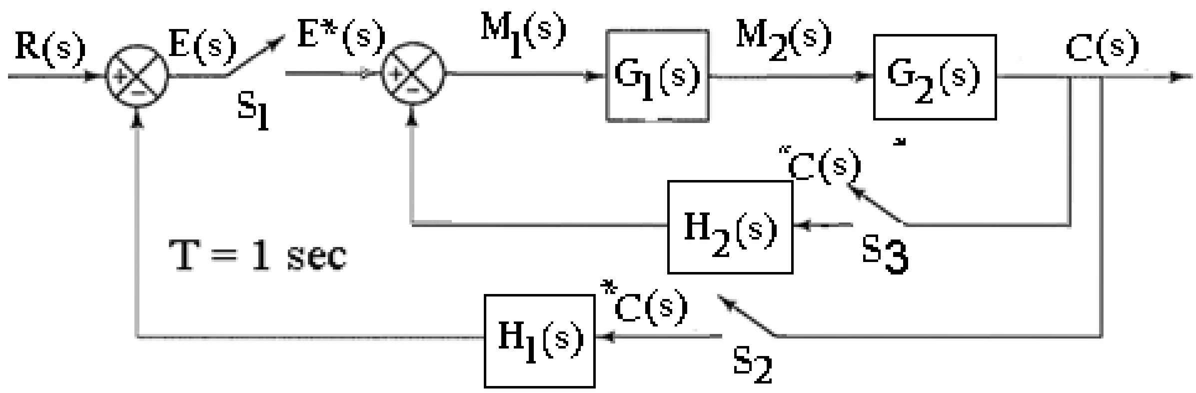
أسئلة الامتحان النهائي لمادة : تحكم رقمي   القســـم: التحكم الالي

لطلبة الفصل:السابع رمز المادة:CT413   التاريخ 2019/09/:23

الفصل لدراسي :   اسم الأستاذ: د.سميح أبوسعد   الزمن: ساعتان

اسم الطالب :... رقم القيد .... المجموعة :

For the discrete data system shown below find:



$$Where\ G_1(s) = \frac{1}{s+1}\ , G_2(s) = \frac{1}{s}\ ,\ \ H_1(s) = 4\ (static\ gain)\ ,\ \ H_2(s) = \frac{s}{s+1}$$

1. **The pulse transfer function TF.** **(*10 marks*)**
2. **Describe the system output C(z) when it is subjected to a unit step input.(*10 marks*)**
3. **Define the output sequence c(k) of C(z)** **(*10 marks*)**
4. **Find the initial and final values[c(0) and c(∞)]of the system.** **(*10 marks*)**

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

أستاذ المادة : د. سميح العماري أبوسعد

أنظر في الورقة الأخيرة حيث جدول تحويل Z

Table of Laplace and Z-transforms

	$X(s)$	$x(t)$	$x(kT)$ or $x(k)$	$X(z)$
1.	–	–	Kronecker delta $\delta_0(k)$ 1 $k = 0$ 0 $k \neq 0$	1
2.	–	–	$\delta_0(n\text{-}k)$ 1 $n = k$ 0 $n \neq k$	z^{-k}
3.	$\frac{1}{s}$	$1(t)$	$1(k)$	$\frac{1}{1-z^{-1}}$
4.	$\frac{1}{s+a}$	e^{-at}	e^{-akT}	$\frac{1}{1-e^{-aT}z^{-1}}$
5.	$\frac{1}{s^2}$	t	kT	$\frac{Tz^{-1}}{(1-z^{-1})^2}$
6	$\frac{1}{(s+a)^2}$	te^{-at}	kTe^{-akT}	$\frac{Te^{-aT}z^{-1}}{(1-e^{-aT}z^{-1})^2}$
7	$\frac{s}{(s+a)^2}$	$(1-at)e^{-at}$	$(1-akT)e^{-akT}$	$\frac{1-(1+aT)e^{-aT}z^{-1}}{(1-e^{-aT}z^{-1})^2}$
8	–	–	a^k	$\frac{1}{1-az^{-1}}$
9	–	–	a^{k-1} $k = 1, 2, 3, \ldots$	$\frac{z^{-1}}{1-az^{-1}}$

The z transform is given as: $X(z) = \sum_{k=0}^{\infty} x(kT)z^{-k}$

Initial value: $x(0) = \lim_{z\to\infty} X(z)$

Final value theorem: $x(\infty) = \lim_{z\to 1}[(1-z^{-1})X(z)]$

ملاحظة: عوض عن e بقيمتها عند التحويل حيث:

$$e = 2.718 \quad \text{and} \quad e^{-1} = 0.368$$

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح
أستاذ المادة : د. سميح العماري أبوسعد

أنظر في الورقة الأخيرة حيث جدول تحويل Z