

Avaliação para Desenvolvedor de Software – Softplan UNIC

Avaliação

Nessa avaliação serão propostos dois exercícios relativamente simples de programação, onde você poderá aproveitar para demonstrar seu conhecimento em desenvolvimento de software.

Valorizamos o desenvolvimento de um código de boa qualidade, que seja simples, fácil de ler, entender e alterar. Por isso, iremos avaliar a simplicidade, clareza e organização do código, ou seja, o quão “limpo” ele está. A arquitetura/estrutura interna e design orientado a objetos também são características importantes que iremos verificar.

Acreditamos que uma eficaz cobertura de testes automatizados é imprescindível para garantirmos a qualidade e produtividade na manutenção e evolução do software. Por isso, também iremos avaliar os testes.

Pedimos que realize os exercícios na linguagem **Java**, podendo utilizar qualquer biblioteca e *framework* que desejar, inclusive na parte dos testes. Inclua um arquivo chamado *readme.txt* com instruções de como realizar o *deploy* e a execução do seu aplicativo.

O resultado dos exercícios podem ser enviados por e-mail em um arquivo compactado (.ZIP), ou se preferir, disponibilizados em algum repositório na Web, como GitHub, Bitbucket, etc.

Exercício 1

O Sienge é um ERP especializado para a gestão de empresas da indústria da construção, sendo que a maior parte dos clientes desse produto são construtoras e incorporadoras. Na realização de suas obras é muito comum os clientes precisarem transportar equipamentos e materiais de construção das centrais de armazenamento para os canteiros de obra. No caso de obras rodoviárias (construção e manutenção de rodovias), devido às longas distâncias, o custo com esse transporte é ainda mais significativo no total de despesas da obra.

Para terem um melhor controle desse tipo de despesa, e conseguirem orçar e planejar suas obras rodoviárias com mais precisão, os clientes precisam calcular de forma antecipada o custo do transporte de cargas. Com isso, é possível fazer simulações e então ajustar o plano de execução da obra e a logística do transporte para reduzir custos.

Para calcular o custo de transporte, é preciso considerar a distância a ser percorrida em quilômetros. Porém, o custo de transporte é diferente quando o mesmo é feito em **rodovias pavimentadas** ou **não-pavimentadas**. Para rodovias pavimentadas, o custo do transporte é de **R\$ 0,54** por quilômetro rodado. Já no caso de estradas não-pavimentadas (estradas de terra), o custo é de **R\$ 0,62** por quilômetro rodado. Em alguns casos, o percurso até o local da obra pode passar por esses dois tipos de vias.

Tipo de via	Custo do Km rodado
Pavimentada	R\$ 0,54
Não-pavimentada	R\$ 0,62

O transporte pode ser feito por diferentes tipos de veículo, o que também interfere no custo, devido às diferenças de consumo e manutenção média. Para cada tipo de veículo, é atribuído um fator que deve ser multiplicado ao valor já calculado para o percurso, considerando as referências descritas anteriormente. A seguir é possível ver os tipos de veículos que devem ser considerados (pois são os mais utilizados), com os respectivos fatores multiplicadores de custo.

Veículo	Fator multiplicador do custo
Caminhão baú	1,00
Caminhão caçamba	1,05
Carreta	1,12

Para aplicar o fator do veículo, basta multiplicá-lo ao valor já calculado do transporte. Por exemplo, se a distância percorrida em rodovia pavimentada for de 100 Km, o custo com base nos valores de referência da via é de R\$ 54,00. Se esse transporte for realizado com um caminhão caçamba, o custo total será de R\$ 56,70 (54,00 x 1,05).

Considere os três veículos da tabela anterior mas lembre-se que, segundo os especialistas do negócio, é muito provável que no futuro o mercado demande a possibilidade de calcular com outros tipos de veículos.

Por fim, o último fator que pode interferir no custo de transporte é a carga. Funciona da seguinte forma: se o peso total da carga for de **5 toneladas** ou menos, nada muda no custo do transporte. No entanto, se o peso total for maior do que **5 toneladas**, para cada tonelada que exceder esse limite, é preciso acrescentar **R\$ 0,02** por quilômetro rodado, devido ao aumento no custo de manutenção, como desgaste de pneus por exemplo.

Por exemplo, considere o exemplo dado anteriormente: um percurso de 100 Km em rodovia pavimentada feito por um caminhão caçamba. Se a carga for de até 5 toneladas, o custo do transporte é de R\$ 56,70, conforme calculado anteriormente. No entanto, se a carga for de 8 toneladas, o custo total será de R\$ 62,70. O acréscimo de R\$ 6,00, é devido ao custo da carga excedente de 3 toneladas (8 menos o limite de 5) que é de R\$ 0,06 multiplicado pela distância em quilômetros.

Para esta funcionalidade considere que a carga só poderá ser informada em toneladas com números inteiros.

Na tabela abaixo é possível ver alguns exemplos de combinações de parâmetros e o resultado esperado.

Distância. em rodovia pavimentada	Distância. em rodovia não-pavimentada	Veículo utilizado	Carga transportada	Custo do transporte
100	0	Caminhão caçamba	8	R\$ 62,70
0	60	Caminhão baú	4	R\$ 37,20
0	180	Carreta	12	R\$ 150,19
80	20	Caminhão baú	6	R\$ 57,60
50	30	Caminhão caçamba	5	R\$ 47,88

Neste exercício queremos que você desenvolva um pequeno aplicativo Web, que disponibilize uma página HTML simples onde seja possível informar os seguintes parâmetros:

- distância em rodovia pavimentada
- distância em rodovia não-pavimentada
- veículo utilizado
- carga transportada

Ao submeter os dados do formulário, a página deve apresentar o custo do transporte que foi calculado.

Exercício 2

Além deste documento, está sendo enviado um arquivo compactado chamado *Exercicio2.zip*. Dentre desse pacote consta uma classe *Java* chamada *GeradorObservacao*, sua respectiva classe de testes e um JAR do *JUnit* que utilizamos para executar os testes.

Nesse exercício, você deve analisar esse código, e fazer duas coisas:

1. Descreva em texto livre, que coisas você acha que podem ser melhoradas nesse código. Se precisar pode colar imagens ou partes do código se isso o ajudar na explicação.
2. Refatore o código para resolver os problemas que você descreveu antes e nos envie a sua nova versão com melhorias. Lembre que iremos submeter sua versão do código aos mesmos testes que enviamos junto.