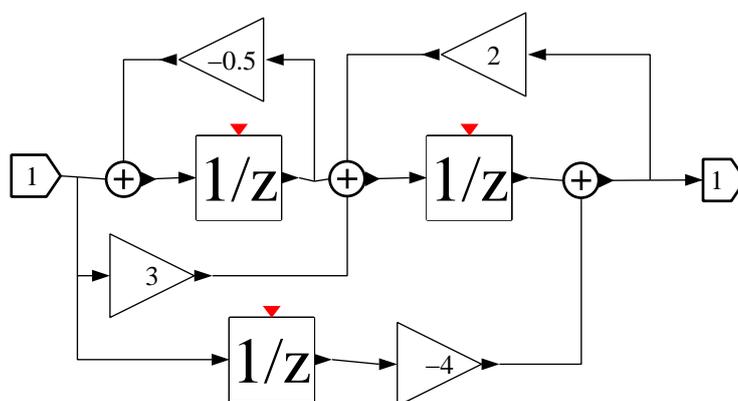


TD-TP n°4

La transformée en z

Problème 1 (TD)

Pour le système temps discret représenté sur le diagramme



1. trouvez sa fonction de transfert ;
2. trouvez un diagramme plus simple représentant la même fonction de transfert ;
3. programmez le système comme une fonction C ;
4. est-ce que le système est stable ?

Problème 2 (td+TP)

1. Construire un signal :

- (a) Fabriquer la séquence de Fibonacci
- (b) En utilisant l'opérateur $1/z$, construire le signal échelon unité.
- (c) Fabriquer un créneau.
- (d) De même fabriquer une fonction puissance croissante

$$G_{0,2}(n) = 2^n$$

- (e) De même, fabriquer une fonction puissance décroissante.

$$G_{0,0.5}(n) = (0.5)^n$$

2. Systèmes de premier ordre :

- (a) avec des retards unité, additionneurs, et gains, construire la fonction de transfert

$$H(z) = \frac{az}{z-b}$$

avec $a = 2, b = 0.5$

- (b) observer la réponse à un échelon unité
- (c) trouver la valeur à l'infini de cette réponse par le théorème de la valeur finale.
- (d) en déduire la valeur du gain en fonction de a et b.
- (e) recommencer avec le système

$$H(z) = \frac{2z}{z-2}$$

Qu'en déduisez-vous ?