

Detaljan program predmeta Digitalna obrada slike za šk. 2009/10 sa poglavljima iz udžbenika.

- 1. OSNOVI DIGITALNE OBRADNE SLIKE**
- 2. DVODIMENZIONALNI SIGNALI I SISTEMI**
  - 2.1 Elementarni 2D diskretni signali
  - 2.2 Linearni vremenski nepromenljivi 2D sistemi
  - 2.3 Furijeova transformacija 2D signala
- 3. OSOBINE SVETLOSTI I VIZUELNOG SISTEMA**
  - 3.1 Fizičke karakteristike svetlosti
  - 3.2 Vizuelni sistem čoveka
  - 3.3 Osobine vizuelnog sistema
  - 3.4 Boja
    - 3.4.1 Aditivni i subtraktivni kolor sistemi
    - 3.4.2 Koordinatni sistemi za predstavljanje boja
      - 3.4.2.1 Kolorimetrijski koordinatni sistemi
      - 3.4.2.2 Kolorimetrijski koordinatni sistemi u analognoj televiziji (YUV i YIQ)
      - 3.4.2.3 Kolorimetrijski koordinatni sistem za digitalnu televiziju (YCbCr)
      - 3.4.2.6 Subtraktivni kolor koordinatni sistemi
- 4. FORMIRANJE DIGITALNE SLIKE**
  - 4.1 Formiranje video signala
  - 4.2 Reprodukcijska video signala
  - 4.3 Odabiranje 2D signala
    - 4.3.1 Pravougaono odabiranje
  - 4.4 Ograničenja praktičnih 2D sistema
  - 4.5 Kvantovanje amplitude
    - 4.5.1 Skalarno kvantovanje
  - 4.6 Digitalizacija slike
  - 4.7 Osnovne osobine digitalne slike
  - 4.8 Objektivne i subjektivne mere kvaliteta slike
- 5. TRANSFORMACIJE SLIKE**
  - 5.1 Diskretne unitarne transformacije
    - 5.1.1 Diskretne unitarne i ortogonalne transformacije 1D signala
    - 5.1.2 Diskretne unitarne i ortogonalne transformacije 2D signala
  - 5.2 Diskretna Furijeova transformacija
    - 5.2.1 Diskretna Furijeova transformacija 1D signala
    - 5.2.2 Diskretna Furijeova transformacija 2D signala
  - 5.3 Diskretna kosinusna transformacija
    - 5.3.1 Diskretna kosinusna transformacija 1D signala
    - 5.3.2 Diskretna kosinusna transformacija 2D signala
- 6. POBOLJŠANJE KVALITETA SLIKE**
  - 6.1 Lokalne operacije nad pojedinačnim pikselima
  - 6.2 Prostorne operacije
  - 6.3 Operacije u transformacionom domenu
  - 6.4 Nelinearno filtriranje
    - 6.4.1 Medijan filtriranje
    - 6.4.3 Homomorfno filtriranje
- 7. RESTAURACIJA SLIKE**
  - 7.1 Degradacije slike
  - 7.2 Restauracija slike inverznim filtriranjem
    - 7.2.1 Pseudoinverzni filter
    - 7.2.2 Implementacija inverznog i pseudoinverznog filtra
  - 7.3 Redukcija šuma Vinerovim filtrom
  - 7.4 Redukcija zamrljavanja i šuma Vinerovim filtrom

## **8. KOMPRESIJA SLIKE**

### **8.1 Uvod**

### **8.2 Kompresija slike bez gubitaka**

#### 8.2.1 Hafmanov kodni postupak

### **8.3 Prediktivne tehnike za kompresiju slike**

#### 8.3.1 Prediktivno kodovanje bez gubitaka

#### 8.3.2 Prediktivno kodovanje sa gubicima

##### 8.3.2.3 Analiza performansi DPCM

##### 8.3.2.4 Adaptivne tehnike DPCM kompresije

##### 8.3.2.5 Uticaj grešaka u prenosu na kvalitet rekonstrukcije

### **8.4 Transformacione tehnike za kompresiju slike**

### **8.5 Kompresija slike u boji**

### **8.6 Standardi za kompresiju slike**

## **9. KOMPRESIJA VIDEO SIGNALA**

### **9.1 Uvod**

### **9.2 Trodimenzionalna kompresija video signala**

### **9.3 Kompresija video signala uz kompenzaciju pokreta**

#### 9.3.1 Estimacija pokreta usklađivanjem translatorno pomerenih blokova

### **9.5 Standardi za kompresiju video signala**

#### 9.5.1 H.261 standard

#### 9.5.2 H.263 standard

#### 9.5.3 MPEG-1 standard

##### 9.5.3.1 Predobrada izvornog video signala

##### 9.5.3.2 Hijerarhijska struktura podataka

##### 9.5.3.3 Intrafrejm kompresija

##### 9.5.3.4 Interfrejm kompresija

#### 9.5.5 MPEG-4 standard

##### 9.5.5.1 Formati slike i bitski protoci u MPEG-4 standardu

## **10. IZDVAJANJE IVICA**

### **10.1 Osnovni pojmovi**

### **10.2 Izdvajanje ivica gradijentnim operatorima**

### **10.5 Laplasov operator (Laplasijan)**

### **10.6 LoG operator**

### **10.8 Poređenje metoda za izdvajanje ivica**

## **12. SEGMENTACIJA SLIKE**

### **12.1 Segmentacija pomoću praga**

#### 12.1.1 Segmentacija sa jednim pragom

#### 12.1.2 Segmentacija sa više pragova

## **15. OBRADA SLIKE U BOJI**

### **15.1 Bojenje monohromnih slika (pseudokolor)**

### **15.2 Rastavljanje slike u boji na monohromne komponente**

### **15.3 Lažni kolor**

### **15.4 Metodi za korekciju boja u slici**

### **15.5 Operacije nad slikom u boji u prostornom domenu**