# Racíocinio matemático

Define-se o número J de dias na base de dados, à partir desta criar J um por dia. [PAS CLAIR...] Em outros termos, a comparação de placas de carros será feita todos no mesmo dia J. Para poder detectar Assim, no mesmo dia teremos um certo número N de placas {P1, … , PN} que passaram em diferentes radares. Dessa forma, para todo número k pertencente entre 1 e N, exportar-se uma lista Lk de eventos relativo a placa Pk.

Lista Lk

|  |
| --- |
| Evento 1  Hora de captura pelo radar  Placa  Camera latitude  Camera lagitute |
| . |
| . |
| . |
| Evento Ek |

∀ k ∈ [1, N], à partir da lista Lk fabricar uma dupla de eventos {i,j} (com radares diferentes) e assim extrair ||Δli,j|| e Δti,j. Sendo que ||Δli,j|| é a distância espacial que é associado aos eventos i e j e Δti,j é o intervalo de tempo entre os eventos i e j.

Se por um ou mais dupla de eventos {i,j} encontramos Δli,j > vopt  Δti,j . Sendo que vopt é a velocidade com condições ótimas para não haver falso positivo.

Entretanto, como eu tenho lacunas em SQL, eu não consigo fazer um código com o raciocínio desejado. Para tanto, eu fiz de uma forma simplificada: à partir da base de dados, eu extraio as placas que foram observadas mais de uma vez, depois eu verifico se a distância e o intervalo de tempo, se a distância for muito grande, para um pequeno intervalo de tempo, então elas são clonadas. Essa solução, entretanto tem suas falhas, pois ela não será otimizada em relação a quantidade de placas clonadas, podendo ocorrer de termos menos placas clonadas do que há na verdade.

# Explicaç**ão lógica**

Para poder verificar se as placas observadas pelo radar são clonadas, podemos separar uma viagem de um carro com de outro com a mesma placa. Para isso, elas teriam que estar, em um dado período de tempo, em lugares suficientemente distande tal que seria impossível um carro viajar entre as duas posições localizadas no período de tempo observada pelo radar. Como estamos falando de posição e tempo, em termos físicos, isso refere-se a velocidade média que um carro estaria viajando de uma posição a outra, assim se a velocidade média é tal que seria bem improvável ou improvável alcançar, podemos dizer que um dos dois carros possui uma placa clonada.