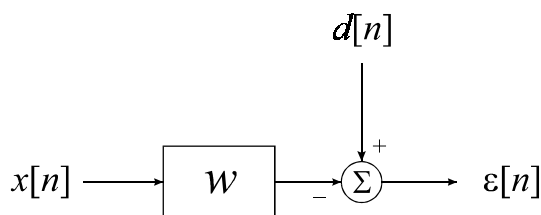


Adaptivna obdelava signalov v telekomunikacijah

Izpit - 25.1.2001

1. Poznamo dve metodi za doseg optimalne nastavitve koeficientov transversalnega sita po kriteriju minimalne srednje kvadratične napake. V nekaj stavkih opišite obe metodi izračunavanja koeficientov !
2. Razložite adaptacijski algoritem LMS:
 - kriterij kvalitete ?
 - približek gradienta ?
 - popravljenje uteži: $w[n+1] = \dots$?
3. Podan je adaptivni sistem z eno utežjo ter signala $x[n]$ in $d[n]$. Izračunaj optimalno vrednost uteži w , če za kriterijsko funkcijo vzamemo srednjo kvadratično vrednost napake $\epsilon[n]$!

$$x[n] = 2 \cdot \sin(\pi (n+1) \frac{1}{4}) \qquad d[n] = 3 \cdot \sin(\pi n \frac{1}{4})$$



4. (A) naloga je namenjena študentom, ki so poslušali predmet pred š.l. 2000/2001
(B) naloga je namenjena študentom, ki so poslušali predmet v š.l. 2000/2001
 - (A) Za primer iz naloge 3. izračunajte prvih 10 korakov adaptacije po LMS algoritmu, če je začetna vrednost uteži $w[0] = 0$ in $\mu = 0.1$!
 - (B) Za primer signalov iz naloge 3. določite potrebno dolžino transversalnega sita, ki že omogoča minimizacijo napake $\epsilon[n] \rightarrow 0$. Modelirajte proces adaptacije LMS transversalnega sita:
 - določite vrednost adaptacijske konstante μ , ki omogoča najhitrejšo adaptacijo;
 - skicirajte potek krivulje učenja za μ in $\mu = 10\mu$
 - skicirajte potek upadanja napake μ in $\mu = 10\mu$