

Análisis de Tendencias y Correlación de Popularidad de Lenguajes de Programación

Introducción

Este documento presenta un análisis de la tendencia y correlación entre los años y la popularidad de un lenguaje de programación. Se utiliza una regresión lineal para modelar la relación entre estas dos variables y se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis.

1 Método

Para analizar la relación entre los años y la popularidad, se utilizó la regresión lineal. A continuación se presenta el código en Python para realizar el análisis.

1.1 Código en Python para la Regresión Lineal

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.stats import linregress

# Datos: años y popularidad de un lenguaje de programación
years = np.array([2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023])
popularity = np.array([30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 75])

# Cálculo de la regresión lineal
slope, intercept, r_value, p_value, std_err = linregress(years,
    popularity)

# Generar valores de la línea de tendencia
line = slope * years + intercept

# Crear la gráfica
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.scatter(years, popularity, color='blue', label='Datos Reales')
plt.plot(years, line, color='red', label=f'Tendencia (y = {slope:.2f}x + {intercept:.2f})')
plt.title('Tendencia de Popularidad de Lenguajes de Programación')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Popularidad (%)')
plt.legend()
```

```
plt.grid(True)
plt.show()

# Resultados de la correlación y el análisis
print("Coeficiente de correlación (r):", r_value)
print("Coeficiente de determinación (r^2):", r_value**2)
print("Pendiente (slope):", slope)
print("Intersección (intercept):", intercept)
```

2 Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos del análisis de regresión lineal:

- Coeficiente de correlación (r): 0.995
- Coeficiente de determinación (r^2): 0.990
- Pendiente (m): 5.58
- Intersección (b): -11221.64
- Predicción de la popularidad para 2024: 79.03%

3 Hipótesis y Análisis

En base a los resultados obtenidos, formulamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula (H)

La hipótesis nula establece que no existe una relación significativa entre el año y la popularidad del lenguaje de programación. Esto significa que la popularidad no cambia a lo largo del tiempo.

$$H_0 : \rho = 0$$

Hipótesis Alternativa (H)

La hipótesis alternativa establece que sí existe una relación significativa entre el año y la popularidad del lenguaje de programación. Esto implica que la popularidad está asociada al paso del tiempo y hay una correlación positiva.

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Evaluación de la Hipótesis

Con un coeficiente de correlación de $r = 0.995$, podemos concluir que existe una relación muy fuerte y positiva entre el año y la popularidad del lenguaje de programación. El valor de $r^2 = 0.990$ sugiere que el modelo de regresión lineal explica el 99% de la variabilidad en la popularidad.

Conclusión

Con base en los resultados obtenidos, podemos rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Esto indica que la popularidad del lenguaje de programación está positivamente correlacionada con el paso del tiempo, y su tendencia es creciente.