*ap = new Estudante(“Rui”,”MIEIC”);

2. ap->funcaoMisterio();

Que implementação do membro-função funcaoMisterio() é invocada na linha 2?

A. A implementação existente na classe Pessoa

B. A implementação existente na classe Estudante

C. Pessoa e Estudante não podem implementar membros-função virtuais com igual assinatura D. A linha 1 está errada, a variável ap é inicializada de forma incorreta

E. Nenhuma das possibilidades anteriores.

Resposta: B

ANA PAULA ROCHA, LUIS PAULO REIS, LILIANA FERREIRA, PEDRO NOGUEIRA **.** 29/OUTUBRO/2018 **|** PÁG. 1 / 4

MIEIC 2ªANO EIC0013 | *ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS* | 2018-2019 – 1º SEMESTRE CI1 Parte teórica. Duração: 30m

**4.** Na classe Box o membro-dado static int valor :

A. Só pode ser acedido por membros-função estáticos (static)

B. Só pode ser acedido depois de ser criado o primeiro objeto da classe

C. Pode ter um valor mesmo que não existam objetos da classe Box criados

D. Não pode ser acedido por membros-função constantes (const)

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: C

**5.** A função maximum determina o maior valor de um vetor passado como argumento:

template <class T> T maximum(const vector<T> &v){

if (v.size()==0) throw ExceptionFound();

T max = v[0];

for (int i=0; i<v.size(); i++)

if (v[i]>max) max = v[i];

return max;

}

A. A função lança a exceção ExceptionFound quando o vetor está vazio

B. A função lança a exceção ExceptionFound se o operador == não está definido no tipo de dados T C. A função lança a exceção ExceptionFound se o operador > não está definido no tipo de dados T D. A exceção ExceptionFound nunca é lançada, se T é um tipo de dados pré-definido em C++ E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: A

**6.** Indique a complexidade temporal do seguinte fragmento de código:

int funcaoQQ2(vector<int> &vec) {

int ct=0;

for(i=0; i<vec.size(); i++) {

cout << vec[i];

for(int j=vec.size(); j>i; j/=2)

if (vec[i]<vec[j]) ct++;

}

return ct;

}

A. O (N)

B. O (logN)

C. O (N\*logN)

D. O (N2)

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: C

ANA PAULA ROCHA, LUIS PAULO REIS, LILIANA FERREIRA, PEDRO NOGUEIRA **.** 29/OUTUBRO/2018 **|** PÁG. 2 / 4

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E COMPUTAÇÃO | 2º ANO 

EIC0013 | *ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS* | 2018-2019 – 1º SEMESTRE

CI1 Parte teórica. Duração: 30m

**Nome: Código:**

**7.** O algoritmo **ordenação por seleção** é usado na ordenação, por ordem crescente, de um vetor de 100 elementos. Considerando que o vetor está inicialmente ordenado por ordem decrescente {100,99,98,...,1}, quantas trocas inúteis são realizadas, aproximadamente? (uma troca inútil ocorre quando um elemento é trocado com ele próprio, logo o vetor não se altera).

A. 100

B. 50

C. 0

D. 6

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: B

**8.** Considere as classes genéricas **Auto** e **AutoOne**:

template <class T> class Auto { };

template <class T> class AutoOne: public Auto<T> { };

Que atribuições estão corretas?

I. Auto<string> a = AutoOne<string>();

II. AutoOne<string> b = Auto<string>();

III. Auto<string> c = AutoOne<int>();

A. I, II, III

B. II apenas

C. I apenas

D. I e II apenas

E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: C

**9.** Polimorfismo permite que os membros-função sejam específicos ao contexto. Comente esta afirmação.

ANA PAULA ROCHA, LUIS PAULO REIS, LILIANA FERREIRA, PEDRO NOGUEIRA **.** 29/OUTUBRO/2018 **|** PÁG. 3 / 4

MIEIC 2ªANO EIC0013 | *ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS* | 2018-2019 – 1º SEMESTRE CI1 Parte teórica. Duração: 30m

**10.** Quais as vantagens e desvantagens da *pesquisa binária* num vetor, quando comparada com a *pesquisa sequencial*? Explique.

ANA PAULA ROCHA, LUIS PAULO REIS, LILIANA FERREIRA, PEDRO NOGUEIRA **.** 29/OUTUBRO/2018 **|** PÁG. 4 / 4