

1)	2,0	
2)	3,0	
3)	5,0	

Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Programação de Aplicações Web
Professores: Diego Passos e Uéverton dos Santos Souza
AD2 – 2º Semestre de 2018

Atualmente o jogo conhecido como Sudoku é muito popular. O objetivo do jogo é completar todas as casas de um tabuleiro de 9 por 9 utilizando números de 1 a 9. Para completá-los, seguiremos a seguinte regra: Não podem haver números repetidos nas linhas horizontais nem nas colunas verticais, assim como em cada um dos 9 grupos 3 por 3 (veja a figura abaixo).

7	8	5	3	2	6	9	1	4
6	2	1	8	9	4	3	7	5
3	4	9	7	1	5	8	2	6
1	3	7	5	4	2	6	8	9
9	6	4	1	8	3	2	5	7
2	5	8	6	7	9	4	3	1
5	1	6	9	3	8	7	4	2
4	7	3	2	6	1	5	9	8
8	9	2	4	5	7	1	6	3

1) (2 pts) Implemente um programa em PHP para gerar tabuleiros Sudoku válidos (completamente preenchidos).

Dica: Este problema pode ser resolvido mais facilmente usando uma rotina recursiva. A rotina deve preencher uma casa com um dos possíveis candidatos, isto é, um dos números ainda não usados na coluna, na linha ou no quadrado grande. Se a casa não

pode ser preenchida por falta de candidatos, a rotina deve retornar FALSE. Caso haja mais de um candidato, cada tentativa de preenchimento deve ser sucedida de uma chamada recursiva para preencher a casa seguinte. Se não há mais casas a preencher, a rotina retorna TRUE.

2) (3 pts) Implemente um programa em PHP que recebe tabuleiros Sudoku válidos (totalmente preenchidos) como entrada, e remove desse tabuleiro dígitos que possam ser derivados dos remanescentes, removendo pelo menos um de cada fileira, coluna e bloco. As remoções devem manter a solução do jogo como única. A saída desse programa deverá ser um tabuleiro para ser jogado.

Observação: Quanto mais dígitos forem removidos, maior será a dificuldade do jogo.

3) (5 pts) Construa uma página Web que apresente tabuleiros de Sudoku retornados pelo programa do item anterior, de modo que as posições vazias possam ser preenchidas por um jogador, após clique no botão iniciar jogo.

Essa página deverá conter quatro botões, com finalidades distintas:

1. Iniciar – torna as posições vazias editáveis e inicia um contador de tempo;
2. Limpar – com a finalidade de apagar os valores de todas as posições editáveis;
3. Gerar novo tabuleiro – com finalidade de apresentar um novo tabuleiro;
4. Avaliar – compara a resposta gerada com a única solução possível. Caso o preenchimento do jogador não esteja correto, o mesmo deverá ser informado que a resposta encontra-se errada. Caso a resposta esteja correta, o jogador deverá ser informado. Além disso, o tabuleiro, seu gabarito, e o record (tempo do jogo atual) deverão ser armazenado em um banco de dados, caso o tabuleiro não tenha sido previamente armazenado (primeira vez que o tabuleiro é jogado). Se o tabuleiro já encontra-se armazenado no banco de dados, o campo record deverá ser atualizado, se for o caso.