

Sensorização Ambiente aplicada à Segurança Rodoviária

Análise do Fluxo de Tráfego

Grupo 4

Carolina Marques - PG42818

Constança Elias - PG42820

Maria Barbosa - PG42844

Renata Ribeiro - A86271



17/mai/2021

Conteúdos

- 1 Colecionador de dados
- 2 Exploração e processamento de dados
- 3 Visualização de dados
- 4 Modelo preditivo
- 5 Resultados

Pontos

Rotunda das Cabanas

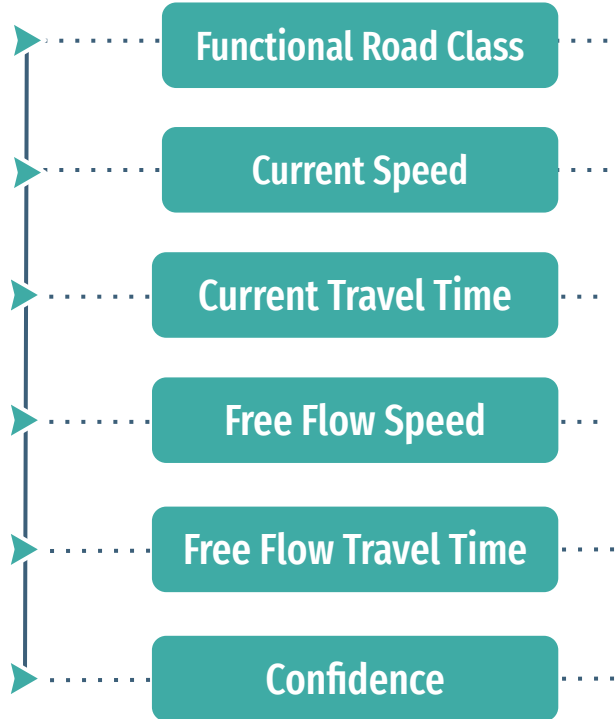
Rotunda da
Estação



Rotunda da
Universidade

Avenida Central

Sensores



Functional Road Class	Indicador do tipo de estrada (FRC0-FRC6).
Current Speed	Velocidade média em km/hora.
Current Travel Time	Tempo em segundos necessário para percorrer a área definida pelas coordenadas.
Free Flow Speed	Velocidade esperada em circunstâncias ideais.
Free Flow Travel Time	Tempo esperado em circunstâncias ideais.
Confidence	Valor que indica a qualidade dos valores fornecidos.

Colecionador

```
def iterateOverResponse(dados):  
    sttime = datetime.now().strftime('%Y-%m-%d_%H:%M:%S')  
    savedResponses = dict()  
    for attribute, value in dados['flowSegmentData'].items():  
        if attribute == 'coordinates':  
            break  
        else:  
            savedResponses['timestamp'] = sttime  
            savedResponses[attribute] = value  
    allresp.append(savedResponses)  
    with open("data.json", 'a') as file:  
        file.write(json.dumps(savedResponses) + '\n')
```

Iterar resposta por atributo e valor.








Guardar a resposta com o respetivo *timestamp*.

Guardar em ficheiro data.json



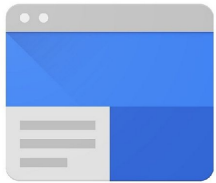
pythonanywhere

Visualização de Dados

-  Média diária do *currentTravelTime* e *freeFlowTravelTime* ao longo do tempo.
-  Média diária do *freeFlowSpeed* e *currentSpeed* ao longo do tempo.
-  Relação entre o *currentTravelTime* e *currentSpeed*.
-  Variação do valor de Confiança.
-  Número total de pedidos realizado a API.
-  Mapa com valor médio do travel time e da velocidade ao longo do dia.
-  Fluxo de tráfego por horas.

DEMO

<https://sites.google.com/view/sa-grupo4/in%C3%ADcio>

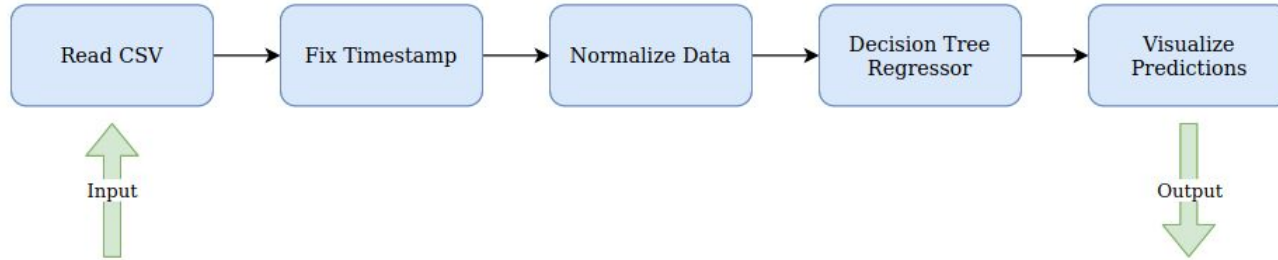


Google Sites

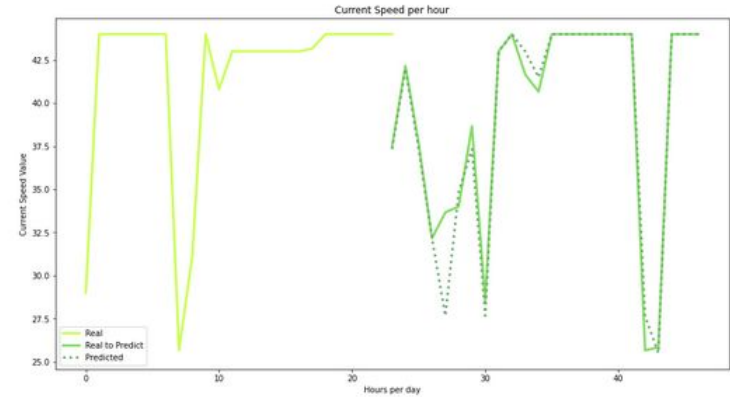
Resultados

Local	Horas de maior trânsito	<i>Free Flow Speed</i>	<i>Current Speed</i>	<i>Free Flow Travel Time</i>	<i>Current Travel Time</i>
Avenida Central	8h-9h e 17h-18h	48 km/h	45.1 km/h	70 s	79.3 s
Rotunda da Universidade	6h-9h e 16h-20h	44 km/h	32 km/h	38 s	45.8 s
Lugar das Cabanas	7h-9h e 15h- 17h	53 km/h	46.4 km/h	12 s	15.6 s
Rotunda da Estação	6h-9h e 15h-18h	43 km/h	35.5 km/h	62 s	91.3 s

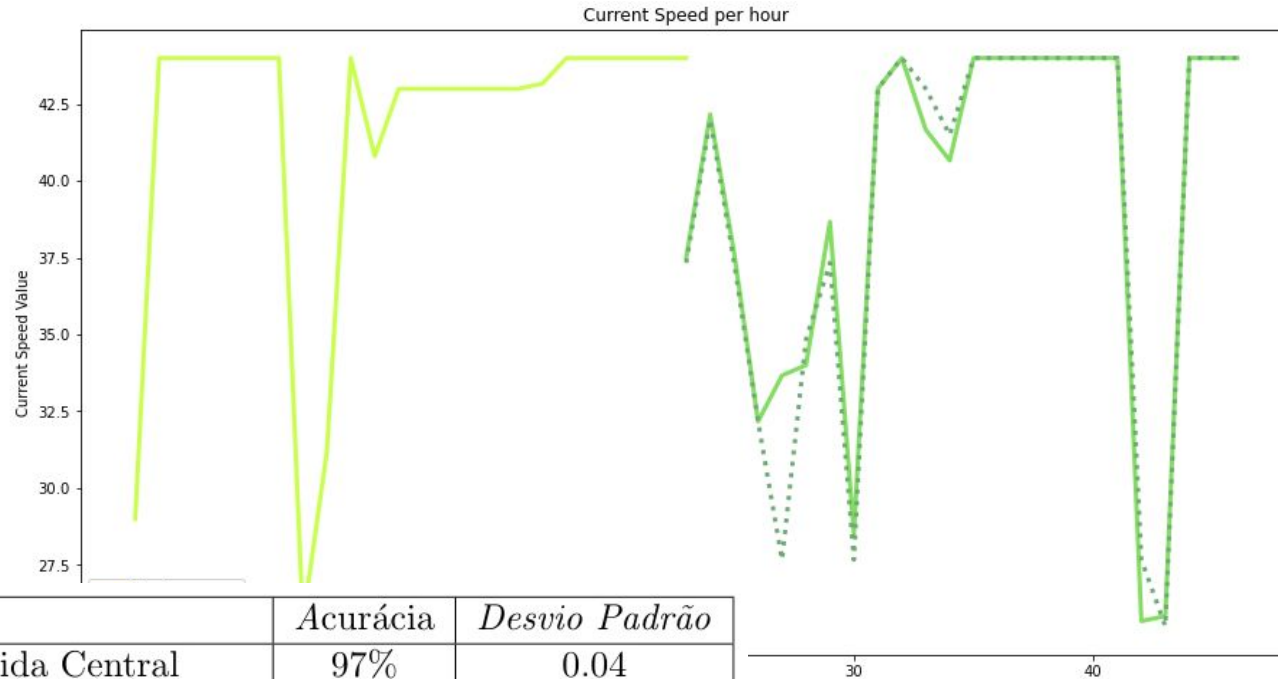
Modelo Preditivo



timestamp	frc	currentSpeed	freeFlowSpeed	currentTravelTir	freeFlowTravelT	confidence	roadClosure
2021-04-29 18:52	FRC2	38	49	91	70	1	FALSO
2021-04-29 18:59	FRC2	32	48	108	72	1	FALSO
2021-04-29 19:00	FRC2	31	48	111	72	1	FALSO
2021-04-29 19:01	FRC2	30	49	115	70	1	FALSO
2021-04-29 19:02	FRC2	31	48	111	72	1	FALSO
2021-04-29 19:03	FRC2	35	48	98	72	1	FALSO
2021-04-29 19:04	FRC2	37	48	93	72	1	FALSO
2021-04-29 19:07	FRC2	49	49	70	70	1	FALSO
2021-04-29 19:10	FRC2	49	49	70	70	1	FALSO



Resultados: Modelo Preditivo



	Acurácia	Desvio Padrão
Avenida Central	97%	0.04
Rotunda da Universidade	95%	0.06
Lugar das Cabanas	93%	0.21
Rotunda da Estação	94%	0.05

Considerações

- **Ambiente de Execução**

Execução interrompida após um determinado número de horas

- **Hora**

Hora devolvida no campo *timestamp* era uma hora inferior ao fuso horário de Portugal atual (GMT+1)

- **Recolha de dados**

Poderia-se ter começado a recolher os dados mais cedo para obter um maior dataset e, consequentemente, poder obter melhores resultados e mais credíveis

- **Formato Ficheiro**

Optado por recolher logo os dados para um ficheiro com formato CSV (em vez do formato JSON)

Conclusão



Na cidade de Braga o fluxo de tráfego torna-se mais expressivo durante os dias úteis no período das 9h e das 18h.

A nível de trabalho futuro, seria interessante integrar dados relativos à meteorologia para avaliar de que forma é que influenciam o fluxo de tráfego.

Sensorização Ambiente aplicada à Segurança Rodoviária

Análise do Fluxo de Tráfego

Perguntas?

