



سیگنال‌ها و سیستم‌ها

تمرین سوم

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۹۹-۰۰

استاد:

جناب آقای دکتر منظوری شلمانی

نام و نام خانوادگی:

امیرمهدی نامجو - ۹۷۱۰۷۲۱۲



۱ سوال اول

$$x[n] = u[n-1] + u[n-2] + \dots u[n-N]$$

$$\begin{aligned} H(z) &= \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}} + \frac{z^{-2}}{1-z^{-1}} + \frac{z^{-3}}{1-z^{-1}} + \dots + \frac{z^{-N}}{1-z^{-1}} \\ &= \frac{z^{-N}}{1-z^{-1}} (1 + z + z^2 + \dots + z^{N-1}) = \frac{z^{-N}}{1-z^{-1}} \left(\frac{1-z^N}{1-z} \right) \\ &= \frac{z - z^{1-N}}{(z-1)^2} \end{aligned}$$