


**Sistemas Informáticos Industriais**
Teórico-Práticas: Ferramenta de Análise de Escalonamento - Cheddar

Prof. José Rufino
email: ruf@di.fc.ul.pt

2006/2007

**Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Instalação Linux**


- **Instalação:** necessário privilégios de “root”
 - Descompactar pacote de instalação *Cheddar-SII*, disponível na página da cadeira. Ficheiro: *Cheddar-1.3p3-linux-bin-sii.tgz*
 - Comando de descompactação:
`tar zxvf Cheddar-1.3p3-linux-bin-sii.tgz`
 - No directório descompactado invocar o comando de instalação:
`make -f Makefile.sii`
- **Após instalação:** toda a documentação fica disponível em:
 - `/usr/local/share/cheddar/docs`


SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 2

**Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Utilizadores Linux**


- **Configuração da Área:**
 - No ficheiro `.bash_profile` incluir as linhas:
`LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/lib/gtkada/:$LD_LIBRARY_PATH`
`export LD_LIBRARY_PATH`
 - Após alteração invocar o comando: `source .bash_profile`
- **Utilização** - invocar num terminal com o comando: `cheddar &`


SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 3

**Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar**




SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 4

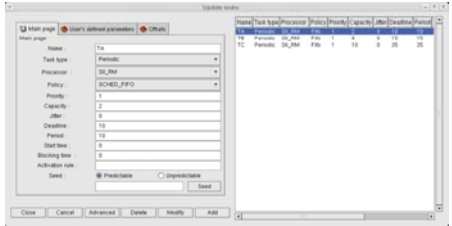
**Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Definição do Problema I**



SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 5

**Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Definição do Problema II**

- **Definição de Processadores:**
 - Inclui algoritmo de escalonamento.
- **Definição de Tarefas.**



SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 6

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento RM: Problema de Aplicação

1. Considere o seguinte conjunto de tarefas periódicas e independentes e a correspondente caracterização temporal:

Tarefas Periódicas	Período P_i	Período Limite D_i	Tempo Execução C_i
A	100	100	20
B	150	150	40
C	350	350	100

Usar factor de redução = 10 (máximo divisor comum)

a) Prove que segundo o algoritmo "taxa monotónica" é possível definir uma escala exequível para este conjunto de tarefas.
b) Trace o respectivo diagrama temporal de execução.

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 7

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento RM: Problema de Aplicação

<<< Resolução na Aula >>>

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 8

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Cheddar – Análise de Exequibilidade

Exercício P1: mensagens indicam escala exequível

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 9

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Cheddar – Diagramas Temporais

Exercício P1: diagrama temporal

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 10

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento RM: Problema de Aplicação

3. Considere o seguinte conjunto de tarefas periódicas e independentes, e a correspondente caracterização temporal:

Tarefas Periódicas	Período P_i	Período Limite D_i	Tempo Execução C_i
A	20	20	10
B	50	50	25

Usar factor de redução = 5 (máximo divisor comum)

a) Prove que segundo o algoritmo RM não é possível definir uma escala exequível para este conjunto de tarefas.
b) Identifique no respectivo diagrama temporal de execução a prova da não exequibilidade da escala.

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 11

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento RM: Problema de Aplicação

<<< Resolução na Aula >>>

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 12

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Análise de Exequibilidade

Exercicio P3: mensagens indicam escala inexecutable

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 13

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Diagramas Temporais

Exercicio P3: diagrama temporal

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 14

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Directório de Trabalho

- Pré-configuração acessível na página da cadeira:
 - Descompactar pacote de ficheiros: SII-06-TP-Cheddar.tgz
 - Definições de processadores e tarefas para problemas seleccionados.
 - Ficheiros de configuração para visualização de definições num browser.

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 15

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Ficheiros de Definições

Resolução de Problemas Seleccionados

Ficheiros de Definições em XML

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 16

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Operações sobre Definições

Leitura/escrita de definições

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 17

Ferramenta de Análise de Escalonamento Cheddar – Leitura (ou Escrita) de Definições

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 18

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento EDF: Problema de Aplicação

4. Considere o conjunto de tarefas periódicas e independentes definido no problema anterior, ou seja:

Tarefas Periódicas	Período P_i	Período Limite D_i	Tempo Execução C_i
A	20	20	10
B	50	50	25

a) Demonstre que o conjunto de tarefas dado (**Exercício P3**) é exequível segundo o algoritmo EDF.
b) Trace o respectivo diagrama temporal de execução.

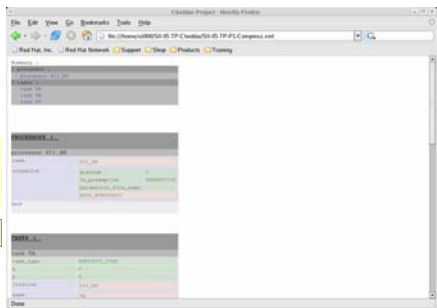
S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 19

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento EDF: Problema de Aplicação

<<< Resolução na Aula >>>

S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 20

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Cheddar – Visualizar Configurações no Browser



Firefox: exige pré-processamento com filtro x2ff.
`$> x2ff file.xml`

S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 21

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento LLF: Problema de Aplicação

7. Considere o seguinte conjunto de tarefas periódicas e independentes, e a correspondente caracterização temporal:

Tarefas Periódicas	Período P_i	Período Limite D_i	Tempo Execução C_i
A	4	4	1
B	6	6	3
C	12	12	3

a) Investigue se é possível definir uma escala exequível para este conjunto de tarefas, segundo o algoritmo LLF.
b) Trace o respectivo diagrama temporal de execução.
c) **No Cheddar, como são resolvidos os impasses?**

S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 22

Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento LLF: Problema de Aplicação

<<< Resolução na Aula >>>

S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 23


Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento LLF: Problema de Aplicação

11. Considere o seguinte conjunto de tarefas periódicas e independentes e a correspondente caracterização temporal:

Tarefas Periódicas	Período P_i	Período Limite D_i	Tempo Execução C_i
A	100	100	25
B	150	150	75
C	300	300	75

a) Investigue se é possível definir uma escala exequível para este conjunto de tarefas, segundo o algoritmo LLF.
b) Trace o respectivo diagrama temporal de execução.

S11 - FCUL ©2005-06, José Rufino 24



Ferramenta de Análise de Escalonamento
Escalonamento LLF: Problema de Aplicação

<<< Resolução Proposta aos Alunos >>>

Que efeito pernicioso observou?

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 25



Obrigado pela vossa atenção e participação.

Questões finais?

<http://osc.di.fc.ul.pt/sii>



Soft Watch at the Moment of First Explosion
Salvador Dalí, 1954

SII - FCUL ©2005-06, José Rufino 26