

Laborationsinformation

TAOP33 Kombinatorisk optimering, HT16

1 Laboration 3: Formulering och lösning av ett min kostnadsflödesproblem

Laborationen syftar till att ge övning på modellformulering av nätverksproblem, samt demonstrera arbetssätt vid lösning och analys av ett problem med hjälp av ett grafiskt verktyg. Dessutom skall den ge träning i skriftlig redovisning av ett löst problem.

1.1 Förutsättningar

Du erhåller beskrivning i ord av det problem som ska formuleras som ett min kostnadsflödesproblem och lösas med hjälp av programmet VINEOPT. Beskrivning av hur programmet fungerar ges i en separat manual.

Laborationsuppgiften (problemtexten) är olika för de olika laborationsgrupperna, och delas ut innan laborationstillfället. (Om du skulle missa utdelningen av problemtexten, måste du själv ta kontakt med lärare för att få uppgiften.) Laborationen utförs i grupper om 2 personer.

1.2 Laborationsuppgifter

1. Formulera problemet som ett linjärt min kostnadsflödesproblem. Rita upp nätverket och specificera samtliga båg- och nodddata.
2. Lös min kostnadsflödesproblemet med programmet VINEOPT. (Programmet startas genom att skriva `TAOP33setup` och därefter `vineopt` i ett terminalfönster.)
3. Åskådliggör/beskriv lösningen på bästa sätt. I många fall kan man rita lösningen i nätverksform. Beskriv lösningen i ord på ett tydligt sätt.

1.3 Förberedelseuppgifter

Fundera igenom vilka noder, bågar, bågdata och efterfrågedata som krävs för att problemet skall kunna formuleras som ett nätverksproblem. Om problembeskrivningen inte är entydig får ni själva göra antaganden som ni finner rimliga. (Skriv tydligt ner dessa antaganden i redovisningen.)

Läs manualen till VINEOPT. Notera bl.a. att VINEOPT inte klarar av parallella bågar. (Detta kan dock åtgärdas på ett mycket enkelt sätt. Hur?)

Ett problem kan matas in i VINEOPT på olika sätt, interaktivt och grafiskt eller med hjälp av indatafil. Det förstnämnda sättet är definitivt att föredra när det gäller problem av den begränsade storlek som denna laboration ger. Inmatning via fil är en bättre möjlighet för mycket stora nätverk, där indata genereras av ett annat program eller från en databas. Tips: Spara problemet då och då under inmatningsfasen.

1.4 Redovisning

Redovisningen skall bestå av en skriftlig rapport där problemet och lösningen utförligt beskrivs. Rapporten skall vara av en sådan utformning att en utomstående person genom att läsa den skall kunna förstå vad ni har gjort.

Namn, personnummer och email-adress ska anges på varje rapport som lämnas in.

Rapporten ska innehålla:

1. Försättsblad (med namn och uppgiftsnummer).
2. Beskrivning av problemet i egna ord. (Skicka även med uppgiftslappen.)
3. Nätverksmodellen. Rita eller skriv ut nätverket och ange tydligt vad varje nod och båge motsvarar och hur problemet representeras i nätverket. Alla bågkostnader och flödesgränser samt efterfrågedata skall vara klart motiverade.
4. Resultatet. Ange tydligt, i nätverket och i tabell eller text, det optimala flödet. Tolk resultatet i termer av problemtexten och gör en rimlighetsbedömning.
5. Svar på samtliga frågor.

VINEOPT kan visa nätverksdata samt optimallösning (bågflöde och nodpriser) i numeriska fönster, som kan skrivas ut och/eller sparas som fil. Skicka med dessa utskrifter i rapporten, eftersom de grafiska bilderna kan vara otydliga.

Skicka även samtliga indatafiler (*.net, *.crd, *.nam etc) med email till kaj.holmberg@liu.se senast när den skriftliga laborationen lämnas in. (VINEOPT kan göra en zip-fil med alla relevanta filer.) Skicka gärna med ev. bilder i postscript och textfiler som genererats under körningen (men inga logfiler). (Logfiler och annat skräp kan enkelt tas bort, se manualen för VINEOPT.) Försök att i möjligaste mån sätta namn på alla dokument och bilagor som skickas in.