

<p>d) Predpostavka je da je to sistem sa osnovom 2, odnosno niz se razbija na 2 podniza, zatim se ti podnizovi razbijaju na 2 manja i tako sve dok ne dodemo do elementarnih podnizova sa po 2 elementa.</p> <p>30. Slučajni signali</p> <p>a) Skicirati tipičan oblik i objasniti uniformnu i Gausovu funkciju gustine verovatnoće $p(x)$ slučajnih signala.</p> <p>b) Slučajni signal $x(i)$, $i=1,10000$, je rezultat ergodičnog slučajnog procesa. Napisati u MATLAB-u program za poništavanje njegove srednje vrednosti.</p> <p>c) Objasniti pojam autokorelacije slučajnog signala. Skicirati tipičan oblik autokorelacije pravog slučajnog signala.</p> <p>Odgovor:</p> <p>a) Uniformna gustina verovatnoće</p> $p(x) = \begin{cases} \frac{1}{B-A} & ; A \leq X \leq B \\ 0 & ; B < X, X < A \end{cases}$ <p>Gausova gustina verovatnoće</p> $p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ <p>σ^2 -varijansa m- srednja vrednost</p> <p>Realni slučajni signali sa normalnom raspodelom najčešće imaju srednju vrednost m=0.</p> <p>b)</p> <pre> N=10000; S=random('Normal',0,1,N,1); Sv=mean(S); S1=S-Sv; n=1:N; plot(n,S1); </pre>	<p>28. Dat je signal $x(n)$:</p> $x(n) = 2\delta(n) - 1.25\delta(n-2) + 0.8\delta(n-3),$ <p>gde je $\delta(n)$ jedinični impuls, $0 \leq n \leq 15$.</p> <p>a) Napisati program u MATLABu za crtanje amplitudske i faze karakteristike ovog signala u N=64 tačke. Koristiti FFT algoritam.</p> <p>b) Koja je uloga prozora u DFT analizi?</p> <p>c) Navesti i skicirati nekoliko najčešće korišćenih prozorskih funkcija.</p> <p>d) Šta je osnovna pretpostavka za primenu RADIX-4 FFT algoritma?</p> <p>e) U Z kompleksnoj ravni objasniti oblasti definisanosti za Z-transformaciju, F-transformaciju i diskretnu F-transformaciju</p> <p>Odgovor:</p> <p>a)</p> $x(n) = 2\delta(n) - 1.25\delta(n-2) + 0.8\delta(n-3), 0 \leq n \leq 15$ <pre> d=[1 zeros(1,15)]; d1=[0 0 1 zeros(1,13)]; d2=[0 0 0 1 zeros(1,12)]; x=2*d-1.25*d1+0.8*d2; n=length(x)-1; N=64; X=fft(N,x); k=0:length(X); ax=abs(X); fx=angle(X); subplot(3 1 1); stem(n,x); subplot(3 1 2); stem(k,ax); subplot(3 1 3); stem(k,fx); </pre> <p>b)</p> <p>Uloga prozora je da izdvojimo željeni deo spektra.</p> <p>c)</p>	<p>26. Digitalni filtri</p> <p>a) Navesti dve osnovne namene filtriranja.</p> <p>b) Navesti i skicirati 4 osnovna tipa filtera u frekvencijskom domenu.</p> <p>c) Karakteristike MA filtera u vremenskom i frekvencijskom domenu.</p> <p>d) Stimljen je diskretni signal $x(i)$ u 1000 tačaka. Napisati osnovnu formulu za njegovo filtriranje MA filterom 10. reda.</p> <p>e) Koja je osnovna razlika u primeni MA filtera 10. i 100. reda?</p> <p>Odgovor:</p> <p>a) Dve osnovne nemene filtera su izdizavanje i filtriranje šuma.</p> <p>b)</p> <p>c) MA ima dobre karakteristike u vremenskom domenu, a loše u frekvencijskom domenu. U vremenskom domenu sa povećanjem reda signal je bolji, ali se kviri brzina odziva, a u frekvencijskom domenu je bolje što veći red filtera.</p> <p>d)</p> $x(i) = \frac{1}{M} \sum_{j=0}^{M-1} x(i+j) = \frac{1}{10} \sum_{j=0}^9 x(i+j)$ <p>e) Kod 100. reda signal je bolji ali se kviri brzina odziva.</p>
		<p>32. Slučajni signali</p> <p>a) Skicirati tipičan oblik i objasniti uniformnu i Gausovu funkciju gustine verovatnoće $p(x)$ slučajnih signala.</p> <p>b) Skicirati dva signala (u 10 tačaka) koji imaju istu srednju vrednost, a različitu varijansu. Zatim skicirati dva signala koji imaju različitu srednju vrednost, a istu varijansu.</p> <p>c) Slučajni signal $x(i)$, $i=1,10000$, je rezultat ergodičnog slučajnog procesa. Napisati u MATLAB-u program za poništavanje njegove srednje vrednosti.</p> <p>a) Uniformna gustina verovatnoće</p> $p(x) = \begin{cases} \frac{1}{B-A} & ; A \leq X \leq B \\ 0 & ; B < X, X < A \end{cases}$ <p>Gausova gustina verovatnoće</p> $p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ <p>σ^2 -varijansa m- srednja vrednost</p> <p>Realni slučajni signali sa normalnom raspodelom najčešće imaju srednju vrednost m=0.</p> <p>b)</p> <p>Ista srednja vrednost, različita varijansa</p> <p>Ista varijansa, različita srednja vrednost</p>