



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA CENTRO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
DCC 602 - SISTEMAS DISTRIBUÍDOS (2024.1)
Prof. LEANDRO N. BALICO**

Nome: Marcia Gabrielle Bonifácio de Oliveira - 2020011319
Paulo Ferreira da Silva Júnior - 2019034400

Objetivo

Desenvolver uma aplicação simples de IoT para simular a detecção de incêndio em um ambiente, utilizando a temperatura da CPU como referência.

Materiais Utilizados:

Computador com sistema operacional Kali Linux
Linguagem de programação Python (versão 3.x)
Biblioteca de cliente RabbitMQ para Python (pika)
Biblioteca psutil do Python

Descrição da Atividade:

O objetivo deste projeto foi criar uma aplicação de Internet das Coisas (IoT) para simular a detecção de incêndio em um ambiente com base na temperatura da CPU. A implementação consistiu na criação de três componentes principais: um produtor de mensagens, um consumidor para verificar a temperatura da CPU e outro consumidor para detectar incêndios.

Produtor de Mensagens (pt2.py):

O produtor de mensagens foi desenvolvido em Python e utiliza a biblioteca pika para interagir com o RabbitMQ. Este componente é responsável por capturar a temperatura da CPU (usando a biblioteca psutil) e publicá-la em um tópico no RabbitMQ chamado "cpu_temperature". Além disso, foi incluída a opção de fornecer manualmente uma temperatura para simular a temperatura da CPU, possibilitando testar a funcionalidade de detecção de incêndio.

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Tutorials: https://rabbitmq.com/getstarted.html
Monitoring: https://rabbitmq.com/monitoring.html

Logs: /var/log/rabbitmq/rabbit@junior.log
      /var/log/rabbitmq/rabbit@junior_upgrade.log
      <stdout>

Config file(s): (none)

Starting broker... completed with 0 plugins.

junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$ python3 pt.py 71.47
[x] Temperatura: 71.47°C
junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$
```

Consumidor para Verificar Temperatura (cdi.py):

Este consumidor foi projetado para receber as mensagens do tópico "cpu_temperature" no RabbitMQ. Ele extrai a temperatura da mensagem recebida, verifica se está acima de um limite predefinido (por exemplo, 70 graus Celsius) e, caso esteja, publica uma mensagem indicando a detecção de incêndio no tópico "fire_detection".

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Monitoring: https://rabbitmq.com/monitoring.html

Logs: /var/log/rabbitmq/rabbit@junior.log
      /var/log/rabbitmq/rabbit@junior_upgrade.log
      <stdout>

Config file(s): (none)

Starting broker... completed with 0 plugins.

junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$ python3 cdi.py
Aguardando temperatura da CPU...
[x] Temperatura recebida: 71.47°C
[x] Incêndio detectado.
```

Consumidor para Detectar Incêndio (cda.py):

O terceiro componente é responsável por receber as mensagens do tópico "fire_detection" no RabbitMQ. Quando uma mensagem indicando a detecção de incêndio é recebida, ele exibe um pop-up de alerta utilizando a biblioteca Tkinter.


```
OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$ py
thon3 cda.py
Aguardando detecção de incêndio...
Incêndio detectado!
Incêndio detectado!

junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$ py
thon3 cdi.py
Aguardando temperatura da CPU...
[x] Temperatura recebida: 71.47°C
[x] Incêndio detectado.

junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$ py
thon3 pt.py 71.47
[x] Temperatura: 71.47°C
junior@junior:/mnt/c/Users/Pichau/Desktop/DS$
```

Alerta de Incêndio

 Um incêndio foi detectado!

OK

Conclusão

A aplicação desenvolvida demonstra a utilização prática de conceitos de IoT para simular a detecção de incêndio com base na temperatura da CPU. O uso do RabbitMQ como sistema de mensagens e a biblioteca psutil para obter informações da CPU permitiram a criação de um sistema simples, porém funcional, para este propósito específico. A inclusão da opção de fornecer manualmente uma temperatura para simular a temperatura da CPU aumentou a robustez do sistema ao permitir testar a funcionalidade de detecção de incêndio mesmo em ambientes onde não era possível obter a temperatura real da CPU.