



PRIIMEK IN IME: \_\_\_\_\_

## DIGITALNA OBDELAVA SIGNALOV II

Datum: 23. 06. 2005

### Kratka navodila:

- *Odgovarjajte le na zastavljena vprašanja. Vprašanju neustrezne odgovore štejemo negativno.*
- *Podpišite se na polo in list z vprašanji. Ob koncu oddajte **oba** lista.*
- *Goljufanje pri izpitu se kaznuje z negativno oceno.*
- *Čas trajanja izpita: 60 min*

točke

1. Razložite strukturo in delovanje izenačevalnega filtra na osnovi algoritma LMS, ki odpravi vpliv linearnega komunikacijskega kanala. Upoštevajte, da je referenčni signal v dobi učenja filtra na voljo in je enak signalu, ki vstopa v model komunikacijskega kanala. Skicirajte strukturo filtra in podajte iterativni postopek za izračun uteži filtra v fazi adaptacije. Kako pri pripravi referenčnega signala upoštevamo kavzalnost prenosnega kanala in izenačevalnega filtra s končnim impulznim odzivom?

1. Učinkovito kodiranje digitalnih slik z izgubnimi postopki
  - V obliki blokovne sheme predstavite in opišite osnovne operacije v postopku izgubnega kodiranja slik
  - Na primeru valčne transformacije (JPEG2000) **podrobno** predstavite vse 3 osnovne operacije kodiranja!

2. Kako lahko zapišemo dvodimenzionalno diskretno Fourierovo transformacijo slike  $G$  v matrični obliki? Določite strukturo matrike za  $N=4$ !

2. Imamo 2D filter strukture

$$h = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ in sliko } x = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte rezultat filtriranja.

3. Opišite glavne praktične omejitve pri vzorčenju in rekonstrukciji slike.

SKUPAJ \_\_\_\_\_

OCENA \_\_\_\_\_