

Manual RackBox

Table of Contents

1. Nome e Código para a Caixa 1U:.....	1
- Nome:.....	1
- Código:.....	1
2. Nome e Código para a Placa de Circuito Impresso (PCB):.....	1
- Nome:.....	1
- Código:.....	1
3. Nome e Código para os Fans:.....	1
- Nome:.....	1
- Código:.....	1
4. Nome e Código para os Transistores:.....	2
- Nome:.....	2
- Código:.....	2
5. Nome e Código para o Software de Controle:.....	2
- Nome:.....	2
- Código:.....	2
6. Estrutura de Pastas e Documentação:.....	3
7. Código Python para Controle dos Fans:.....	4
8. Considerações Finais:.....	5
- Testes:.....	5
- Escalabilidade:.....	5
- Documentação:.....	5

1. Nome e Código para a Caixa 1U:

- Nome:

RackBox-1U-RPI4x4

- "RackBox" indica que é uma caixa para rack.
- "1U" especifica o tamanho da caixa.
- "RPI4x4" indica que a caixa contém 4 Raspberry Pi 4.

- Código:

RB1U-RPI4-001

- "RB1U" é o código base para todas as caixas 1U.
- "RPI4" indica que é específica para Raspberry Pi 4.
- "001" é o número de série da caixa (pode ser incrementado para futuras unidades).

2. Nome e Código para a Placa de Circuito Impresso (PCB):

- Nome:

PowerControl-FanBoard

- "PowerControl" indica que a placa gerencia a alimentação elétrica.
- "FanBoard" indica que a placa também controla os fans.

- Código:

PCB-PCFB-001

- "PCB" é o código base para placas de circuito impresso.
- "PCFB" é o código específico para a placa de controle de energia e fans.
- "001" é o número de série da placa.

3. Nome e Código para os Fans:

- Nome:

CoolingFan-RPI4

- "CoolingFan" indica que é um fan de resfriamento.
- "RPI4" indica que é específico para o Raspberry Pi 4.

- Código:

FAN-RPI4-001

- "FAN" é o código base para fans.
- "RPI4" indica que é específico para o Raspberry Pi 4.
- "001" é o número de série do fan.

4. Nome e Código para os Transistores:

- Nome:

FanControl-Transistor

- "FanControl" indica que o transistor controla o fan.

- Código:

TR-FCTRL-001

- "TR" é o código base para transistores.
- "FCTRL" indica que é específico para controle de fans.
- "001" é o número de série do transistor.

5. Nome e Código para o Software de Controle:

- Nome:

RackBox-FanController

- "RackBox" indica que o software é para a caixa 1U.
- "FanController" indica que o software controla os fans.

- Código:

SW-RBFC-001

- "SW" é o código base para software.
- "RBFC" indica que é específico para o controlador de fans da RackBox.
- "001" é a versão do software.

6. Estrutura de Pastas e Documentação:

Para manter o projeto organizado, crie uma estrutura de pastas como a seguir:

```
RackBox-1U-RPI4x4/  
├── Documentation/  
│   ├── Schematics/  
│   ├── Datasheets/  
│   └── Manual.pdf  
├── Hardware/  
│   ├── PCB-PCFB-001/  
│   │   ├── DesignFiles/  
│   │   └── GerberFiles/  
│   └── Enclosure/  
├── Software/  
│   ├── RackBox-FanController/  
│   │   ├── src/  
│   │   └── README.md  
│   └── Requirements.txt  
└── Inventory/  
    ├── ComponentsList.csv  
    └── BOM.xlsx
```

7. Código Python para Controle dos Fans:

Aqui está um exemplo básico de código Python para controlar os fans com base na temperatura da CPU:

```
python
import os
import time
import RPi.GPIO as GPIO

# Configuração dos pinos GPIO para os fans
FAN_PINS = [17, 18, 27, 22] # Pinos GPIO para cada fan
TEMP_THRESHOLD = 50 # Temperatura em °C para ligar o fan
POLL_INTERVAL = 10 # Intervalo de verificação da temperatura
em segundos

# Inicializa os GPIOs
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
for pin in FAN_PINS:
    GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
    GPIO.output(pin, GPIO.LOW)

def get_cpu_temperature():
    """Retorna a temperatura da CPU em °C."""
    with open("/sys/class/thermal/thermal_zone0/temp", "r") as
f:
        temp = int(f.read()) / 1000
    return temp

def control_fans(temp):
    """Controla os fans com base na temperatura."""
    for pin in FAN_PINS:
        if temp > TEMP_THRESHOLD:
            GPIO.output(pin, GPIO.HIGH) # Liga o fan
        else:
            GPIO.output(pin, GPIO.LOW) # Desliga o fan

try:
    while True:
        temp = get_cpu_temperature()
        print(f"Temperatura da CPU: {temp}°C")
        control_fans(temp)
```

```
        time.sleep(POLL_INTERVAL)
except KeyboardInterrupt:
    GPIO.cleanup()
```

8. Considerações Finais:

- Testes:

Antes de colocar a caixa em produção, teste todos os componentes individualmente e em conjunto.

- Escalabilidade:

Use a estrutura de nomenclatura e codificação para facilitar a expansão do projeto (por exemplo, adicionar mais caixas 1U).

- Documentação:

Mantenha a documentação atualizada, incluindo esquemas elétricos, lista de materiais (BOM) e instruções de uso.