

## PROJEKTDIREKTIV

### Routerprogrammering

#### Beställare

Johan Eliasson, kursansvarig, Datastrukturer och algoritmer, 5DV043, våren 2009  
e-post: johane@cs.umu.se, rum: E441 på plan 4 i MIT-huset

#### Bakgrund

Ett företag inom datakommunikationsbranschen har tagit fram en ny router och behöver nyutvecklad programvara inför försäljningsstarten som är augusti 2009.

#### Projektets syfte och mål

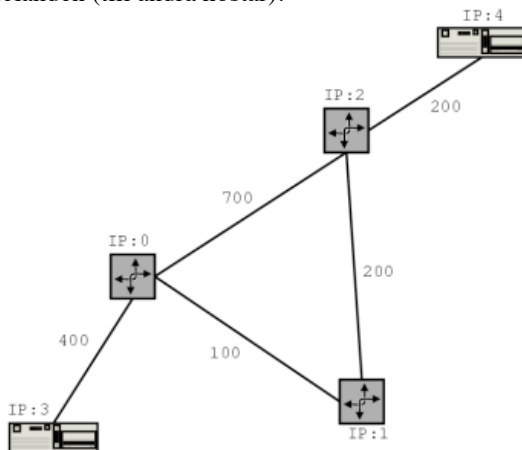
Projektets syfte är att skapa mjukvara till en nyutvecklad router. Målet är att skapa routerprogramvara som fungerar tillfredsställande tillsammans med simuleringsprogramvaran SimNet. Simuleringsprogramvaran används eftersom tillverkarna inte vill använda routern i skarpt läge förrän programvaran är färdigutvecklad.

#### Beskrivning av projektet

Projektet utgår från en förenklad bild av hur routers och datornätverk fungerar:

Ett datornätverk är uppbyggt av bl.a. flera knutpunkter (noder) som fungerar som trafikdirigerare. En sådan knutpunkt kallas *router*. En *host* (tex en persondator eller webserver) kan skicka och ta emot data (kallas också meddelanden eller paket och i SimNet:s miljö kallas de Datagram). Ett nätverk innehåller flera "host"-ar och dessa är sammankopplade via minst en router.

En routers främsta uppgift är att styra hur paket/meddelanden/Datagram skickas i nätet. När till exempel host:en med IP-adress 3 (se figur 1) skickar ett paket till host:en med IP-adress 4, skickas paketet först till routern med IP-adress 0 som i sin tur avgör vilken router den skall skicka vidare paketet till. Skillnaden mellan en host och en router är att en host bara har en länk kopplad till sig medan en router har många länkar inkopplade. Det är också enbart hostar som skickar meddelanden (till andra hostar).



Figur 1: Exempel på hur ett enkelt nätverk kan se ut

Vilken väg som ett paket färdas avgörs av tidsåtgången som i sin tur beror på länkens fördröjning (propagation delay) och den kräsne användaren vill ju givetvis att paketet skall färdas den snabbaste vägen. För att detta skall fungera behöver routern kunna beräkna den optimala vägen en del av projektet består av att utföra denna uppgift med hjälp av Dijkstras algoritm. Informationen om den kortaste vägen från en router till alla noder i nätverket sparas i en så kallad routingtabell.

Datornätverket är ett dynamiskt nät där fördröjningen i en länk kan förändras. Dessutom kan länkar gå ned helt och hållet (någon banarbetare på stambanan råkar gräva av en kabel). Detta är faktorer som en router måste ta hänsyn till och därför måste den kunna räkna om sin routingtabell.

Projektets syfte och mål är att implementera routermjukvaran i en router som skall testas i den givna simuleringsmiljön (SimNet™). Med andra ord ska ni implementera routerdelen (och de andra delar som kan behövas, hela SimNet är givet och ska inte skrivas av er).

## Begränsningar

Projektet har mycket begränsade resurser och det innebär att endast två personer kan arbeta inom projektet. Därför ska ingen projektledare utses utan deltagarna antas båda ta gemensamt ansvar för ledningen av projektet. Alla frågor kring projektet besvaras av kontaktpersonerna och beställaren ska endast kontaktas om kontaktpersonerna rekommenderat det.

## Organisation

### Kontaktpersoner

- Lucas Lindström (lucasl@cs.umu.se), rum D418 i MIT-huset, plan 4
- Tor Sterner-Johansson (tors@cs.umu.se), rum D415 i MIT-huset, plan 4
- Mikael Öhman (mikaelo@cs.umu.se), rum C225 i MIT-huset, plan 2

Varje projektgrupp har tillgång till handledning enligt de tider som anslås på websidan <http://www.cs.umu.se/kurser/5DV043/VT09/schema.html>.

### Projektledning

Varje projekt drivs i en grupp som består av 2 personer. Dessa delar på projektledningsansvaret.

### Tidpunkter

I projektet ingår fyra avstämningar:

Avstämning:	Sista redovisningsdatum:
BP1 (Skapande av projektgrupp)	30/3 17.00
BP2 (Projektplan godkänns)	20/4 12.00
BP5 (Redovisning av pågående arbete och reviderad projektplan)	14/5 17.00
BP6 (Projektavslut inklusive dokumentation och efterstudie)	3/6 12.00 (se Önskemål/krav nedan!)

### Ekonomi

Finns inga ekonomiska resurser avsatta för detta projekt. När det gäller tidsresurser så finns det maximalt 100h avsatt för projektet. Som framgår under rubriken ”Önskemål/krav” nedan och texten i kravspecifikationen bör projektet i första hand sikta på att använda totalt 75h och redovisa resultat i vecka 22.

### Leveranser

Följande leveranser ingår i projektet

Leverans	Senast	Distribution
Projektplan inklusive tidplan	20/4 12.00	Handledare
Muntlig redovisning	14/5 15.15-17.00	-
Reviderad projektplan	14/5 17.00	Handledare
Slutleverans som innehåller: Dokumentation av utfört arbete Webbaserad API för systemet Projektplan, inklusive tidplan Tidrapport Efterstudie	3/6 12.00 (se Önskemål/krav nedan!)	Handledare

Leveranserna specificeras vidare i kravspecifikationen [1].

## Önskemål/krav på projektets sluttidpunkt

Projektet ska slutföras absolut senast 3/6 2009. Målet bör dock vara att projektet ska avslutas under vecka 22 2009. De projekt som lämnat in sin slutleverans senast 28/5 17.00 kommer att vara rättade senast 4/6 15.00. Om projektet inte kunnat avslutas senast den 3/6 17.00 (eller bedöms som U vid slutleveransen) så finns ett nytt tillfälle att lämna in en slutrapport i augusti.

## Önskemål/krav på projektets prioritering

Då en viktig del av detta projekt är att lära projektdeltagarna arbetsformen, och att öva sig i att hålla tider, är prioriteringen som enligt nedan.

**Prioritering:**

Resultat

Leveranstid

Kostnad

Detta kan tolkas som att det är mycket viktigare att hålla leveranstiderna enligt ovan, än att man kommer fram till revolutionerande resultat. Dock kan det mycket väl hända att man kan få komplettera rapporten eller andra dokument, om inte beställaren anser att leveranserna är av tillräckligt god kvalitet.

## Referenser

1. Kallin Westin, Lena (2008), Kravspecifikation Routerprogrammering 5DV043, VT08, v1.0, från <http://www.cs.umu.se/kurser/5DV043/VT08/ou/projekt/> nedladdad den 7/4 2008.