

Relatório de Computação Ciber-Física

Henrique Lopes A85953/Alexandre Silva PG46949

Maio 2022

Introdução

Neste trabalho TP1, no âmbito da Unidade Curricular de Computação Ciber-Física, na primeira parte o objetivo foi modelar e analisar um sistema que assegure o correcto funcionamento de semáforos em T-junção, tendo em conta uma série de regras e/ou instruções especificadas.

Demonstração no UPPAL da Primeira Parte

Tendo isto em conta podemos observar o correto funcionamento da primeira parte do trabalho nestas ilustrações.

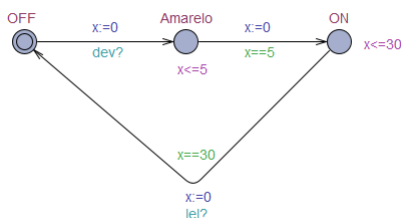


Figura 1: Semáfora com sensor

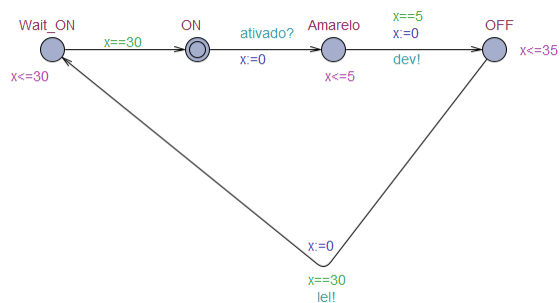


Figura 2: Semáforo sem sensor

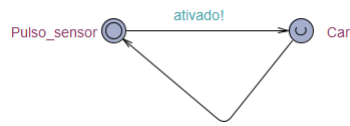


Figura 3: Sensor

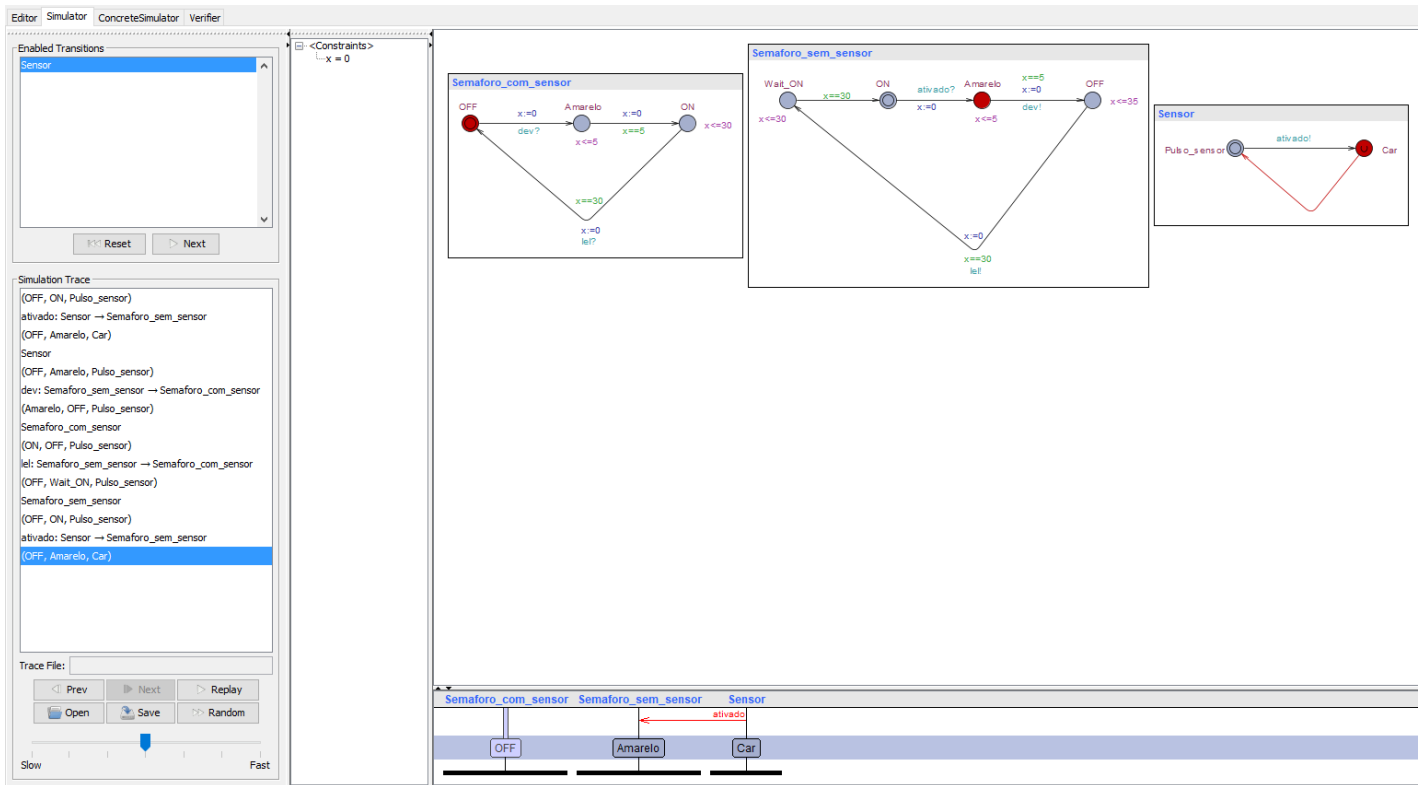


Figura 4: Simulação do sistema a funcionar corretamente

Demonstração no UPPAL da Segunda Parte

O sistema que abordámos previamente de semáforos funciona razoavelmente bem sob a hipótese de que uma das estradas têm mais tráfego do que as outras. Mas tal suposição é frequentemente enganatória pois, pode ser caso ambas as estradas tenham a mesma quantidade de tráfego, ou mesmo que o seu fluxo de tráfego varie drasticamente ao longo do dia. A segunda parte deste trabalho (mais exploratória e por isso também realista) tem como objectivo abordar com precisão e rigor este dilema, bem conhecido por ter um impacto significativo na economia e no ambiente. É de salientar a importância da aplicação das matérias estudadas e abordadas em Computação Ciber-Física pois estas podem ter real impacto no mundo tal como o vemos.

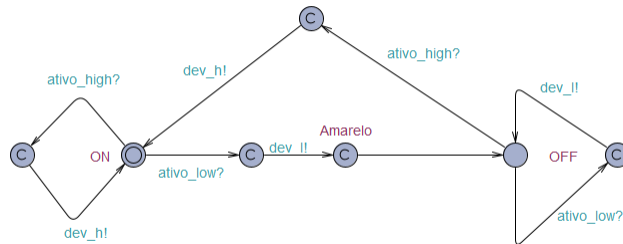


Figura 5: Semáfora da estrada maior

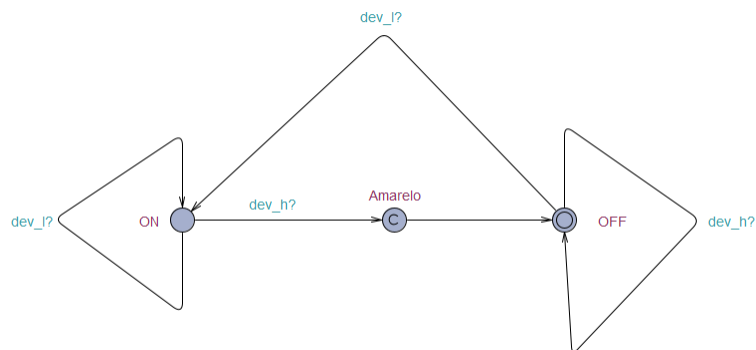


Figura 6: Semáforo da estrada menor

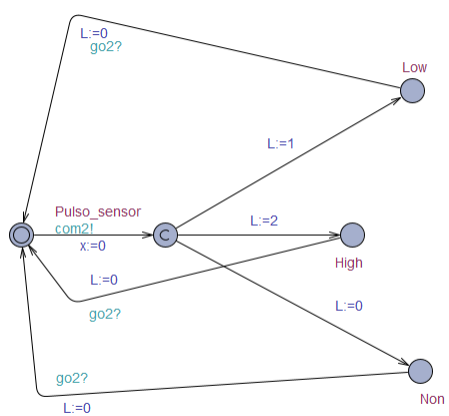


Figura 7: Sensor principal

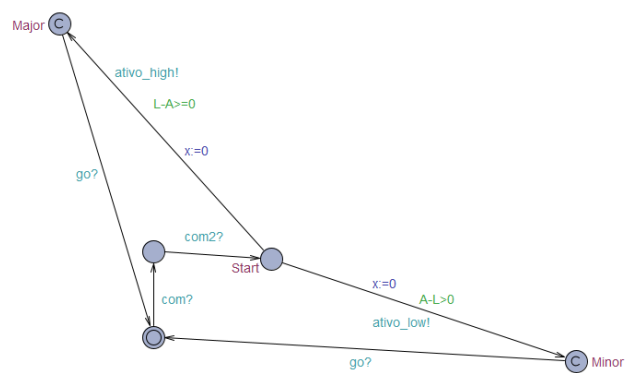


Figura 8: Sistema de verificação de continuidade cíclica do processo

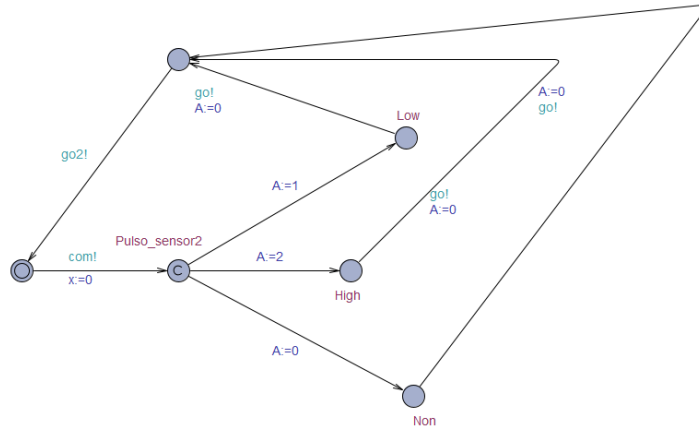


Figura 9: Sensor não principal

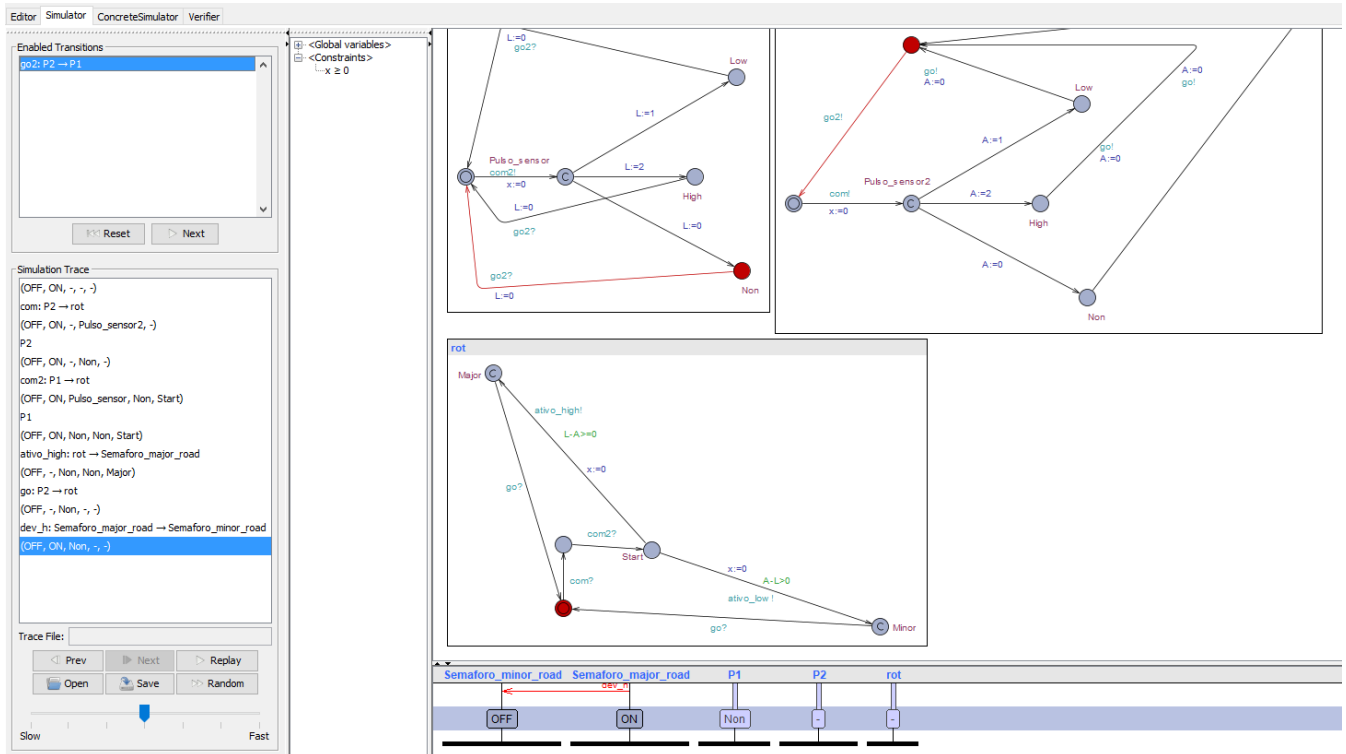


Figura 10: Simulação do sistema a funcionar corretamente

Conclusão

Com a finalização deste trabalho, podemos concluir que para além da grande aprendizagem que pudémos absorver fica também a noção da relevância da análise de sistemas ciber-físicos para resolução de problemas reais de forma mais precisa e soluções mais modernas.