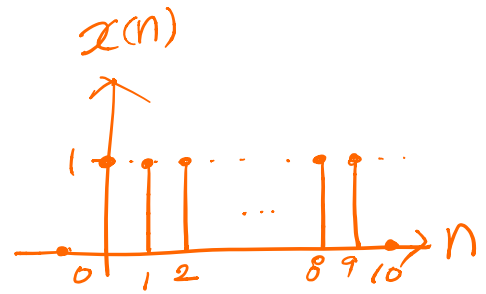


[Homework 2] 20180414 남하리

$$x(n) = u(n) - u(n-10)$$



1. 주파수 성분 ($\omega=0$) 과 ($\omega=\pi$) 의 크기

	n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	$x(n)$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	$X(\omega)$
$\omega=0$	$e^{-j\omega n}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	$x(n)e^{-j\omega n}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
$\omega=\pi$	$e^{-j\omega n}$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	
	$x(n)e^{-j\omega n}$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	0

$$\therefore X(\omega=0) = 10, \quad X(\omega=\pi) = 0$$

2. 정의식 이용하여 $X(\omega)$ 구하기

$$X(\omega) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n) e^{-j\omega n} = \sum_{n=0}^9 1 \cdot e^{-j\omega n}$$

$u(n) - u(n-10)$ 이라서
 $0 \leq n \leq 9$ 까지만 1이고
 다른 영역에서는 zero 이다.

$$= 1 + e^{-j\omega} + e^{-2j\omega} + \dots + e^{-9j\omega}$$

3. $|X(\omega)=0|$ 을 만족하는 주파수

$$\rightarrow 2\pi \times \frac{1}{5} = 2\pi \times \frac{1}{10} = 0.2\pi$$

$$\therefore 0.2\pi, 0.4\pi, 0.6\pi, 0.8\pi, \pi$$

$$\left(\frac{1}{5}\pi, \frac{2}{5}\pi, \dots, \pi \right)$$

4. $|X(\omega)|$ 와 $\angle X(\omega)$ 를 Matlab으로 스케치

