



# OBI2008

## Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 1, Fase 1  
12 de abril de 2008

A PROVA TEM DURAÇÃO DE DUAS HORAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO ANTES DE INICIAR A PROVA

- A prova deve ser feita individualmente.
- A duração da prova é de duas horas.
- É proibido consultar livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- Todas as questões têm o mesmo valor na correção.
- Este caderno de tarefas é composto de 5 páginas (não contando esta folha de rosto), numeradas de 1 a 5. Verifique se o caderno está completo.
- Seu professor lhe entregará uma Folha de Respostas que deve ser preenchida e devolvida ao final da prova para correção.
- Se você tiver dificuldades no preenchimento da Folha da Respostas, peça ajuda ao seu professor, que poderá ajudá-lo(a) no preenchimento.

Sociedade Brasileira de Computação

[www.sbc.org.br](http://www.sbc.org.br)

Fundação Carlos Chagas

[www.fcc.org.br](http://www.fcc.org.br)

## Colorindo o Mapa

Um mapa de um país mostrando seus estados R, S, W, X, Y e Z precisa ser colorido. Estados adjacentes não podem ter a mesma cor. Os únicos estados adjacentes entre si são os seguintes:

- R, S, X e Y são adjacentes a W.
- X é adjacente a Y.
- R e S são adjacentes a Z.

**Questão 1.** Qual dos seguintes pares de estados devem ter cores diferentes um do outro?

- (A) R e X  
 (B) S e X  
 (C) S e Z  
 (D) X e Z  
 (E) Y e Z

**Questão 2.** Se X tem a mesma cor de Z, então é verdade que

- (A) R tem a mesma cor que Y.  
 (B) S tem a mesma cor que X.  
 (C) X tem a mesma cor que Y.  
 (D) S tem uma cor  
     diferente de qualquer outro estado.  
 (E) W tem uma cor  
     diferente de qualquer outro estado.

**Questão 3.** Qual dos seguintes pares de estado podem ter a mesma cor?

- (A) R e S  
 (B) S e W  
 (C) W e X  
 (D) W e Y  
 (E) X e Y

**Questão 4.** Qual dos seguintes estados pode ter a mesma cor que W?

- (A) R  
 (B) S  
 (C) X  
 (D) Y  
 (E) Z

**Questão 5.** Se o menor número possível de cores é usado e um dos estados é o único que possui uma determinada cor, qual é esse estado?

- (A) Somente W  
 (B) Somente Z  
 (C) Somente R, ou somente S  
 (D) Somente W, ou somente X, ou somente Y  
 (E) Somente W, ou somente Y, ou somente Z

## A Quitanda

Cinco irmãos, José, Karina, Laura, Maria e Nilo, revezam-se para cuidar da quitanda da família de segunda-feira a sexta-feira. A quitanda deve ter exatamente dois irmãos trabalhando em cada dia, respeitando as seguintes condições:

- cada irmão deve trabalhar pelo menos um dia;
- nenhum irmão pode trabalhar três dias consecutivos;
- Karina deve trabalhar na segunda-feira;
- Maria deve trabalhar na quinta-feira e na sexta-feira;
- José não pode trabalhar nos mesmos dias que Karina trabalhar.

**Questão 6.** Qualquer um dos irmãos pode estar trabalhando na quarta-feira, exceto:

- (A) José
- (B) Karina
- (C) Laura
- (D) Maria
- (E) Nilo

**Questão 7.** Se José está trabalhando exatamente três dias da semana, então dois desses dias devem ser:

- (A) segunda-feira e quarta-feira
- (B) terça-feira e quarta-feira
- (C) terça-feira e sexta-feira
- (D) quarta-feira e sexta-feira
- (E) quinta-feira e sexta-feira

**Questão 8.** Se Karina está trabalhando exatamente quatro dias da semana então qual dos pares abaixo pode ser os que estão trabalhando na quarta-feira?

- (A) José e Laura
- (B) José e Maria
- (C) Karina e Laura
- (D) Karina e Nilo
- (E) Maria e Nilo

**Questão 9.** Se José está trabalhando exclusivamente nos mesmos dias que Maria está trabalhando, então qual das opções pode ser verdadeira?

- (A) José está trabalhando na segunda-feira.
- (B) José está trabalhando na quarta-feira.
- (C) Karina está trabalhando na sexta-feira.
- (D) Laura está trabalhando na sexta-feira.
- (E) Nilo está trabalhando na terça-feira.

**Questão 10.** Se Karina está trabalhando somente um dia e Laura está trabalhando exatamente quatro dias, então qual par de irmãos abaixo está trabalhando na quarta-feira?

- (A) José e Laura
- (B) José e Nilo
- (C) Karina e Laura
- (D) Laura e Maria
- (E) Laura e Nilo

## Rede de Computadores

Numa rede de computadores existem quatro máquinas, W, X, Y e Z. Os computadores são conectados entre si por cabos direcionados. Por um cabo ligando, por exemplo, o computador W ao computador X passam mensagens apenas do computador W para o computador X (e não do computador X para o computador W). Os cabos existentes na rede são os seguintes:

- de W para X.
- de W para Y.
- de W para Z e de Z para W.
- de X para Y e de Y para X.
- de X para Z.
- de Z para Y.

Uma mensagem pode ir de um computador para outro utilizando apenas um cabo, ou uma seqüência de cabos. Por exemplo, na rede descrita, uma mensagem pode ir de W para X utilizando por um único cabo; e uma mensagem pode ir de X para W utilizando dois cabos (passando pelo computador Z).

**Questão 11.** Se uma mensagem deve ir de Y para X usando o menor número de cabos possíveis, ela deve seguir:

- (A) diretamente de Y para X.
- (B) passando apenas por W.
- (C) passando apenas por Z.
- (D) passando por W e depois por Z.
- (E) passando por Z e depois por W.

**Questão 12.** Qual das opções abaixo é uma lista completa e correta de máquinas para as quais uma mensagem pode ir, partindo de Z, utilizando um único cabo?

- (A) W
- (B) Y
- (C) W, Y
- (D) X, Y
- (E) W, X, Y

**Questão 13.** Qual das seqüências de cabos abaixo representa um caminho que uma mensagem tem de percorrer para, saindo de X, retornar a X?

- (A) de X para W, de W para X.
- (B) de X para Y, de Y para W, de W para Z, de Z para X.
- (C) de X para Y, de Y para Z, de Z para W, W para X.
- (D) de X para Z, de Z para W, de W para Y, de Y para X.
- (E) de X para Z, de Z para Y, de Y para W, de W para X.

**Questão 14.** Se todos os cabos na rede demoram o mesmo tempo para serem percorridos por uma mensagem e se todas as mensagens sempre viajam pelo caminho mais rápido possível, então o caminho mais demorado que uma mensagem pode percorrer na rede é o caminho de

- (A) X para W.
- (B) Y para W.
- (C) Y para Z.
- (D) Z para W.
- (E) Z para X.

**Questão 15.** Mensagens restritas são mensagens que devem percorrer um único cabo. Qual cabo deve ser adicionado à rede de forma que cada máquina possa enviar mensagens restritas para pelo menos outras duas máquinas e possa receber mensagens restritas de pelo menos outras duas máquinas?

- (A) de X a W.
- (B) de Y a W.
- (C) de Y para Z.
- (D) de Z para W.
- (E) de Z para X.

## Um Dia de Trabalho

Um funcionário de uma empresa tem seis tarefas para realizar hoje. Essas tarefas são identificadas por R, B, G, S, W e T. As tarefas não podem ser realizadas ao mesmo tempo e devem ser feitas numa ordem que obedeça as restrições abaixo.

- W é realizada em algum momento após G e algum momento após T.
- S é realizada em algum momento após W.
- R é realizada em algum momento antes de S.

**Questão 16.** Qual das opções abaixo é uma lista completa e correta da ordem de realização das tarefas, da primeira à última?

- (A) G, R, T, S, W, B  
(B) G, T, W, S, R, B  
(C) B, G, T, R, W, S  
(D) G, B, W, R, T, S  
(E) T, W, R, G, S, B

**Questão 17.** Qual das seguintes opções é sempre verdadeira?

- (A) S é realizada por último.  
(B) G é realizada primeiro.  
(C) S é realizada após B.  
(D) S é realizada após G.  
(E) W é realizada após R.

**Questão 18.** Qual é o número total de possíveis tarefas que podem ser realizadas em primeiro lugar?

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4  
(E) 5

**Questão 19.** Se R é a quinta tarefa a ser realizada então qual das opções é verdadeira?

- (A) W é a quarta tarefa a ser realizada.  
(B) S é a sexta tarefa a ser realizada.  
(C) B é a segunda tarefa a ser realizada.  
(D) T é a terceira tarefa a ser realizada.  
(E) G é a primeira tarefa a ser realizada.

**Questão 20.** Qual das opções abaixo é a posição mais tardia em que a tarefa T pode ser realizada?

- (A) Segundo lugar  
(B) Terceiro lugar  
(C) Quarto lugar  
(D) Quinto lugar  
(E) Sexto lugar

## Instruções para preenchimento da Folha de Respostas

Preencha os campos com seu nome e o nome da escola onde a prova está sendo realizada