

810102545

"نظارت کار پروژه"

نوبت خدایاری

$$f(t) = \sum c_n e^{jn\omega_0 t}$$

(۱-۱) (نمودارها در LIVEScript آمده است)

$$c_n = \frac{1}{T} \int_T f(t) e^{-jn\omega_0 t} dt$$

۲-۱ جمله for coefficients را حساب می کنیم!

در نمودار فرکانس موج ضرب می کنیم که از روی $f_n = nf_0 = \frac{n}{T}$ →فرکانس ها بین ۱ تا ۱ را داریم اما نسبت (اندازه) ضرب در فرکانس $1H_2$ از همگی کمتر است، بعد از آن بزرگترین ضرب برای $f=4H_2$ و $f=7H_2$ است

صحنه این فرکانس ها، ساختمان های کوتاه (۴ تا ۱ جمله) و بعد از آن ساختمان های بلند

در خطر هستند!

۱-۲) تخصیص نوت موسیقی

نتج تحلیلی نوت هارد Linescript آمده است.

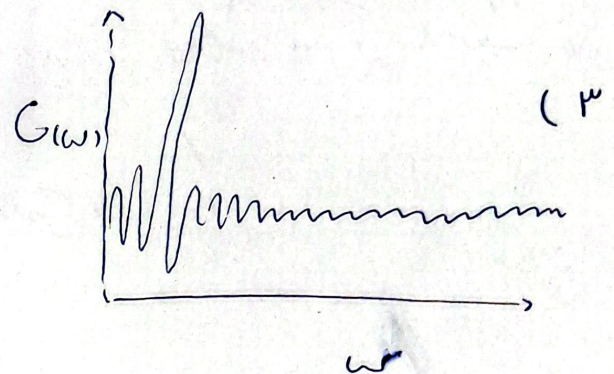
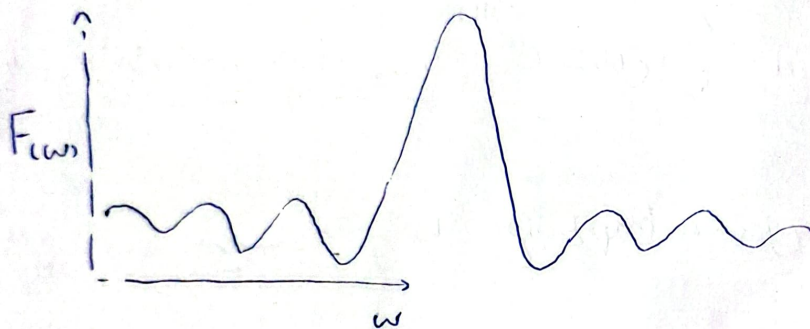
$$\Pi(t) = \begin{cases} 1 & |t| \leq 0.5 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(۱-۲) نتایج Π را در مطلب تعریف می‌کنیم.

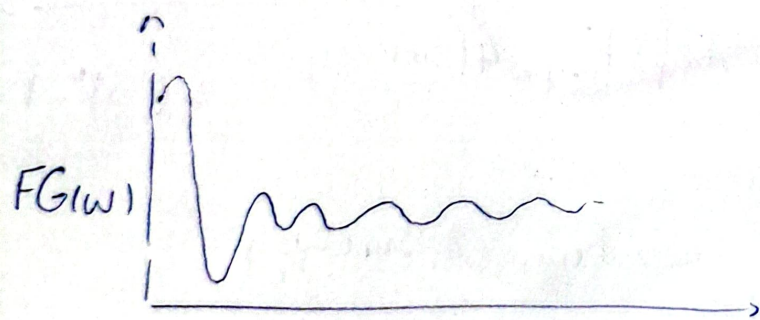
$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt \rightarrow \text{integral} \rightarrow \text{تبدیل فوریه پیوسته}$$

$$F(\omega) = \sum_{t=-10}^{t=10} f(t) e^{-j\omega t} \rightarrow \text{تبدیل فوریه گسسته}$$

* نمودارها در Livescript آمده است.



تبدیل فوریه ضرب نتایج: $f(t) * g(t)$



نتایج حاصل نوسانات گسسته (فرکانس)

از نتایج $G(\omega)$ دارد زیرا در $f(t)$ ضرب شده و شکل کلی نوسانات مانند $g(t)$ است.

اضافه (نمودار $G(\omega) * F(\omega)$ نیز در Livescript آمده است :

از این نمودارها برای تبدیل سیگنال‌ها در موج‌های لادریونی استفاده می‌کنند.

(مدلاسیون دامنه و مدلاسیون فرکانس)

(۲-۲) در تبدیل فوریه روابط :

(1) $\text{conv}(f(t) \times w(t)) = F(w) \times W(w)$

(2) $F(f(t) \times w(t)) = \frac{1}{2\pi} (F(w) * W(w))$ → از نمودارها متعلق رابط (2)

انتی کرفت : نمودار $F(w) * W(w)$ فقط در دامنه ω نمودار $F(f(t) \times w(t))$ تعاد

دارد که این تعاد دامنه تقریباً $\frac{1}{2\pi}$ است .

نکته : برای محاسبه تبدیل فوریه $e^{-3|t|}$ به دلیل این که تابع بیاریونیه همبسته با این رابطه

تابع نکته تقریب بدینیم و با تابع trapz ، تبدیل فوریه را محاسبه کنیم !

$$\Lambda(\omega) = \begin{cases} 1 - |\omega| & |\omega| < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad F(w) = 4 \left(\frac{\sin(\omega/2)}{\omega} \right)^2 \quad (3-2)$$

$$\Pi\left(\frac{\omega}{a}\right) = \begin{cases} 1 & |\omega| \leq a \\ 0 & |\omega| > a \end{cases} \rightarrow F(w) = 2 \frac{\sin(\omega/2)}{\omega}$$

محاسبه سری (تبدیل فوریه) تابع های $f_1(t)$ و $f_2(t)$

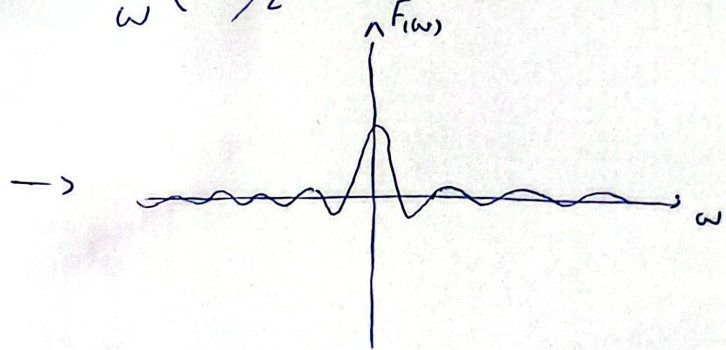
$$f_1(t) = \Pi(t/5) (1 - \cos(\frac{2\pi t}{5}))$$

$$\hookrightarrow F_1(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} (1 - \cos(\frac{2\pi t}{5})) \Pi(t/5) \cdot dt = \int_{-5/2}^{+5/2} (1 - \cos(\frac{2\pi t}{5})) e^{-j\omega t} dt$$

$$F_1(\omega) = \frac{i e^{-i\omega x}}{\omega} - \frac{e^{-i\omega x}}{4\pi/25 - \omega^2} \left(i\omega - i\omega \right) = \frac{e^{-i\omega t}}{\omega} i \Bigg|_{-5/2}^{5/2}$$

$$F_1(\omega) = \frac{i}{\omega} (e^{-\frac{i\omega 5}{2}} - e^{i\omega 5/2}) = \frac{i}{\omega} (\cos(\frac{5\omega}{2}) - i \sin(\frac{5\omega}{2}) - \cos(\frac{\omega 5}{2}) - i \sin(\frac{5\omega}{2}))$$

$$\hookrightarrow F_1(\omega) = \frac{\sin(5\omega/2)}{\omega}$$



$$f_2(t) = \Lambda(t) + \Lambda(t-2) + \Lambda(t-4) + \Lambda(t-6)$$

جای تابع هم ←

$$\hookrightarrow F_2(\omega) = \frac{4 \sin(\omega/2)^2}{\omega^2} (e^{-2j\omega} + e^{-4j\omega} + e^{-6j\omega} + 1)$$

در نمودار با در نظر گرفتن مقدار $abs()$ ، با تقریب بار خوبی نمودارها می آید است!