



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2007/2008

---

## ALGORITMER I GEOGRAFISK INFORMATIONSBEHANDLING

TEK230

### Algorithms in Geographical Information Systems

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** L4gi.

**Kursansvarig:** Lars Harrie, lars.harrie@nateko.lu.se, Naturgeografiska inst.

**Förkunskapskrav:** FMA430, TEK270 eller VFT032 samt EDA501.

**Prestationsbedömning:** Skriftlig examen och betygsatt projektarbete. Godkänd på alla inlämningsuppgifter samt deltagande på obligatoriska moment. **Övrigt:** Kursen är även en kurs (NGE612) på masternivå i ämnesområdet naturgeografi/geomatik vid Naturvetenskapliga fakulteten. **Hemsida:** <http://www.nateko.lu.se>.

#### Syfte

I grundkurserna har studenterna bekantat sig med grundläggande teori om GIS samt att använda GIS som ett verktyg i geografiska analyser. Syftet med denna kurs är att ge den bakomliggande matematiska och datalogiska teorin till ett GIS. Denna kunskap är nödvändig för att värdera resultatet i en analys samt för att utföra mer avancerade analyser där verktygen inte finns tillgängliga i ett standard GIS-program.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- förklara teorin bakom de grundläggande algoritmerna (för raster, vektor och grafer) som används vid geografisk informationsbehandling,
- analysera rumsliga begrepp och redogöra för definitionerna av dessa,
- föreslå ett lämpligt tillvägagångssätt för att lösa ett geometriskt problem i geografisk informationsbehandling,
- beskriva hur geografiska data kan lagras i en databas och hur ett utvidgat SQL språk kan användas för att söka efter geografiska data,
- ingående beskriva och härleda empiriska transformationer i planet,
- redogöra för rumsliga datastrukturer, och
- redogöra för metoder för rumslig indexering.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- programmera grundläggande algoritmer som används i geografisk informationsbehandling,
- strukturera och lösa geometriska problem, och
- kunna kommunicera med en databas designad för geografiska data.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- uppvisa en reflekterande inställning över möjligheter och begränsningar i ett GIS-program.

#### **Innehåll**

Föreläsningarna behandlar den grundläggande teorin för att lagra geografiska data i databaser, samt de viktigaste algoritmerna i ett GIS. Övningar är främst inriktade på att behandla geografiska databaser samt att programmera algoritmer. Kursen avslutas med ett individuellt projekt.

#### **Litteratur**

Worboys, M. F., and M. Duckham, 2004. GIS: A Computing Perspective, 2nd edition. Taylor & Francis.

Harrie, L., 2006. Lecture notes in GIS algorithms, Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemanalys, Lunds universitet.