



Sistema de Algoritmos de Escalonamento - Tempo Real

INE512-07208 (20241) - Sistemas Operacionais I

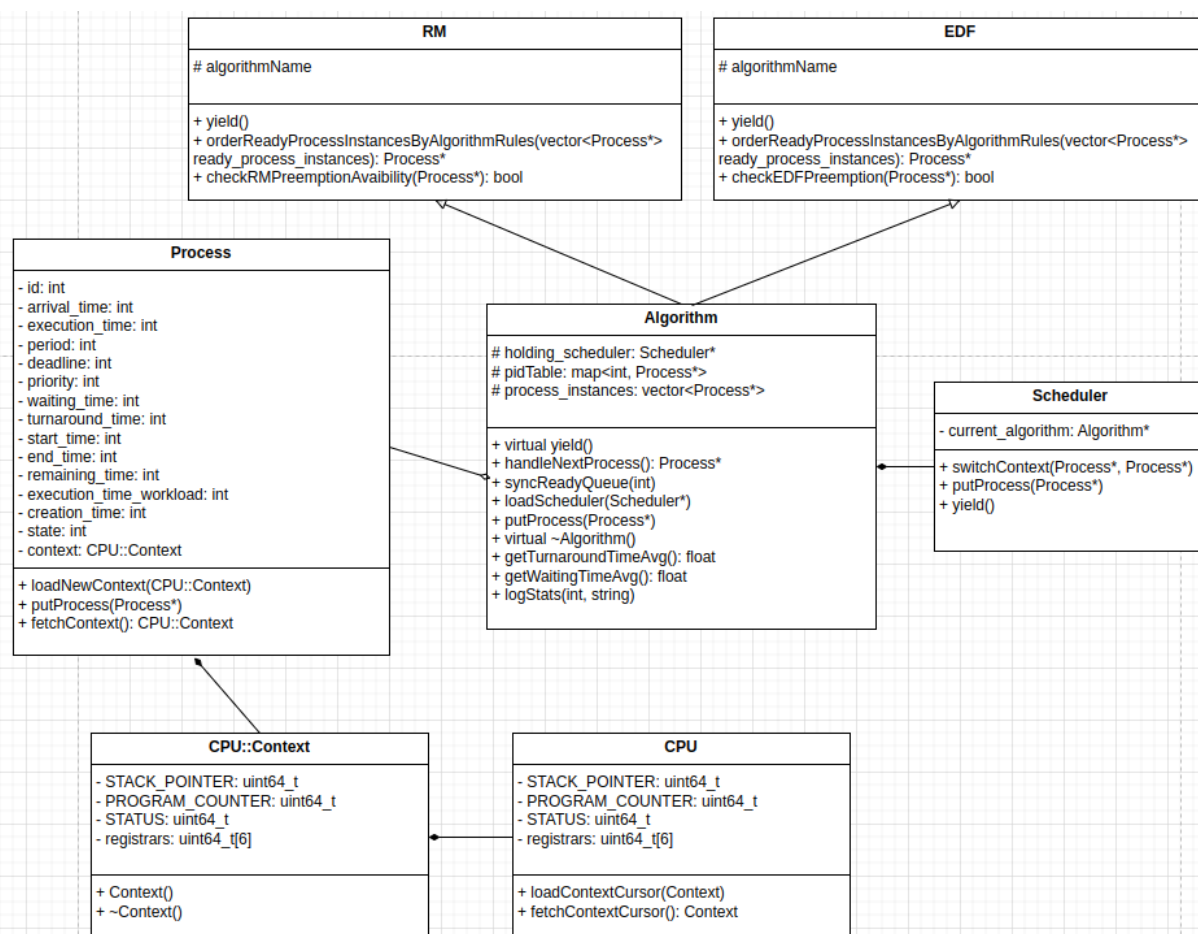
William Silveira Figueiredo (21203999)
Pedro Philippi Araujo (21204555)

1) Resumo

O projeto teve como objetivo um simulador de algoritmos de tempo real (Rate Monotonic e Earliest Deadline First) emulado dentro de uma sistema com abstrações de CPU, Escalonador e Processos, além dos algoritmos dos escalonamento.

Nota: o algoritmo só encerra quando todos os processos realizaram pelo menos um período completo




2) Diagrama de classes

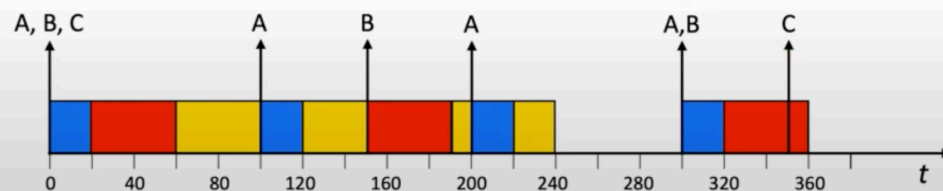


3) Rate Monotonic - RM

- Tarefas com períodos mais curtos recebem prioridades mais altas
- Preemptivo, ou seja, quando algum novo processo entra na fila de prontos com prioridade maior ao processo em execução no momento, o processo com maior prioridade é escalonado
- Ideal para tarefas periódicas (Previsível)

Exemplo de escalonamento com RM

Tarefas Periódicas	Período/Deadline ($P_i = D_i$)	Tempo de Computação (C_i)	Prioridade RM (p_i)
 Tarefa A	100	20	"Alta"
 Tarefa B	150	40	"Média"
 Tarefa C	350	100	"Baixa"



Entrada.txt:

0 20 100 100 3

0 40 150 150 2

0 100 350 350 1

241-248	-- -- --	299-300	-- -- --	299-300	-- -- --
248-249	-- -- --	300-301	## -- --	300-301	## -- --
249-250	-- -- --	301-302	## -- --	301-302	## -- --
250-251	-- -- --	302-303	## -- --	302-303	## -- --
251-252	-- -- --	303-304	## -- --	303-304	## -- --
252-253	-- -- --	304-305	## -- --	304-305	## -- --
253-254	-- -- --	305-306	## -- --	305-306	## -- --
254-255	-- -- --	306-307	## -- --	306-307	## -- --
255-256	-- -- --	307-308	## -- --	307-308	## -- --
256-257	-- -- --	308-309	## -- --	308-309	## -- --
257-258	-- -- --	309-310	## -- --	309-310	## -- --
258-259	-- -- --	310-311	## -- --	310-311	## -- --
259-260	-- -- --	311-312	## -- --	311-312	## -- --
260-261	-- -- --	312-313	## -- --	312-313	## -- --
261-262	-- -- --	313-314	## -- --	313-314	## -- --
262-263	-- -- --	314-315	## -- --	314-315	## -- --
263-264	-- -- --	315-316	## -- --	315-316	## -- --
264-265	-- -- --	316-317	## -- --	316-317	## -- --
265-266	-- -- --	317-318	## -- --	317-318	## -- --
266-267	-- -- --	318-319	## -- --	318-319	## -- --
267-268	-- -- --	319-320	## -- --	319-320	## -- --
268-269	-- -- --	320-321	-- ## --	320-321	-- ## --
269-270	-- -- --	321-322	-- ## --	321-322	-- ## --
270-271	-- -- --	322-323	-- ## --	322-323	-- ## --
271-272	-- -- --	323-324	-- ## --	323-324	-- ## --
272-273	-- -- --	324-325	-- ## --	324-325	-- ## --
273-274	-- -- --	325-326	-- ## --	325-326	-- ## --
274-275	-- -- --	326-327	-- ## --	326-327	-- ## --
275-276	-- -- --	327-328	-- ## --	327-328	-- ## --
276-277	-- -- --	328-329	-- ## --	328-329	-- ## --
277-278	-- -- --	329-330	-- ## --	329-330	-- ## --
278-279	-- -- --	330-331	-- ## --	330-331	-- ## --
279-280	-- -- --	331-332	-- ## --	331-332	-- ## --
280-281	-- -- --	332-333	-- ## --	332-333	-- ## --
281-282	-- -- --	333-334	-- ## --	333-334	-- ## --
282-283	-- -- --	334-335	-- ## --	334-335	-- ## --
283-284	-- -- --	335-336	-- ## --	335-336	-- ## --
284-285	-- -- --	336-337	-- ## --	336-337	-- ## --
285-286	-- -- --	337-338	-- ## --	337-338	-- ## --
286-287	-- -- --	338-339	-- ## --	338-339	-- ## --
287-288	-- -- --	339-340	-- ## --	339-340	-- ## --
288-289	-- -- --	340-341	-- ## --	340-341	-- ## --
289-290	-- -- --	341-342	-- ## --	341-342	-- ## --
290-291	-- -- --	342-343	-- ## --	342-343	-- ## --
291-292	-- -- --	343-344	-- ## --	343-344	-- ## --
292-293	-- -- --	344-345	-- ## --	344-345	-- ## --
293-294	-- -- --	345-346	-- ## --	345-346	-- ## --
294-295	-- -- --	346-347	-- ## --	346-347	-- ## --
295-296	-- -- --	347-348	-- ## --	347-348	-- ## --
296-297	-- -- --	348-349	-- ## --	348-349	-- ## --
297-298	-- -- --	349-350	-- ## --	349-350	-- ## --
298-299	-- -- --	350-351	-- ## --	350-351	-- ## --
299-300	-- -- --	351-352	-- ## --	351-352	-- ## --
300-301	## -- --	352-353	-- ## --	352-353	-- ## --
301-302	## -- --	353-354	-- ## --	353-354	-- ## --
302-303	## -- --	354-355	-- ## --	354-355	-- ## --

348-349	-- ## --
349-350	-- ## --
350-351	-- ## --
351-352	-- ## --
352-353	-- ## --
353-354	-- ## --
354-355	-- ## --
355-356	-- ## --
356-357	-- ## --
357-358	-- ## --
358-359	-- ## --
359-360	-- ## --

4) Earliest Deadline First - EDF

- Processos com prazos mais próximos recebem prioridades mais altas
- Preemptivo (Processos com prazos urgentes interrompem um processo em execução com prioridade menor)
- Eficiente na utilização da CPU para tarefas periódicas e esporádicas

Exemplo de escalonamento com EDF

Tarefas Periódicas	Período/Deadline ($P_i = D_i$)	Tempo de Computação (C_i)
■ Tarefa A	20	10
■ Tarefa B	50	25

