



# OBI2011

## Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • Nível **2**, Fase **1**

26 de março de 2011

A PROVA TEM DURAÇÃO DE **2 HORAS**

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Patrocínio:



# Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES 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 contém quatro tarefas, em páginas numeradas de 1 a 5, sem contar a página de rosto. 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 de Respostas, peça ajuda ao seu professor, que poderá ajudá-lo(a) no preenchimento.
  - Ao final da prova você pode levar este caderno para casa.

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

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2007 – Modalidade Iniciação

### Folha de Respostas

Nome do(a) Aluno(a)  
João da Silva

Nome da Escola/Sede  
E. M. E. F. Vila Lobos

Visto do(a) Delegado(a) da OBI  
M

Modalidade  
■ Iniciação Nível 1  
■ Iniciação Nível 2

Número de inscrição do aluno(a)						
0	1	1	7	2	H	
a	b	c	d	e	f	
b	c	d	e	f	g	
c	d	e	f	g	h	
d	e	f	g	h	i	
e	f	g	h	i	j	
f	g	h	i	j		
g	h	i	j			
h	i	j				
i	j					
j						

Instruções

1. Faça marcas conforme o modelo: ■
2. Marque as respostas com lápis preto e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
3. Não deixe nenhuma questão sem resposta.
4. Marque apenas uma resposta por questão. Mais de uma marcação anula a resposta.

01 A B C D E  
02 A B C D E  
03 A B C D E  
04 A B C D E  
05 A B C D E  
06 A B C D E  
07 A B C D E  
08 A B C D E  
09 A B C D E  
10 A B C D E

11 A B C D E  
12 A B C D E  
13 A B C D E  
14 A B C D E  
15 A B C D E  
16 A B C D E  
17 A B C D E  
18 A B C D E  
19 A B C D E  
20 A B C D E

Não grampeie, não amasse, não dobre, não rasure e não suje esta folha

Escreva o seu número de inscrição

Marque os dígitos correspondentes ao seu número de inscrição

Marque uma resposta para cada questão

Não deixe nenhuma questão sem resposta

## Competição de Remo

Seis alunos da escola, Alice, Bia, Rui, Maria, Jair e Silvio resolveram participar de uma competição de barco a remo. O barco tem seis bancos, numerados de 1 a 6; o banco 1 é na frente do barco, o banco 6 é na traseira do barco. Os alunos decidiram participar da competição vestindo cada um a camisa de um time de futebol: Flamengo, Corinthians, Cruzeiro, Bahia, Avaí e Sport. As seguintes condições existem em relação à posições dos alunos no barco e às camisas que eles vestem:

- Há exatamente um banco entre quem veste a camisa do Sport e quem veste a camisa do Flamengo.
- Quem veste a camisa do Sport senta-se imediatamente atrás de quem veste a camisa do Cruzeiro.
- Quem veste a camisa do Bahia senta-se no banco 6.
- Alice não se senta no banco 1.
- Bia nunca vestiria a camisa do Cruzeiro nem a camisa do Sport.
- O banco de Silvio é mais à frente do que o banco de Rui.
- O banco de Maria é mais à frente do que o banco de Bia.
- Rui veste a camisa do Flamengo e seu banco é mais à frente do que os bancos de Jair e Maria.
- O banco de Alice é imediatamente à frente do banco de Bia.
- Bia senta-se no banco 5 ou no banco 6.

**Questão 1.** Se Alice ocupa o banco 4, que camisa Jair deve necessariamente vestir?

- (A) do Corinthians  
 (B) do Avaí  
 (C) do Bahia  
 (D) do Cruzeiro  
 (E) do Sport

(A) Corinthians

(B) Cruzeiro

(C) Avaí, Cruzeiro

(D) Cruzeiro, Corinthians

(E) Sport, Corinthians

**Questão 2.** Qual das alternativas seguintes é a lista completa dos alunos que podem usar a camisa do Bahia?

- (A) Rui, Jair, Bia  
 (B) Maria, Silvio, Jair  
 (C) Jair, Bia  
 (D) Alice, Rui, Silvio  
 (E) Bia, Maria, Jair

**Questão 4.** Se Alice usa a camisa do Sport, qual das seguintes alternativas seguintes poderia ser verdadeira?

- (A) Bia veste a camisa do Cruzeiro.  
 (B) Silvio veste a camisa do Cruzeiro.  
 (C) Maria veste a camisa do Corinthians.  
 (D) Jair veste a camisa do Cruzeiro.  
 (E) Jair veste a camisa do Bahia.

**Questão 5.** Qual das alternativas seguintes é a lista completa das camisas que Maria poderia vestir?

- (A) Avaí, Corinthians, Sport  
 (B) Avaí, Corinthians  
 (C) Sport, Flamengo  
 (D) Cruzeiro, Sport  
 (E) Cruzeiro, Corinthians, Avaí

**Questão 3.** Se Bia senta-se no banco 5, qual das alternativas seguintes é uma lista de camisas que Silvio poderia vestir?

## Rali de Informática

O professor de informática da escola inventou uma nova modalidade de competição, que ele denominou de Rali de Informática. Beto, Chico, Davi e Enzo se inscreveram para participar do primeiro Rali de Informática da escola. Nesse tipo de prova, realizada em turnos, apenas um computador é utilizado. A cada turno, os competidores devem completar uma tarefa, que envolve utilizar o computador para buscar informações na Internet e efetuar cálculos. Um competidor é eliminado quando não consegue completar a tarefa no tempo determinado pelo professor (o competidor eliminado não participa dos turnos seguintes). Como há apenas um computador, os competidores são inicialmente ordenados em uma fila que determina a ordem em que eles realizam a tarefa. A ordem dos competidores na fila é alterada ao final de cada turno, de acordo com uma das seguintes regras:

- Regra X: o competidor em terceiro lugar na fila é colocado na posição imediatamente à frente do competidor que estava em segundo lugar na fila.
- Regra Y: o competidor em terceiro lugar na fila é colocado na posição imediatamente à frente do competidor que estava em primeiro lugar na fila.
- Regra Z: o competidor em último lugar na fila é colocado em primeiro lugar.

A regra a ser utilizada em cada turno é escolhida pelo próprio professor, mas se uma regra envolve o movimento de um competidor que foi eliminado, essa regra não pode ser usada (por exemplo, se Beto é o terceiro da fila em um turno e é eliminado nesse turno, a regra X não pode ser utilizada).

**Questão 6.** Se a ordem em um turno é Beto, Chico, Davi e Enzo, e nenhum competidor é eliminado nesse turno, qual das alternativas abaixo pode ser uma ordem possível para o próximo turno?

- (A) Davi, Chico, Beto e Enzo  
 (B) Davi, Beto, Enzo e Chico  
 (C) Davi, Beto, Chico e Enzo  
 (D) Beto, Chico, Enzo e Davi  
 (E) Beto, Davi, Enzo e Chico

**Questão 7.** Se a ordem em um turno é Enzo, Beto, Chico e Davi, e se apenas Chico é eliminado nesse turno, qual das alternativas seguintes deve necessariamente ser a ordem da fila no próximo turno?

- (A) Beto, Davi, Enzo  
 (B) Beto, Enzo, Davi  
 (C) Davi, Beto, Enzo  
 (D) Davi, Enzo, Beto  
 (E) Enzo, Beto, Davi

**Questão 8.** Se a ordem em um turno é Chico, Beto, Davi e Enzo, e se ninguém é eliminado nesse turno, qual das alternativas seguintes deve necessariamente verdadeira, considerando a ordem próximo turno?

- (A) Beto é o terceiro  
 (B) Chico é o segundo  
 (C) Davi é o primeiro  
 (D) Enzo é o primeiro  
 (E) Enzo é o quarto

**Questão 9.** Se a ordem em um turno é Beto, Davi, Enzo e Chico, e se ninguém é eliminado nesse turno, qual das alternativas seguintes poderia ser a ordem do próximo turno?

- (A) Beto, Chico, Enzo, Davi  
 (B) Chico, Beto, Enzo, Davi  
 (C) Chico, Enzo, Beto, Chico  
 (D) Davi, Beto, Enzo, Chico  
 (E) Enzo, Beto, Davi, Chico

**Questão 10.** Se no primeiro turno e no segundo turno ninguém é eliminado, e se a ordem dos competidores no terceiro turno é igual à ordem no primeiro turno, qual das seguintes alternativas representa as regras utilizadas até o momento?

- (A) X seguida de Y  
 (B) X, seguida de X  
 (C) Y, seguida de X  
 (D) Z, seguida de Y  
 (E) Z, seguida de Z

## Premiação no Congresso

O Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) é um dos maiores eventos científicos do país. Todos os anos, mais de dois mil participantes, muitos deles pesquisadores, professores e alunos de computação, se reúnem para debater questões da área de computação.

Este ano o presidente da SBC decidiu levar uma comitiva de cinco competidores da OBI para participar do CSBC. Os cinco competidores da OBI serão selecionados entre três participantes da modalidade Programação Nível Júnior (F, G e H), três participantes da modalidade Programação Nível 1 (K, L e M) e três participantes da modalidade Programação Nível 2 (P, Q e R). A comitiva deve incluir ao menos um competidor de cada um desses três níveis, e as seguintes condições devem ser obedecidas:

- Se M for selecionado, P e R também são selecionados.
- Se K for selecionado, M não é selecionado; se M for selecionado, K não é selecionado.
- Se F for selecionado, K não é selecionado; se K for selecionado, F não é selecionado.
- Se mais de um competidor do Nível Júnior for selecionado, então no máximo um competidor do Nível 2 é selecionado.

**Questão 11.** Qual das alternativas seguintes é uma comitiva possível?

- (A) F, G, K, P, Q  
 (B) G, H, K, L, M  
 (C) G, H, K, L, R  
 (D) H, K, M, P, R  
 (E) H, L, M, P, Q

**Questão 12.** Se M é o único competidor Nível 1 selecionado para a comitiva, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) F e G são selecionados.  
 (B) P, Q e R são selecionados.  
 (C) H e P são selecionados.  
 (D) F, G e H são selecionados.  
 (E) G e H são selecionados.

**Questão 13.** Se quatro dos competidores selecionados são F, L, Q e R, quinto competidor selecionado é necessariamente

- (A) G.  
 (B) H.  
 (C) K.  
 (D) M.  
 (E) P.

**Questão 14.** Se P é o único competidor nível 2 selecionado, qual das alternativas abaixo deve ser necessariamente verdadeira?

- (A) Se K é selecionado, G não pode ser selecionado.  
 (B) Se L é selecionado, F não pode ser selecionado.  
 (C) Se exatamente um competidor nível 1 é selecionado, então esse competidor é K.  
 (D) Se exatamente dois competidores nível 1 são selecionados, F não pode ser selecionado.  
 (E) Se exatamente dois competidores nível 1 são selecionados, G não pode ser selecionado.

**Questão 15.** Se G e H são ambos selecionados, então a comitiva deve incluir

- (A) ou F ou K.  
 (B) ou F ou M.  
 (C) ou K ou M.  
 (D) ou M ou Q.  
 (E) ou P ou Q.

## Loja na Internet

Uma loja na internet vende pelo menos um tipo dos seguintes componentes de computador: processador, memória, disco rígido, teclado, mouse e impressora. A loja não vende nenhum outro produto, e a seleção de produtos que a loja vende segue as seguintes restrições:

- Se a loja vende impressora, então ela vende também ou processador, ou mouse, ou ambos.
- Se a loja vende memória, então ela não vende teclado.
- Se a loja vende disco rígido, então ela vende também teclado e impressora.
- Se a loja não vende mouse, então ela vende memória.

**Questão 16.** Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista correta e completa dos tipos de componentes de computador que a loja vende?

- (A) disco rígido, teclado
- (B) teclado, mouse
- (C) disco rígido, teclado, impressora
- (D) disco rígido, mouse, impressora
- (E) memória, disco rígido, teclado, impressora

**Questão 17.** Qual das alternativas seguintes poderia ser o único produto vendido pela loja?

- (A) processador
- (B) disco rígido
- (C) teclado
- (D) mouse
- (E) impressora

**Questão 18.** Qual das alternativas seguintes não pode ser uma lista correta e completa de todos os produtos que a loja vende?

- (A) memória, mouse
- (B) mouse, impressora
- (C) processador, memória, impressora
- (D) disco rígido, teclado, mouse, impressora
- (E) processador, memória, disco rígido, teclado, impressora

**Questão 19.** Se a loja não vende impressora, qual das alternativas seguintes é necessariamente verdadeira?

- Questão anulada por erro de digitação. A alternativa (C) saiu com a redação “pelo menos” quando deveria ser “no máximo”.*
- (A) A loja vende memória.
  - (B) A loja vende pelo menos dois tipos de produtos.
  - (C) A loja vende **no máximo** três tipos de produtos.
  - (D) A loja não vende nem disco rígido nem teclado.
  - (E) A loja não vende nem disco rígido nem memória.

**Questão 20.** Se a loja vende impressora, qual das alternativas seguintes é necessariamente falsa?

- (A) A loja não vende processador.
- (B) A loja não vende mouse.
- (C) A loja não vende teclado.
- (D) A loja vende teclado mas não vende disco rígido.
- (E) A loja vende teclado mas não vende mouse.