

## 2ª Aula Prática

**Objetivo:** Desenvolvimento de aplicações Cliente/Servidor em Google RPC e execução da aplicação servidora em máquina virtual na Google Cloud Platform.

**Nota importante:** De acordo com as regras de avaliação definidas no slide 6 do conjunto *CD-01 Apresentação.pdf*, deve submeter, quando disponível na atividade Moodle um pequeno relatório (1 a 2 páginas PDF) descrevendo o trabalho realizado (dificuldades, conclusões, etc.), incluindo um zip com o código desenvolvido. A data limite para entrega é às 23h59 de 22/11/2020

Considere um cenário de uma estrada (figura 1a) com 5 pontos de acesso permitindo entradas e/ou saídas de veículos, incluindo a possibilidade de um veículo entrar e sair no mesmo ponto. A estrada tem portagens com pagamento consoante o percurso efetuado de acordo com uma tabela de preços idêntica à indicada na figura 1b.

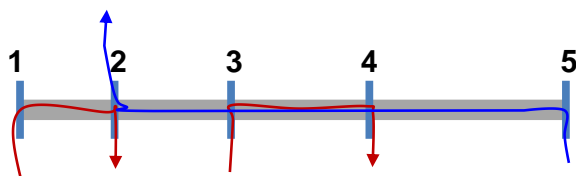


Figura 1a – Estrada com 5 pontos de acesso

	1	2	3	4	5
1	0	2,5	3	8	10
2	2,5	0	3,5	4	4
3	3	3,5	0	2	4
4	8	4	2	0	4
5	10	4	4	4	0

Figura 1b – tarifas de acesso

Durante um percurso um veículo pode emitir ou receber avisos (warnings) sobre eventos, por exemplo objetos na estrada, animais, etc.. Quando o servidor recebe um aviso faz *broadcast* do mesmo para todos os veículos (clientes) que estão conectados, isto é que estão na estrada.

Pretende-se desenvolver uma aplicação servidora que permite controlar a entrada e saída de veículos (aplicação cliente) com a seguinte interface/contrato gRPC:

```

service CentralService {
    rpc Enter(Initial) returns(Void); // Entrar na estrada
    rpc Warning(stream WarnMsg) returns (stream WarnMsg); // emissão/receção de eventos
    rpc Leave(FinalPoint) returns (Payment); // Sair da estrada
}

message Void { }
message Initial {
    string Id =1; //matricula do veículo
    int32 inPoint=2; // ponto de entrada
}

message FinalPoint {
    int32 outPoint=1; // ponto de saída
}

message Payment {
    float value=1; // valor a pagar
}

message WarnMsg {
    string Id=1; // Id do emissor/recetor do evento
    string warning = 1; // avisos sobre eventos na estrada
}
  
```

Para efeitos de obter o preço a pagar num percurso o servidor de controlo de veículos, a desenvolver, deve aceder a um servidor central que já existe e está em execução numa máquina virtual Linux CentoOS 8, da *Google Cloud Platform* com endereço IP **35.230.146.225** no porto **7500** e que disponibiliza um contrato gRPC como se indica na Figura 2 e que é fornecido no JAR **CentralContract-1.0.jar** em anexo ao enunciado e que deve usar como dependência no projeto Maven do servidor a desenvolver.

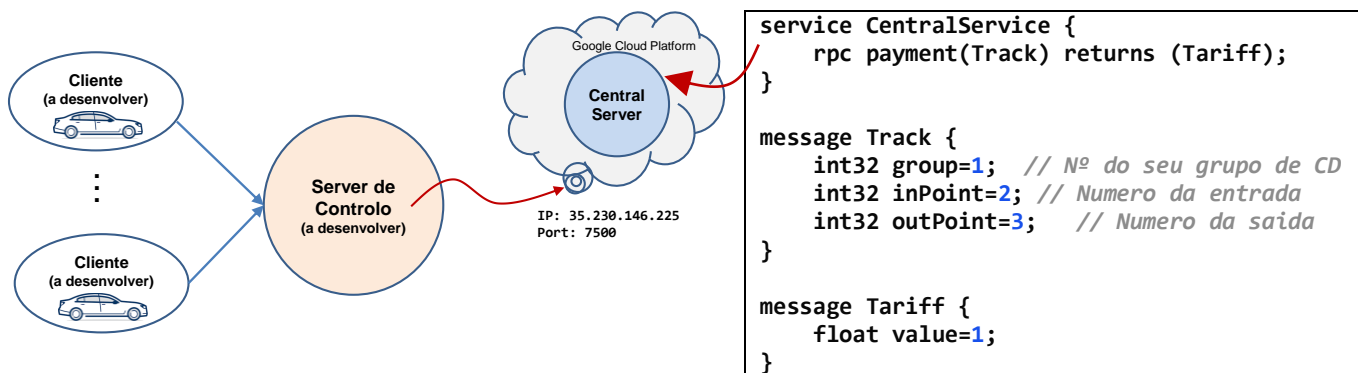


Figura 2 – Acesso ao servidor central para obter tarifa de um percurso

*Luís Assunção*