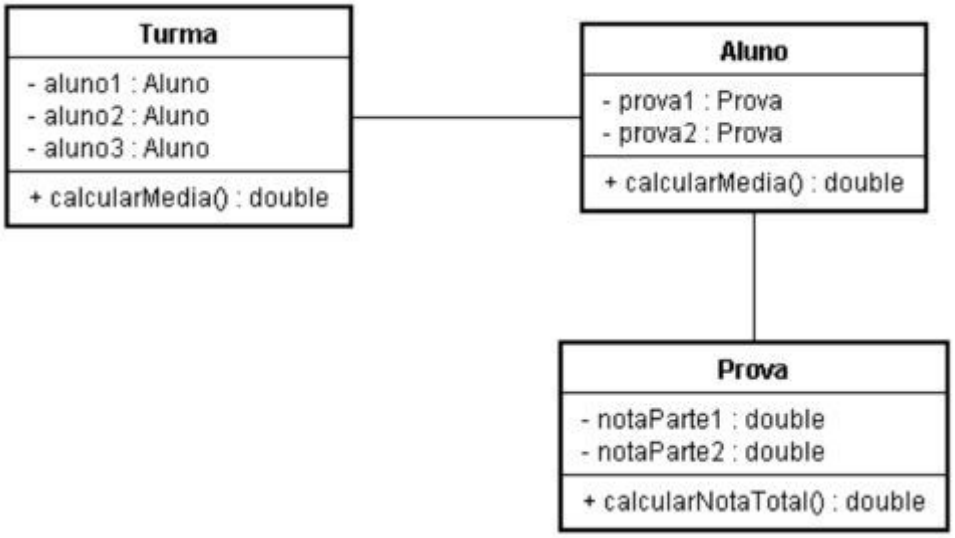
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Instituto Metrópole Digital
IMD0040 - Linguagem de Programação 2
Aula07 - Lista de exercícios

- Esta lista de exercício é composta por 3 questões. Sendo uma fácil, uma média e uma difícil.
- As questões valem, respectivamente, 20%, 30% e 50%.
- Não se assustem com o tamanho dos textos.

Questão Fácil (20%) – Sistema Escolar

A tarefa

Você faz parte de uma equipe de desenvolvimento que foi contratada para fazer um sistema para as escolas da rede particular de Natal, entre inúmeras funcionalidades do sistema você ficou responsável pelo sistema que calcula a média das turmas baseado em provas semestrais, com isso onde é composto pelas seguintes
classes:



Observe uma descrição sobre o que cada método de cada classe faz:

Classe	Método	Descrição
`Turma`	`calcularMedia()`	Calcula a média da turma. A média é calculada utilizando a média de cada aluno da turma.
`Aluno`	`calcularMedia()`	Calcula a média do aluno. A média é calculada utilizando a nota total das duas provas realizadas por ele.
`Prova`	`calcularNotaTotal()`	Calcula a nota total da prova. Esta nota é data pela soma das notas das partes 1 e 2. A nota total não pode ultrapassar 10.0.

Crie uma aplicação que instancia uma turma, três alunos na turma e as duas provas para cada aluno. Defina também notas para as provas. A aplicação deve mostrar mensagens informando a média de cada aluno e a média geral da turma.

Para a definição das notas, utilize as seguintes informações:

Aluno 1	Prova 1	Nota Parte 1	4.0
		Nota Parte 2	2.5
	Prova 2	Nota Parte 1	1.0
		Nota Parte 2	7.0
Aluno 2	Prova 1	Nota Parte 1	6.5
		Nota Parte 2	3.5
	Prova 2	Nota Parte 1	0.0
		Nota Parte 2	3.0
Aluno 3	Prova 1	Nota Parte 1	5.0
		Nota Parte 2	4.0
	Prova 2	Nota Parte 1	6.0
		Nota Parte 2	1.5

<u>Questão Média (30%) – Projeto world of zuul</u>

Se ainda não tiver baixado o projeto que está no SIGAA disponibilizado na aula passada, baixe. Na classe Game temos um método chamado processCommand, leia o método veja o que ele realiza quando um comando é reconhecido. Visto que uma sequência de instruções if é adicionada cada vez que precisamos adicionar um novo comando de reconhecimento, temos que esse design não é muito bom.

A partir disso, aprimore este design. Projete as classes de modo que o tratamento de comandos seja mais modular e novos comandos possam ser adicionados mais facilmente. Implemente o código e teste.

Questão Difícil (50%) - A Senha

Baixe o arquivo jogo-senha.zip disponibilizado no SIGAA. Este arquivo contém uma implementação para o jogo senha.
O jogo inicia quando o desafiante seleciona quatro peças coloridas para ser sua senha. Esta não pode ser visualizada pelo desafiante. A senha pode ser formada por qualquer combinação de pinos coloridos mas sem repetir nenhuma cor. O outro jogador tem até 10 tentativas para acertar a senha. Cada tentativa é feita colocando uma fila de pinos coloridos no tabuleiro. Cada fila colocada deve permanecer na mesma posição durante todo o jogo. Depois de cada tentativa, o desafiante responde ao desafiado se ele está no caminho certo, colocando os pinos brancos e pretos. No caso, o computador irá representar o desafiante, ou seja, ele deve gerar automaticamente uma senha com diferentes cores de pinos e colocar os pinos brancos e pretos para os acertos do desafiado.
O pino branco indica que o jogador acertou a cor, mas não acertou a posição do pino da senha. O pino preto indica que o jogador acertou a cor e a posição do pino da senha. Nenhum pino indica que o jogador não acertou nem a cor nem a posição do pino.
Não existe ordem para a colocação dos pinos brancos e pretos. O desafiante não vai informar nem a cor nem a posição correspondente ao pino preto, branco ou espaço vazio.

Exemplo: Caso o desafiado informe 4 cores corretas, mas as 4 cores estiverem em posições incorretas, o desafiante deverá apresentar 4 pinos brancos.
Exemplo 2: Caso o desafiado informe 2 cores corretas com suas respectivas posições corretas e uma cor correta, porém com sua posição incorreta, o desafiante deverá apresentar 2 pinos pretos e 1 pino branco.

A partir disso, edite os códigos disponibilizados do jogo. O mesmo se encontra incompleto e não é possível sua execução. Sabendo disso implemente uma classe chamada Jogo, onde conterá as seguintes funções:

public boolean verSeAdivinhoGanhouJogo() - Função que verifica se o Adivinho já ganhou o jogo, sabendo que o mesmo ocorre apenas quando o FornecedorDaSenha retorna todos os pinos pretos.

public void mostrarPinosTentativaDaJogada() - Método de impressão da jogada atual efetuada pelo adivinho(jogador atual).

public void mostrarPinosRetornoDaJogada() - Método de impressão resultante da jogada do adivinho, apresentando os pinos pretos e brancos indicando se ele acertou uma posição e cor -ou- uma cor de algum pino da senha.

public void terminarJogo() - Função que finaliza o jogo, caso o adivinho tenha acertado a sequência de cores, ou caso tenham ultrapassado 10 tentativas.

public void executarJogo() - Função que inicializa o jogo Senha, apresenta um menu com as opções do jogo e o progresso jogada a jogada.

Crie os atributos necessários para o bom funcionamento da classe jogo, lembrando sempre de manter a coesão e a coerência entre as classes envolvidas.

Além da classe Jogo, crie a classe Main para executar o jogo Senha.