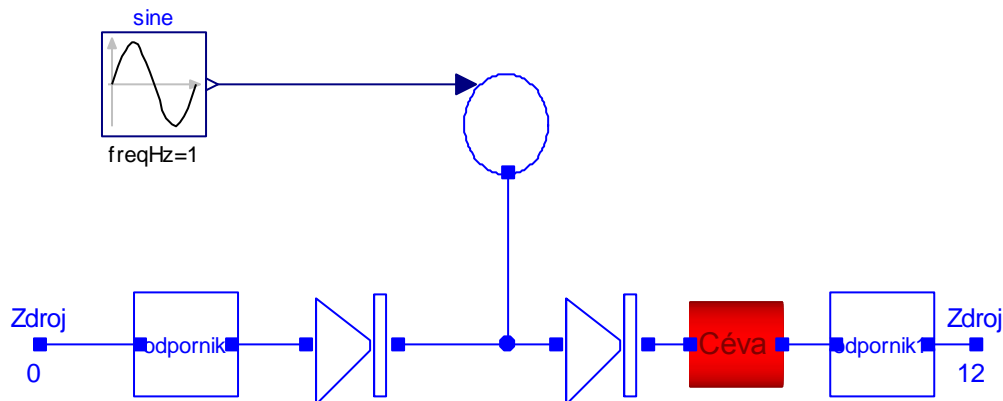


MOS ÚKOL 7: Dolní propust – Odevzdání do pondělí, 18.11.2013 23:59

Úvod

V minulých úlohách (například ve čtvrté úloze) jsme se zabírali pulsním tokem. Úkolem bylo vygenerovat pulsy toku. Nyní si vyzkoušíme tyto pulsy vyhladit primitivní aproximací dolní propusti s rozprostřenými parametry.



Obrázek 1: Blokové schéma hotového modelu

Na obrázku 1 vidíte model ze [čtvrtého cvičení](#), kde jsme ale vložili nový model Cévy. Ten

1. Zkonstruujte model dolní propusti (*DpBlock*)– z bloků odporu a poddajnosti - můžete využít naší komoru, kde na vstup elastance dáte blok konstanty
2. Vytvořte model dolní propusti v rovnicovém vyjádření (*DpEq*)– místo dvou bloků bude obsahovat pouze rovnice. Kolik jich budeme potřebovat? Pozor, nyní rozhodně neplatí, že $v_{\text{tok}} = v_{\text{ýtok}}$.
Kolik jsme ušetřili rovnic oproti blokovému zapojení? Kam se poděly, když máme stejnou funkcionalitu?
3. Porovnejte chování obou bloků ve vlastním testovacím zapojení. (Např. je zapojte mezi zdroje tlaku.) Průběhy tlaků a objemů musí být stejné.
4. Vysvětlete, proč musíme použít ještě jeden odpor za cévou a proč nemůžeme přímo spojit dvě poddajnosti. (*Hint: jaká bude rychlost průtoku mezi dvěma body rozdílného tlaku bez žádného odporu?*)
5. Vytvořte model céva, který bude dvojbranem našeho konektoru a bude obsahovat
 - a. pole *DpEq* o délce *num*. Prvky budou parametrizované (*each R=paramR, each C=paramC*) kde *paramR* a *paramC* jsou zas parametry celého modelu céva.
 - b. smyčku spojující jednotlivé prvky rovnicí *connect*
 - c. Integer *num*, definující délku pole
6. Zapojte v modelu Céva jen jeden prvek s parametry $R = 4, C = 4$
7. Zapojte v modelu Céva dva prvky s parametry $R=2, C = 2$
8. Zapojte v modelu Céva 4 prvky s parametry $R=1, C=1$

9. Porovnejte a vysvětlete výsledné průběhy.

Bonus

1. Celé realizujte i se streamy - zapojte kapačku do poloviny cévy. Výstupní koncentrace z komory a z prvního zdroje tlaku je 0. Sledujte koncentrace a zkuste konečně nastavit koncentraci tak, aby nám nezabila pacienta (+1b)

Nápověda

Klasicky na fóru.