

NATIONAL UNIVERSITY OF THE ALTIPLANO PUNO

SCHOOL OF STATISTICS AND INFORMATICS



Course:

"SOFTWARE ENGINEERING I"

Teacher:

Torres-Cruz Fred

Students:

Mamani Mamani Ilma Magda

Puno - Perú

2024

Tiempo Promedio de Localización de Defectos

El Tiempo Promedio de Localización de Defectos (MTTD) se define como el promedio del tiempo transcurrido entre la introducción de un defecto y su detección. Esta métrica es crucial para evaluar la eficiencia en la detección de defectos y mejorar la calidad del software. Importancia:

- Evaluación de la eficiencia de las pruebas: Permite medir la efectividad de las estrategias y herramientas de pruebas.
- Calidad del software: Un MTTD bajo sugiere un proceso ágil y eficiente, mejorando la calidad del software.
- Mejora continua: Ayuda a identificar áreas donde se pueden realizar mejoras en el proceso de detección de defectos.

$$\text{MTTD} = \frac{\sum_{i=1}^n (t_{\text{detección},i} - t_{\text{introducción},i})}{n} \quad (1)$$

donde:

- n es el número total de defectos.
- $t_{\text{detección},i}$ es el tiempo (en horas, días, etc.) en que se detectó el i -ésimo defecto.
- $t_{\text{introducción},i}$ es el tiempo (en horas, días, etc.) en que se introdujo el i -ésimo defecto.

Ejemplo

Supongamos que tenemos los siguientes datos sobre defectos en un archivo CSV (`defects.csv`):

```
id_defecto,fecha_introduccion,fecha_deteccion
1,2023-06-01,2023-06-05
2,2023-06-03,2023-06-07
3,2023-06-02,2023-06-10
```

Código en Python para Calcular MTTD

El siguiente código en Python lee el archivo CSV y calcula el Tiempo Promedio de Localización de Defectos (MTTD):

```
import csv
from datetime import datetime

def calcular_mttd(archivo_csv):
    with open(archivo_csv, mode='r') as file:
        reader = csv.DictReader(file)
        total_tiempo = 0
        total_defectos = 0

        for row in reader:
```

```
        fecha_introduccion = datetime.strptime(row['fecha_introduccion'], '%Y-%m-%d')
        fecha_deteccion = datetime.strptime(row['fecha_deteccion'], '%Y-%m-%d')
        tiempo_deteccion = (fecha_deteccion - fecha_introduccion).days
        total_tiempo += tiempo_deteccion
        total_defectos += 1

    if total_defectos == 0:
        return 0

    mttdd = total_tiempo / total_defectos
    return mttdd

# Nombre del archivo CSV
archivo_csv = 'defects.csv'

mttd = calcular_mttdd(archivo_csv)
print(f"El Tiempo Promedio de Localización de Defectos (MTTD) es: {mttd:.2f} días")
```

Referencias Enlazadas

Aquí hay algunos enlaces a documentos importantes:

- Fault Localization - University of Washington
- Software Engineering Project Studies - ETH Zurich