

## Mas onde anda o Pai Natal ?

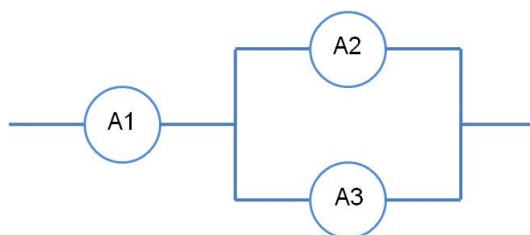
Os elfos do Polo Norte andam muito preocupados... O patrão fechou-se a sete chaves no gabinete de design da fábrica de brinquedos e há várias semanas que não sai de lá...

Quando finalmente de lá saiu, apresentou aos elfos o projecto do novo brinquedo que será um *must* no próximo Natal: o "Boneco de Neve Falante"... Nome de código **BoNeFal**.

O BoNeFal é um robot com "roupa" de boneco de neve que tem incorporado um sistema ultra sofisticado que lhe permitirá manter uma conversa inteligente com qualquer criança. Para isso tem instalados três sistemas independentes, chamemos-lhes **A**, **B** e **C** e o boneco conseguirá funcionar perfeitamente enquanto os três sistemas funcionarem. Quando um dos sistemas se avariar o BoNeFal continuará a funcionar, mas as suas conversas terão menos nexos. Se dois dos três sistemas se avariarem o boneco ficará mudo para sempre...

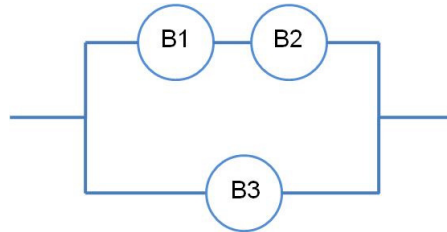
Os três sistemas utilizam várias componentes secretas que interpretam as perguntas e produzem a resposta verbal do boneco. No entanto, as componentes estão instaladas nos três sistemas de forma diferente, pois a sua instalação depende do objectivo de cada um dos sistemas.

O sistema **A** tem as três componentes instaladas do seguinte modo:

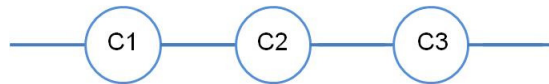


O esquema significa que o sistema **A** só avaria quando estiverem ambas as componentes **A2** e **A3** avariadas ou quando se avariar a componente **A1**.

O sistema B tem as três componentes instaladas do seguinte modo:



E, finalmente, o sistema C está esquematizado a seguir:



As componentes secretas podem ser fornecidas por vários fornecedores... Os gnomos japoneses vendem componentes de elevada duração (duração máxima: 800 dias) mas são extraordinariamente caras. Os duendes da Conchichina vendem componentes mais fraquinhas, com duração máxima de 500 dias, mas muito mais baratas. E há ainda a hipótese de adquirir as componentes aos tecno-elfos do planeta Mekanus com duração máxima de 1500 dias, mas para isso vai ser preciso empenhar as renas... No entanto, só é possível comprar a um dos fornecedores...

1 - Estude a duração do Boneco de Neve Falante em perfeitas condições e em funcionamento menos coerente, segundo as várias alternativas de componentes.

2 - Averigue qual a percentagem de bonecos oferecidos pelo Pai Natal que resistirá até ao Natal de 2009.

...

3 - E na vida real ?