



DIGITALA BILDER - KOMPRESSION

EIT050

Digital Pictures - Compression

Poäng: 6.0 **Betygskala:** TH Valfri för: D4, E4, F4 **Kursansvarig:** Mirek Novak

Rekomenderade förkunskaper: God grund inom matematik, sannolikhetslära och digital signalbehandling. **Prestationsbedömning:** Kursen bedrivs enligt principen 'självstyrd inläring'. Examinationsmoment och bedömning skiljer sig därför från andra kurser.

Moment som ger bedömningsgrad U/G:

- Hemuppgifter
- Projektlaboration med muntlig redovisning

Moment som ger bedömningsgrad U/G/VG:

- Två uppsatser med problemformulering och problemlösning
- Kursexamination med problemformulering och problemlösning

Om samtliga moment bedömts med betyget G fås slutbetyg 3 i kursen.

Om två moment dessutom bedömts med VG fås slutbetyg 4.

Om tre moment bedömts med VG fås slutbetyg 5. **Webbsida:**

<http://www.it.lth.se/~mirek/DigBild.html> **Övrigt:** God färdighet i skriftlig och muntlig framställning samt en förmåga att kunna arbeta i grupp krävs.

OBS! Deltagarantalet kan komma att begränsas. Obligatoriska gruppmten varje vecka.

Mål:

Målet med kursen är att studenten ska förstå hur bildinformation kan överföras i en telekommunikationsmiljö. Studenten ska uppnå sådan kunskap att han eller hon kan specificera och utveckla system för bildöverföring. Han eller hon ska också förstå de olika krav som ställs för att förmedla olika typer av digital bildinformation.

Efter kursen ska studenten vara väl orienterad om grundläggande teori och teknik för bildöverföring. Han eller hon ska känna till och kunna använda existerande standarder. Dessutom ska studenten ha kunskap om det mänskliga synsinnet för att få en god uppfattning om vilka krav en mänsklig mottagare kan förväntas ha.

Studenten ska också kunna utveckla sin kunskap i tal och skrift.

Innehåll:

Innehållet i kursen definieras med hjälp av frågeställningar. Omfattningen ges av procentsatsen vid huvudrubriken.

- **Vad är digitala bilder? Hur representeras de? (ca 10 %)**
 - Digitala bilder som tvådimensionella signaler
 - Frekvensrepresentation och tolkning av digitala bilder
 - Datamängder och bandbredd
 - Förstoring och förminskning av digitala bilder

- **Vad kan människan uppfatta, och hur kan en konstruktör av ett bildöverföringssystem utnyttja denna kunskap? (ca 10 %)**
 - Synsinnets uppbyggnad och funktion
 - Vad kan vi se och vad kan vi inte uppfatta?
 - Färgseende

- **Hur kan man överföra bild- och videoinformation? (ca 70 %)**
 - Bandbredd
 - Kompression av stillbilder
 - Teori, principer och teknik
 - PCM-representation
 - Transformkodning
 - Vektorkvantisering
 - Fraktalkodning
 - Regionkodning
 - Kompression av video
 - Principer
 - Rörelsefält och rörelsekompensering
 - Standarder för bildöverföring
 - Stillbilder
 - JPEG
 - Video
 - H.263 samt MPEG 1 och 2
 - Multimediasstandarden MPEG 4

- **Hur kan bildkommunikation komma att se ut i framtiden, och vilka är begränsningarna? (ca 10%)**
 - Vilka tjänster vill vi ha? Hur styr detta kraven på bildöverföring?
 - Hur kan man designa ett system med givna krav på bandbredd och beräkningskapacitet?

Något om kursens form

Kursen kommer att ges enligt principen "självstyrd inläring". Denna bygger på att studenten tillsammans med en grupp (6-8 personer) formulerar frågor utifrån ett givet scenario. Besvarandet av frågorna ska leda till att studenten uppnår tydliga, förutbestämda kunskapsmål. Till hjälp har studenten resurser som föreläsningar, resurslektioner, laborationsutrustning, gruppträffar, bibliotek och handledningstider.

Litteratur:

A. Netravali and B. Haskell: Digital Pictures -- representation, compression and standards, 2nd edition. Plenum Press, 1995. ISBN 0-306-44917-X.

Litteraturlista kommer att finnas tillgänglig för ett kunskapssökande på egen hand.