디지털신호처리

Homework #2

정원국 교수님

전자정보공학부

20180474 남아리

**1. 에 대하여, 가장 낮은 주파수 성분 과 가장 높은 주파수 성분 의 크기를 각각 구하여라.**

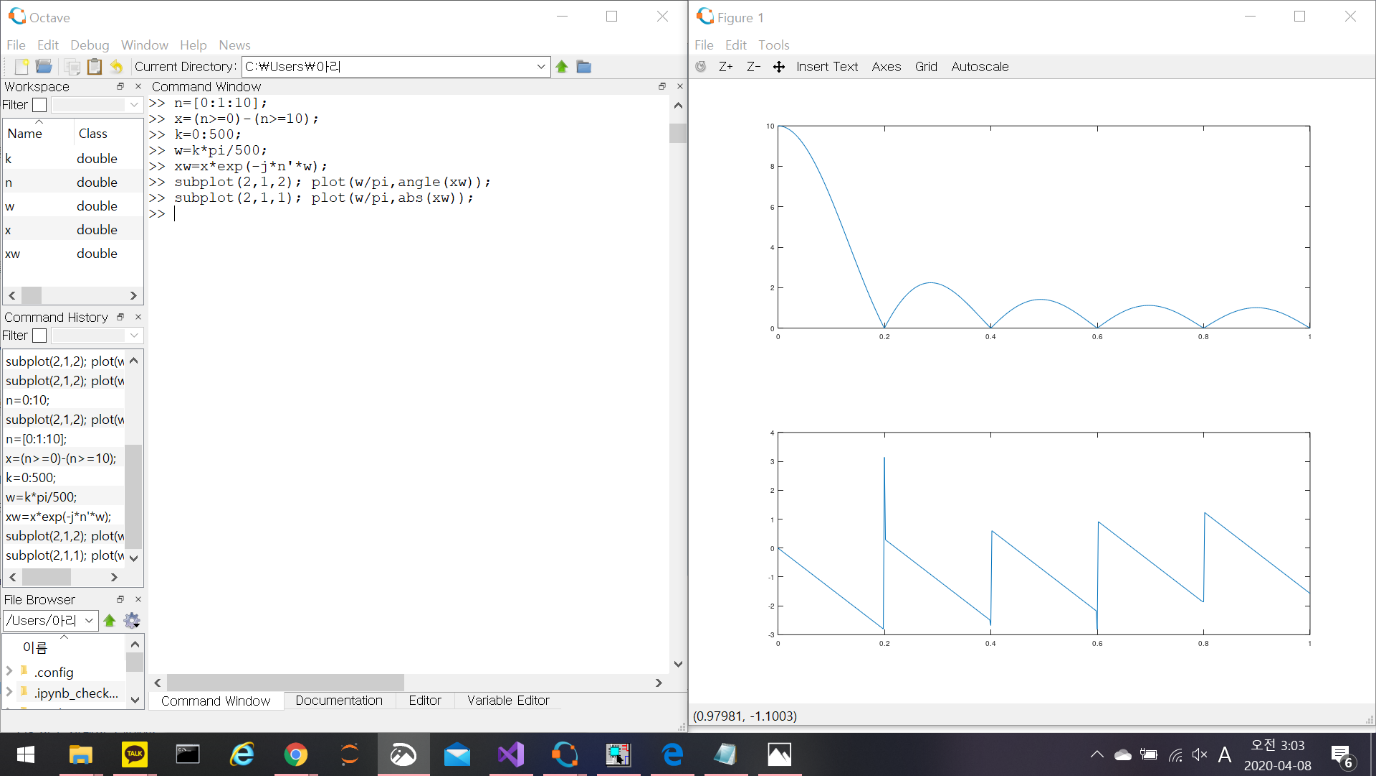
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |
|  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| (최저주파수) |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
|  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| (최고주파수) |  | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 |  |
|  | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 0 |

주파수 성분에 대해 표로 나타내면 위와 같다. 그러므로 가장 낮은 주파수 성분의 크기는 10이고, 가장 높은 주파수 성분의 크기는 0이다.

**2. 정의식을 이용하여 를 수식으로 구하여라.**

**3. 을 만족하는 주파수를 모두 구하여라.**

**4. 를 matlab을 이용하여 sketch하라.**



1. 이라서 까지만 1이고 다른 영역에서는 zero이다. 그래서 n의 범위는 0부터 10으로 설정하였다.

2. discrete-time signal은 주파수영역에서 의 주기성을 갖기 때문에 0부터 , 또는 부터 등 구간만 확인하면 된다. 그런데 우함수, 기함수 같은 함수의 성질을 이용하면 half-period만 확인해도 충분하기 때문에 의 범위를 으로 설정하였다.

3. 는 연속변수이기 때문에 구간을 등간격 로 나누어서 계산하였다.

4. 오른쪽 위가 , 오른쪽 아래가 에 대한 sketch이다.