



OBI2008

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 2, 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

Fundação Carlos Chagas

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

Na Hora do Almoço

Num restaurante da cidade você tem à disposição oito tipos de acompanhamento, A, B, C, D, E, F, G e H, e deve escolher no mínimo quatro deles para compor o seu prato. As seguintes condições restringem a sua escolha:

- se A é escolhido então B não pode ser escolhido;
- se ambos C e F são escolhidos então A também é escolhido;
- se D é escolhido então E também é escolhido;
- se ambos F e G são escolhidos então B também é escolhido;
- se H é escolhido então C também é escolhido.

Questão 6. Se C não é escolhido como acompanhamento então qual dos acompanhamentos também não pode ser escolhido?

- (A) A
- (B) B
- (C) E
- (D) F
- (E) H

Questão 7. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de acompanhamentos que podem ser escolhidos?

- (A) A, C, D, E
- (B) A, D, F, G, H
- (C) B, C, D, G, H
- (D) B, C, E, F, G
- (E) B, F, G, H

Questão 8. Qual é o maior número de acompanhamentos que podem ser escolhidos obedecendo as restrições?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

Questão 9. Se H e G são escolhidos então qual dos acompanhamentos não pode ser escolhido?

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

Questão 10. Suponha que o acompanhamento A foi escolhido. Qual das opções abaixo é uma lista de acompanhamentos que também podem ser escolhidos?

- (A) B, C, E, G
- (B) C, D, E, H
- (C) C, E, F, G
- (D) C, F, G
- (E) D, F, H

Desenvolvimento de Jogos

Uma empresa deve formar grupos de desenvolvimento para os jogos de computador G1, G2 e G3. Cada grupo deve incluir no mínimo um dos programadores L e M e exatamente dois dos artistas gráficos R, S, T e V. Cada programador e cada artista é associado a no mínimo um grupo de acordo com as restrições:

- nenhum programador pode estar associado ao mesmo tempo aos jogos G1 e G2;
- nenhum artista pode estar associado ao mesmo tempo aos jogos G2 e G3;
- S não pode estar no mesmo grupo que T;
- V está num grupo com L;
- V está escalado para o jogo G2;
- S está escalado para o jogo G1.

Questão 11. Qual das opções seguintes é uma lista completa e correta de grupos e seus respectivos jogos a serem desenvolvidos?

- (A) G1: M,V,S G2: L,V,R G3: M,T,R.
- (B) G1: M,V,R G2: L,V,R G3: M,S,T.
- (C) G1: L,V,R G2: L,S,R G3: M,T,V.
- (D) G1: L,V,S G2: M,V,S G3: L,T,R.
- (E) G1: L,S,R G2: M,V,T G3: M,S,R.

Questão 12. Qual dos seguintes pode somente estar em um dos grupos?

- (A) S
- (B) T
- (C) R
- (D) V
- (E) L

Questão 13. Se T está num grupo com R, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) L desenvolve o jogo G2.
- (B) M desenvolve o jogo G3.
- (C) R desenvolve o jogo G1.
- (D) R desenvolve o jogo G3.
- (E) M desenvolve o jogo G1.

Questão 14. Se L não está num grupo com S, qual das opções é verdadeira?

- (A) L desenvolve o jogo G3.
- (B) M desenvolve o jogo G2.
- (C) T desenvolve o jogo G2.
- (D) T desenvolve o jogo G3.
- (E) R desenvolve o jogo G2.

Questão 15. Qual é o número máximo de diferentes grupos que podem ser associados ao desenvolvimento do jogo G3?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

Pilotos de Teste

Sete pilotos de carros de competição vão realizar testes numa nova pista. Três dos pilotos, A, B e C são experientes. Quatro dos pilotos, Q, R, S e T são inexperientes. Cada piloto estará dirigindo ou acompanhando exatamente um dos seis carros disponíveis, numerados de 1 a 6. Um carro só pode ser pilotado por um piloto experiente que pode levar ou não um co-piloto, ou pode ser pilotado por um piloto inexperiente mas que deve levar obrigatoriamente um co-piloto. É permitido no máximo dois pessoas por carro e as seguintes restrições também são aplicadas:

- Q obrigatoriamente deve estar no carro 1 ou no carro 2;
- se T está no mesmo carro que um piloto experiente então nenhum piloto podem estar no carro 5 nem no carro 6;
- se S está no mesmo carro que um piloto experiente então S deve estar com o piloto B;
- A e Q não podem estar no mesmo carro;
- C obrigatoriamente deve estar no carro 3;
- R obrigatoriamente deve estar no carro 4.

Questão 16. Se nenhum piloto está no carro 2 e B está no carro 3, então A deve estar em qual carro?

- (A) Carro 1
 (B) Carro 1 ou Carro 4
 (C) Carro 2 ou Carro 4
 (D) Carro 5 ou Carro 6
 (E) Carro 4 ou Carro 5 ou Carro 6

Questão 17. Se S está no carro 6 qual das seguintes opções é sempre verdadeira?

- (A) A está no mesmo carro que R.
 (B) B está no carro 5.
 (C) B está no mesmo carro que S.
 (D) Q está no mesmo carro que um piloto experiente.
 (E) T está no mesmo carro que Q.

Questão 18. Se B está no carro 4, qual das seguintes opções não pode ser verdadeira?

- (A) Nenhum piloto está no carro 2.
 (B) Há três pilotos experientes em três carros de número consecutivo.
 (C) A está no carro 1.
 (D) S está no carro 1.
 (E) Q está no mesmo carro que outro piloto inexperiente.

Questão 19. Se A está no carro 6, qual dos seguintes carros B não pode estar?

- (A) 1
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5
 (E) 6

Questão 20. Se S está no carro 2 e B está no carro 6, qual dos seguintes carros é aquele que T pode estar?

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 4
 (D) 5
 (E) 6

Instruções para preenchimento da Folha de Respostas

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