

**Universidade do Estado de Santa Catarina/Centro de Ciências Tecnológicas – UDESC/CCT**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Departamento de Ciência da Computação - DCC

Curso: TADS – Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Disciplina: SOP0002 – Sistemas Operacionais

Professor: Charles Christian Miers

Acadêmicos(as): Bryan

Luara

Luís Felipe da Cunha Duarte

Vitória

TÍTULO: COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE O RASPBERRY PI 1 MODEL B+ E O RASPBERRY PI 4 MODEL B+, COM FOCO NO CONSUMO DE PROCESSADOR, MEMÓRIA E VELOCIDADE DE I/O NA MEMÓRIA SECUNDÁRIA

OBJETIVO: Comparar o desempenho do Raspberry PI 1 model B+ com o Raspberry PI 4 model B+, ambos executando o Raspberry PI OS 1.4 tendo como parâmetros o consumo de processador, consumo de memória, escrita e leitura na memória principal e velocidade de I/O na memória secundária com base nos benchmarks Linpack, RAMspeed/SMP e o Python GPIO Zero.

JUSTIFICATIVA: Com o avanço da tecnologia utilizada nos computadores, a miniaturização dos dispositivos se tornou cada vez mais latente e necessária, de tal maneira que computadores do tamanho de cartões de crédito são cada vez mais comuns.

Com a crescente exigência por memória e resposta rápidas às aplicações, causado pelo aumento de complexidade dos programas, a gerência de memória deve acompanhar essas requisições. O recurso de maior impacto nesse tipo de problema é a memória virtual, que vai além dos limites do hardware proporcionando um aumento dinâmico da memória RAM quando o processo ultrapassa a sua capacidade, conforme a complexidade do software, sem haver um custo financeiro adicional. Porém, existe uma perda de eficiência do processador para gerenciar essa expansão virtual. Portanto, o gerenciamento adequado das trocas de páginas entre a memória secundária e memória principal busca o melhor desempenho para não comprometer o tempo de resposta das aplicações do usuário.

ESCOPO DE TRABALHO

**INTRODUÇÃO**

1. **CONCEITOS**
   1. DEFINIÇÃO DE HARDWARE LIVRE
   2. HISTÓRICO
   3. PRINCIPAIS HARDWARES
   4. RASPBERRY PI
      1. HISTÓRICO
      2. VERSÕES PRINCIPAIS DA SÉRIE
   5. DEFINIÇÃO DE SOFTWARE LIVRE
      1. HISTÓRICO
      2. PRINCIPAIS VERSÕES
      3. RASPBERRY PI OS
         1. HISTÓRICO
         2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
   6. BENCHMARK
      1. CONCEITO
      2. PRINCIPAIS TIPOS

1. **PROJETO DE EXPERIMENTO**
   1. AMBIENTE DE EXPERIMENTAÇÃO
      1. Hardwares utilizados
         1. Raspberry PI 1 model B+
         2. Raspberry PI 4 model B+
      2. Softwares utilizados
         1. Raspberry PI OS 1.4
         2. Linpack
         3. RAMspeed/SMP
         4. Python GPIO Zero
   2. EXPERIMENTO
      1. Bateria de Testes rodando o Linpack
         1. Raspberry PI 1 model B+
         2. Raspberry PI 4 model B+
      2. Bateria de Testes rodando o RAMspeed/SMP
         1. Raspberry PI 1 model B+
         2. Raspberry PI 4 model B+
      3. Bateria de Testes rodando o Python GPIO Zero
         1. Raspberry PI 1 model B+
         2. Raspberry PI 4 model B+
2. **ANÁLISE**
   1. Comparação da performance
      1. Comparação dos resultados rodando o Linpack
      2. Comparação dos resultados rodando o RAMspeed/SMP
      3. Comparação dos resultados rodando o Python GPIO Zero

**CONSIDERAÇÕES**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CASTRO, Rodrigo. **Cache comprimido em sistemas de memória virtual**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

COSTA, Diego. MATIAS, Rivalino. FAINA, Luís. **Um estudo experimental para caracterização de alocações dinâmicas de memória**. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

FILHO, João Eriberto Mota. **Descobrindo o Linux**. 3. ed. São Paulo: Novatec. 2012.

JONES, Tim. **Anatomia do Kernel Linux**. Disponível em: <https://www.ibm.com/developerworks/br/library/l-linux-kernel/> Acesso em: 26 mar. 2016.

INTRODUÇÃO ao Grupos de Controle. Disponível em: <https://access.redhat.com/documentation/pt-BR/Red\_Hat\_Enterprise\_Linux/6/html/Resource\_Management\_Guide/ch01.html>. Acesso em: 06 Abr. 2018.

KERNEL Index. Disponível em: <https://lwn.net/Kernel/Index/>. Acesso em: 25 mar. 2017.

LINUX Versions. Disponível em: <http://kernelnewbies.org/LinuxVersions>. Acesso em: 27 mar. 2017.

MAGALHÃES, Maurício. CARDOZO, Eleri. FAINA, Luís. **Introdução aos sistemas operacionais**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

MAZIERO, Carlos. **Sistemas operacionais**: Gerência de memória. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

RUSLING, David A. **The Linux Kernel**. Disponível em: <http://kos.enix.org/pub/linux\_kernel.pdf> Acesso em: 25 mar. 2016.

SILBERSCHATZ, Abraham. GALVIN, Peter. GAGNE, Greg. **Operating system concepct**. 9. ed. United States of America: Wiley, 2013.

TANENBAUM, Andrew. **Modern operating system.** 3. ed. United States of America: Pearson Prentice Hall, 2009.

THE Linux Kernel Archives. Disponível em: <http://www.kernel.org>. Acesso em: 25 mar. 2017.

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ATIVIDADE*** | ***Agosto*** | | | ***Setembro*** | | | | ***Outubro*** | | |
| ***Prev*** | | ***Real*** | | ***Prev*** | | ***Real*** | | ***Prev*** | ***Real*** |
| Entrega do Projeto | 15/22 |  |  | |  | |  | |  | |
| Entrega Capítulo 1 | 02/09 |  |  | |  | |  | |  | |
| Entrega Capítulo 2 |  |  | 09/09 | |  | |  | |  | |
| Entrega Capítulo 3 |  |  |  | |  | | 16/09 | |  | |
| Entrega Considerações/Introdução |  |  |  | |  | | 23/09 | |  | |
| Entrega TE1 Completo |  |  |  | |  | | 29/09 | |  | |
| Entrega da Apresentação |  |  |  | |  | | 29/09 | |  | |
| Apresentação |  |  |  | |  | | 24 | |  | |