

TP Laplace I : Se familiariser avec Simulink

Option SLE

Automatique et traitement de signal

1 Premiers pas :

1. ouvrir Matlab
2. taper `simulink` dans la fenêtre de commande,
3. ouvrir et observer les différents menus.
4. ouvrir et observer les librairies.

2 Construire un signal :

1. Dans le menu `File`, ouvrir un nouveau modèle.
2. En utilisant la constante 1, l'opérateur $\frac{1}{s}$ et un `scope`, construire le système qui génère une rampe.
Pour cela, il faut connecter ces divers éléments entre eux en tirant un fil, à la souris, bouton de gauche enfoncé, d'un connecteur à l'autre.
3. Ouvrir le `scope`. Aller dans le menu `simulation` et lancer la simulation.
4. Lorsque le résultat est satisfaisant, sauver le modèle et imprimer (sur papier ou fichier) le modèle et l'image du signal.

3 D'autres signaux :

1. Avec le même genre d'ingrédients, construire, dessiner et sauver de même une parabole.
2. Reprendre le modèle de la rampe et produire un échelon en modifiant les paramètres de la constante et de l'intégrateur.
Pour cela, double cliquer sur un opérateur et modifier la boîte de dialogue qui s'ouvre.
3. En ajoutant l'opérateur d'addition, et l'opérateur retard (`delay`) fabriquer un créneau.
Suggestion : fabriquer

$$x(s) = \frac{1}{s}(1 - e^{-Ts})$$

4. De même fabriquer une exponentielle croissante.

Suggestion : fabriquer le diagramme :

$$x(s) = \frac{1}{s}x(s) + \frac{1}{s}$$

D'où il vient :

$$\begin{aligned}x(s) &= \frac{1}{s}(x(s) + 1) \\sx(s) &= x(s) + 1 \\(s - 1)x(s) &= 1 \\x(s) &= \frac{1}{s - 1}\end{aligned}$$

5. De même, en ajoutant l'opérateur gain, fabriquer une exponentielle décroissante.

Suggestion : fabriquer le diagramme :

$$x(s) = -\frac{1}{s}x(s) + \frac{1}{s}$$

6. De même, une sinusoïde.