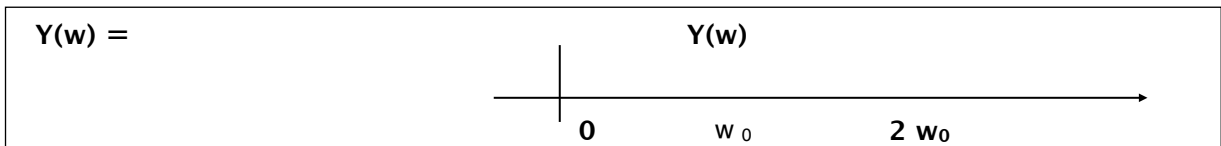
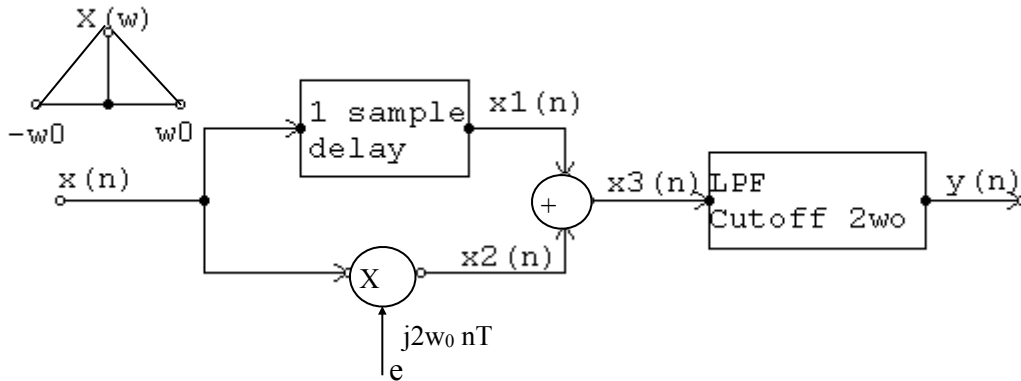
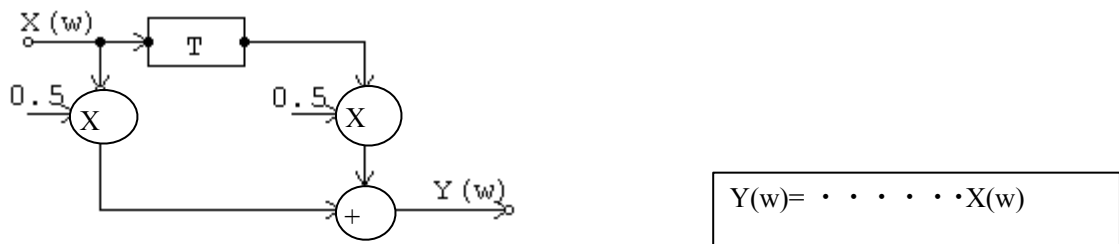


1- 次の図のような回路がある。 $x(nT)$ のフーリエ変換 $X(w)$ が、図示されている。出力 $y(nT)$ のフーリエ変換 $Y(w)$ を求めよ。また、概略を示せ。ただし、 $T=1$ とする。



2- 次の図で FIR-Digital Filter の入力の周波数領域が $X(w)$ とすると、出力の周波数領域 $Y(w)$ を求めよ。



3- 離散時間システムのフーリエ変換 $H(w)$ は下記のようになる。時間領域 $h(n)$ を求めよ。 $T=1$ とする。

$$H(w) = 2 \cos(w)$$

$h(n) =$

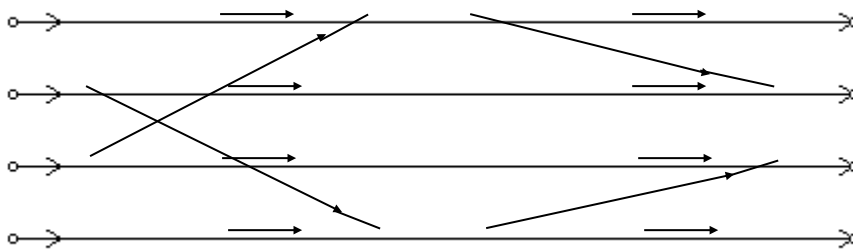
4- つぎの有限信号 $x(n)$ のDFT, $X(k)$, を求めよ。但し $N=3$ 、 $T=1$ とする。

$$x(n) = \{ 1, 0, 1 \}$$

↑
n=0

$$X(k) = \dots \quad X(-1) = \quad , X(0) = \quad , X(1) =$$

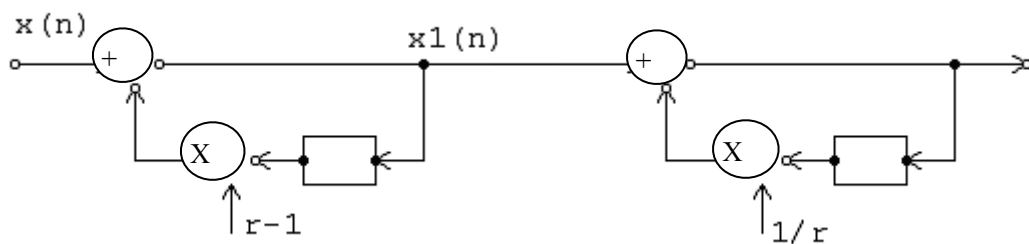
5- 4点FFTのシグナルフロー図を完成せよ。ただし、入力信号は自然順とする。



6- $N=128$ 点として、DFTとFFTの乗算回数を比較せよ。また、bit reversal入力で54番目にどの入力サンプルが入るか。(Hint: $54=00110110$)

$$\frac{\text{FFT}}{\text{DFT}} = \quad \quad \quad x(\quad)$$

7- 以下のIIRデジタルフィルタは2個の一次フィルタで構成されている。フィルタの安定性のために、"r"の範囲を求めよ。



$$\dots < r < \dots$$

8- 次のZ変換せよ。 $x(n) = n (0.5)^n u(n)$

X(z)=

9- 次の差分方程式は、ある離散時間線形時不変システム(IIRデジタルフィルタ)の入出力関係を表している。

$$y(n) = x(n-1) + 0.64 y(n-2)$$

- 1- デジタルフィルタの伝達関数 $H(z)$ を求めよ。
- 2- この IIR デジタルフィルタの安定性を調べよ。
- 3- インパルス応答 $h(n)$ をもとめよ。
- 4- 入力が $x(n) = \delta(n) - 0.64\delta(n-2)$ の時に出力 $y(n)$ を求めよ。

1- $H(z) =$

2- 安定である 安定ではない

3- $h(n) =$

4- $y(n) =$