

신호 및 시스템 컴퓨터 프로젝트 1

3.47. The signal of Figure P3.47 can be represented as

$$x(t) = \frac{4}{\pi} \sum_{\substack{n=1, \\ n=\text{odd}}}^{\infty} \frac{1}{n} \sin n\pi t = \text{signum}(\sin(\pi t))$$

Using the approximation

$$\hat{x}_N(t) = \frac{4}{\pi} \sum_{\substack{n=1, \\ n=\text{odd}}}^N \frac{1}{n} \sin n\pi t$$

```
double signum(double x) {
    if(x > 0) return 1;
    if(x < 0) return -1;
    return 0;
}
```

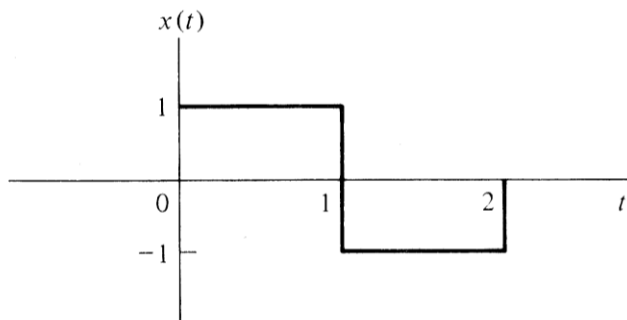


Figure P3.47

(1) $t = 0$ 에서 $t = 2$ 에 대하여 $\hat{x}_N(t)$ 의 그래프를 그려라.

단, N 의 값은 10, 20, 100, 500을 사용하라.

즉, 각각의 N 값에 대한 $\hat{x}_N(t)$ 의 그래프를 그려라.

(2) (1)의 4 가지 경우에 대해 $e_N(t) = x(t) - \hat{x}_N(t)$ 의 그래프를 그려라.

(3) (1)의 4 가지 경우에 대해 $|e_N(t)|$ 의 최대값을 구하고 Gibbs 현상에 대해 설명하라.

참고 : (1)과 (2)에서 그래프를 그릴 때 $\Delta t = 0.005$ 를 사용하라.

제출물 : 결과 보고서 (그래프 포함) + code인쇄 (조별 제출)

제출일 : 2019년 11월 15일