



Universidad Católica del Norte

Curso de Ciencia de Datos

Laboratorio 01: Carga y manipulación de archivos de texto

Profesores:

Dr. Juan Bekios Calfa



AGENDA

1. Descripción del problema
2. Objetivos del laboratorio 01
3. Condiciones del laboraorio 01
4. Materiales del laboratorio

Flujo de peatones en un corredor unidireccional

Descripción del problema:

El estudio del flujo de peatones en un corredor unidireccional es un problema relevante en la planificación urbana y en la gestión de eventos donde grandes grupos de personas transitan por espacios limitados.

Este problema se centra en analizar y entender cómo se mueven los individuos en un espacio lineal y restringido, donde todos se desplazan en la misma dirección. Se busca identificar patrones, calcular velocidades promedio y evaluar cómo la densidad y otros factores afectan la movilidad de los peatones.

Flujo de peatones en un corredor unidireccional



Problema

Flujo de peatones en un corredor unidireccional



Experimentos para estudiar el fenómeno:

<https://ped.fz-juelich.de/da/doku.php?id=corridor5>

Objetivos del laboratorio

1. **Cargar los datos:** Utilizar Python para importar los datos de flujo peatonal desde archivos externos.
2. **Procesar los datos de entrada:** Emplear métodos de manipulación de cadenas para extraer y limpiar la información necesaria de los datos brutos.
3. **Organizar los datos:** Usar diccionarios para clasificar los datos por características relevantes como tiempos, velocidades y densidades.
4. **Análisis estadístico:** Calcular estadísticas descriptivas, incluyendo medias y desviaciones estándar, para obtener una comprensión más profunda de las velocidades y comportamientos de los peatones en el corredor.

Condiciones del laboratorio

Datos: Los datos consistirán en registros temporales de peatones que transitan por un corredor. Cada registro incluirá marcas de tiempo, posiciones y otros posibles atributos como la edad o el género del peatón.

Herramientas de software: Se utilizará Python como lenguaje de programación principal. El laboratorio utilizará los conceptos de manipulación de *strings* y diccionarios para la implementación del problema.

Métodos de procesamiento de datos: Se emplearán técnicas de manipulación de cadenas para limpiar y preparar los datos, y estructuras de datos como listas y diccionarios para su organización y análisis.

Entregables: El laboratorio finalizará con la presentación de un **archivo colab** que incluya gráficos y tablas que resuman los hallazgos estadísticos, así como una discusión sobre las implicaciones de estos resultados para el diseño de infraestructura peatonal.

Este laboratorio busca dotar a los estudiantes o investigadores de las herramientas y métodos necesarios para abordar problemas de ingeniería urbana y de transporte de manera práctica y basada en datos.

Materiales del laboratorio

Información completa del problema la pueden encontrar en:

<https://ped.fz-juelich.de/da/doku.php?id=corridor5>

Dataset: Se utilizará el archivo con código UNI_CORR_500_05.

Se pide calcular:

1. Cantidad de peatones que participan en el experimento. Se debe calcular directamente del *dataset*.
2. Calcular la velocidad media de cada peatón.
3. Graficar un histograma de todas las velocidades medias y establecer cuál es la velocidad media dominante.
4. Calcular la velocidad media de todos los peatones en el experimento.

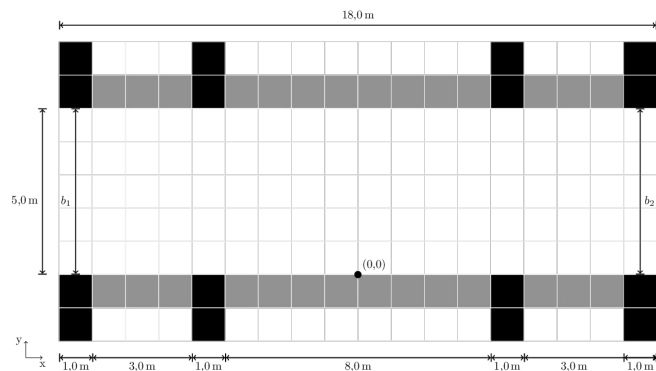
Materiales del laboratorio

Dataset: Contiene la información de todos los peatones en su posición X, Y y Z separado por *frame* o cuadro de un video. Viene el ejemplo en la página.

Existen diversos archivos que representan el fenómeno con diferentes configuraciones.

En la figura, se muestra el escenario y las diferentes configuraciones que se pueden realizar sobre el experimento.

Para el laboratorio solo se ocupará la configuración: UNI_CORR_500_05



Materiales del laboratorio

Dataset: Contiene la información de todos los peatones en su posición X, Y y Z separado por *frame* o cuadro de un video. Viene el ejemplo en la página.



```
# description: UNI_CORR_500_05
# framerate: 25.00
```

#	PersID	Frame	X	Y	Z
1	74	-5.5268	4.2383	1.7600	
1	75	-5.4471	4.2452	1.7600	
1	76	-5.3705	4.2548	1.7600	
1	77	-5.2965	4.2515	1.7600	
1	78	-5.2246	4.2578	1.7600	
1	79	-5.1642	4.2572	1.7600	
1	80	-5.1223	4.2612	1.7600	
1	81	-5.0750	4.2575	1.7600	
1	82	-5.0274	4.2460	1.7600	
1	83	-4.9750	4.2477	1.7600	
1	84	-4.9091	4.2394	1.7600	

El archivo muestra el nombre y los frame por segundo que fueron procesados: 25.

Columna #PersID: Identificador de la persona. En el ejemplo se muestra la persona 1.

Frame: Indica el cuadro que se está procesando del video. En el ejemplo la persona 1 apareció en el cuadro 74.

X: Posición eje X de la persona con respecto a los ejes mostrados en la *slide* anterior.

Y: Posición eje Y de la persona con respecto a los ejes mostrados en la *slide* anterior.

Z: Posición eje Z de la persona con respecto a los ejes mostrados en la *slide* anterior.