

---

**Interacção e Concorrência**  
Teste Prático - 1 Junho, 2015

*Nota: O teste tem a duração máxima de 1 hora. No final, e antes de abandonar a sala, o aluno deve enviar a sua resolução (incluindo os scripts em mCRL2) por email para o docente que confirmará a sua recepção.*

---

1. Especifique em mCRL2 um processo  $R$  que receba um valor booleano numa porta  $i$  e inicie um ciclo em que o replique para 4 portas de saída,  $a_1$  a  $a_4$ , até ser interrompido pela recepção de uma mensagem enviada por um processo de controlo  $C$  ao longo de um canal  $stop$ . Designe por  $S$  a composição paralela de  $R$  e  $C$  que, adicionalmente, internaliza o canal  $stop$ .
2. Seja  $Z$  o processo que resulta de uma única aplicação do teorema da expansão a  $S$ . Recorra ao mCRL2 para mostrar que  $S$  e  $Z$  são estritamente bisimilares.
3. Especifique e teste em mCRL2 a seguinte propriedade: *Todo o valor recebido na porta  $i$  do processo  $R$  é replicado nas suas portas de saída.*
4. Modifique a especificação do processo  $R$  de forma a que, na ausência de interrupção, a replicação de um valor recebido em  $i$  nas 4 portas de saída consideradas seja feita obrigatoriamente em simultâneo.