



OBI2013

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 1, Fase 2

31 de agosto de 2013

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 2 HORAS

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Patrocínio:



Fundação Carlos Chagas

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 trinta questões, em páginas numeradas de 1 a 6, 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

Marque o nível (1 ou 2) da modalidade que você está participando

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

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2007 – Modalidade Iniciação

Folha de Respostas

Nome do(a) Aluno(a) João da Silva	Número de inscrição do aluno(a) 0 1 1 7 2 H
Nome da Escola Sede E. M. E. F. Vila Lobos	
Visto do(a) Delegado(a) da OBI 	

Modalidade

Iniciação Nível 1

Iniciação Nível 2

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 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 09 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	--

NÃO GRAMPEIE, NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO RASURE E NÃO SUJE ESTA FOLHA

Nova empresa no mercado

Uma nova empresa foi criada para produzir aplicativos para telefones celulares. A empresa tem apenas cinco empregados: A, B, C, D e E. Cada empregado tem exatamente uma das seguintes funções: presidente, gerente ou desenvolvedor. Há apenas um presidente, e ele é o único que não é supervisionado. Cada um dos outros empregados é supervisionado, ou pelo presidente ou por um gerente. As seguintes restrições existem:

- Um empregado supervisionado e seu supervisor têm funções diferentes.
- Pelo menos um dos empregados que o presidente supervisiona é um gerente.
- Cada gerente supervisiona pelo menos um empregado.
- A não supervisiona nenhum empregado.
- B supervisiona exatamente dois empregados.

Questão 1. Qual das alternativas seguintes é uma distribuição correta de empregados e posições?

	Presidente	Gerente	Desenvolvedor
(A)	B	C, D, E	A
(B)	B	C	A, D, E
(C)	C	A, B	D, E
(D)	C, D	B	A, E
(E)	D	A, B, C, E	—

Questão 2. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Há no máximo três desenvolvedores.
- (B) Há exatamente um desenvolvedor.
- (C) Há pelo menos dois gerentes.
- (D) Há exatamente dois gerentes.
- (E) Há exatamente dois empregados que não supervisionam ninguém.

Questão 3. Qual das alternativas seguintes é um par de empregados que poderiam ser ambos gerentes?

- (A) A, C
- (B) A, E
- (C) B, D
- (D) B, E
- (E) D, E

Questão 4. Qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) Há exatamente um desenvolvedor.
- (B) Há exatamente dois gerentes.
- (C) Há exatamente dois empregados que não são supervisionados.
- (D) Há mais gerentes do que desenvolvedores.
- (E) O presidente supervisiona todos os outros empregados.

Questão 5. Se A é supervisionado pelo presidente, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) B é o presidente.
- (B) C é o presidente.
- (C) E é um desenvolvedor.
- (D) Há exatamente um gerente.
- (E) Há exatamente dois desenvolvedores.

Questão 6. Se D supervisiona exatamente dois empregados, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) A é supervisionado por D.
- (B) B é um gerente.
- (C) E é supervisionado.
- (D) Há exatamente dois gerentes.
- (E) Há exatamente dois desenvolvedores.

Jogos Demais!

Cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, após a escola e os deveres de casa, João entra na Internet para jogar um de três jogos, X, Y e Z. Um dos jogos custa R\$ 1,00 por dia jogado, outro custa R\$ 1,20 por dia jogado, e o outro custa R\$ 1,50 por dia jogado. João joga exatamente um jogo por dia, e joga cada um desses três jogos ao menos uma vez por semana. Ele também obedece às seguintes restrições:

- Às quintas-feiras, João joga o jogo que custa R\$ 1,50.
- O jogo X custa mais do que o jogo Z.
- O jogo que João joga às quartas-feiras é mais caro do que o jogo que ele joga às sextas-feiras.
- João joga o jogo Z mais vezes por semana do que ele joga o jogo X.

Questão 7. Qual das alternativas seguintes é um valor que João pode gastar com os jogos em uma semana?

- (A) R\$ 4,00
- (B) R\$ 5,00
- (C) R\$ 6,20
- (D) R\$ 7,50
- (E) R\$ 8,00

Questão 8. Qual das alternativas abaixo poderia ser uma lista completa e correta dos jogos que João joga a cada dia, listados de segunda-feira a sexta-feira?

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

Questão 9. João não pode jogar o jogo que custa R\$ 1,50 em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 10. Se o jogo Z custa R\$ 1,20, em qual dos seguintes dias João deve jogar o jogo Y?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 11. João não pode jogar o jogo Z em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 12. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos dias em que João joga o jogo de R\$ 1,00?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Segunda-feira, terça-feira
- (D) Segunda-feira, quarta-feira
- (E) Segunda-feira, quinta-feira

Jogos de Futebol

No período de um mês o time de futebol da escola vai jogar exatamente sete jogos. Cada um dos jogos será contra o time de uma seguintes escolas: Franciscano, Marista, Rumo, Salesiano ou Terra. As seguintes restrições governam a escolha dos jogos:

- Haverá três jogos contra o Franciscano, e exatamente um jogo contra cada um dos outros times.
- Não haverá dois jogos consecutivos contra o Franciscano.
- O jogo contra o Salesiano é o jogo imediatamente seguinte ao jogo contra o Terra.
- Nem o primeiro jogo nem o último jogo são contra o Marista.

Questão 13. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma sequência de jogos?

- (A) Franciscano, Rumo, Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Rumo
- (B) Franciscano, Terra, Salesiano, Marista, Franciscano, Franciscano, Rumo
- (C) Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano
- (D) Franciscano, Terra, Marista, Franciscano, Salesiano, Rumo, Franciscano
- (E) Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista

Questão 14. Se o último jogo é contra o Rumo, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) O segundo jogo é contra o Salesiano.
- (B) O terceiro jogo é contra o Marista.
- (C) O quarto jogo é contra o Salesiano.
- (D) O quinto jogo é contra o Marista.
- (E) O sexto jogo é contra o Salesiano.

Questão 15. Se o segundo jogo é contra o Franciscano, então qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de todos os times que podem ser o adversário do quarto jogo?

- (A) Franciscano, Salesiano, Rumo
- (B) Marista, Rumo, Terra
- (C) Marista, Salesiano
- (D) Rumo, Terra
- (E) Franciscano, Salesiano

Questão 16. Se o jogo contra o Rumo é o imediatamente seguinte ao jogo contra o Salesiano, então qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) O terceiro jogo é contra o Franciscano.
- (B) O quarto jogo é contra o Rumo.
- (C) O quinto jogo é contra o Franciscano.
- (D) O sexto jogo é contra o Rumo.
- (E) O sétimo jogo é contra o Franciscano.

Questão 17. Se o primeiro jogo é contra o Terra, então o jogo contra o Rumo poderia ser

- (A) o segundo jogo
- (B) o terceiro jogo
- (C) o quinto jogo
- (D) o sexto jogo
- (E) o sétimo jogo

Questão 18. Se o jogo contra o Rumo é o jogo imediatamente anterior ao jogo contra o Marista, então qual dos times abaixo poderia ser o adversário do quarto jogo?

- (A) Franciscano
- (B) Marista
- (C) Rumo
- (D) Salesiano
- (E) Terra

Seleção de Boliche

O professor de educação física quer montar a seleção de boliche da escola. Para ter uma seleção forte e diversificada, o professor quer que haja na equipe ao menos um jogador canhoto (que joga com a mão esquerda) e um jogador destro (que joga com a mão direita). Os jogadores canhotos são A, B, C, D e F, e os destros são Q, R, S e Z. A equipe selecionada deve ter no mínimo três e no máximo seis jogadores. Além disso o professor deve obedecer às seguintes restrições:

- Se B é selecionado, então R deve ser também selecionado.
- S não é selecionado se R é selecionado.
- Se Z não é selecionado, então B deve ser selecionado.
- A ou Z devem ser selecionados, mas os dois não podem ser selecionados juntos.
- R não é selecionado a menos que F seja selecionado.

Questão 19. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta de atletas selecionados?

- (A) S, Z, C, D
- (B) F, D, R, B, Q
- (C) R, D, A, F
- (D) C, A, Q, R, Z
- (E) Z, C, R, S, Q

Questão 20. Se A é selecionado, qual é o menor número de atletas que também poderiam ser selecionados?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

Questão 21. Se S é selecionado, qual das alternativas seguintes é a lista de todos os canhotos que poderiam ser incluídos na seleção?

- (A) A, C, D
- (B) Z, C, D, Q
- (C) C, D
- (D) B, C, D
- (E) C, D, F

Questão 22. Se Z é selecionado e S não é selecionado, qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de todos os atletas que podem ser selecionados, embora não necessariamente juntos?

- (A) Z, Q, C, D
- (B) Z, Q, R, C, D
- (C) Z, R, Q, B, C, D, F
- (D) Z, R, Q, C, D, F
- (E) Z, Q, B, C, D, F

Questão 23. Se S e Z são os únicos jogadores destros selecionados, qual dos seguintes atletas poderia ser também selecionado?

- (A) F
- (B) R
- (C) A
- (D) Q
- (E) B

Questão 24. Se A é selecionado e exatamente dois destros são selecionados, qual das alternativas abaixo é um par que não poderia ser selecionado?

- (A) Q, F
- (B) C, D
- (C) R, C
- (D) Q, D
- (E) B, F

Competição de duplas mistas

Três meninas (Kátia, Maria e Olívia) e três meninos (João, Luís e Nei) participam de uma competição de esportes, para duplas mistas (um menino e uma menina). As duplas formadas são Kátia e João, Maria e Luís, Olívia e Nei. Cada competidor escolhe exatamente um esporte para competir, entre corrida, salto em altura, nado de peito, nado de costas e ciclismo. Os competidores escolhem obedecendo as seguintes restrições:

- As duas pessoas de uma dupla não escolhem o mesmo esporte.
- Nenhum dos meninos escolhe o mesmo esporte que outros meninos.
- Maria escolhe nado de peito.
- Nem João nem Nei escolhem um esporte de água.
- Olívia escolhe salto em altura.

Questão 25. Qual das alternativas seguintes é uma lista completa e correta dos esportes que Luís pode escolher?

- (A) corrida, salto em altura
- (B) corrida, ciclismo
- (C) corrida, nado de peito, ciclismo
- (D) corrida, salto em altura, nado de costas, ciclismo
- (E) corrida, salto em altura, nado de peito, nado de costas, ciclismo

Questão 26. Qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) João escolhe o mesmo esporte que Maria.
- (B) Kátia escolhe o mesmo esporte que Nei.
- (C) Luís escolhe o mesmo esporte que Nei.
- (D) Maria escolhe o mesmo esporte que Olívia.
- (E) Nei escolhe o mesmo esporte que Olívia.

Questão 27. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Um dos meninos escolhe corrida ou ciclismo.
- (B) Um dos meninos escolhe nado de peito ou ciclismo.
- (C) Duas das meninas escolhem nado de costas.
- (D) Nenhum dos meninos escolhe um esporte de água.
- (E) Exatamente uma das meninas escolhe um esporte de água.

Questão 28. Se João escolhe ciclismo, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Kátia escolhe salto em altura.
- (B) Kátia escolhe nado de peito.
- (C) Luís escolhe nado de costas.
- (D) Luís escolhe ciclismo.
- (E) Nei escolhe corrida.

Questão 29. Se nenhum dos seis competidores escolhe corrida, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) João escolhe ciclismo.
- (B) Kátia escolhe nado de costas.
- (C) Luís escolhe nado de costas.
- (D) Um dos meninos escolhe nado de peito.
- (E) Uma das meninas escolhe nado de costas.

Questão 30. Se Luís escolhe corrida, qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de esportes que João pode escolher?

- (A) salto em altura
- (B) ciclismo
- (C) salto em altura, ciclismo
- (D) salto em altura, nado de peito
- (E) corrida, salto em altura, nado de peito