

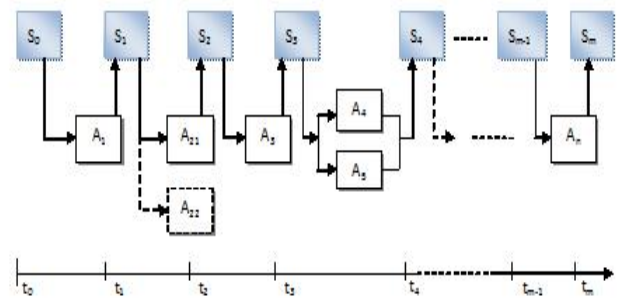
Rapportöversikt

Frida Harrysson

Simulering som metod för framställning av data till CSMT

Bakgrund

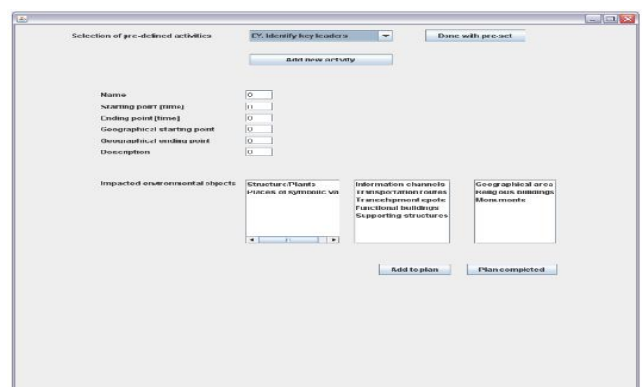
Analysverktyget Collaborative Synchronization Management Tool (CSMT) används för att genomföra morfologiska och statistiska analyser av militära planer på operativ nivå. Indata till CSMT består av en så kallad cross-impactmatris (CIM) – en matris där förhållanden mellan de olika aktiviteterna i en plan åskådliggörs i form av matrisens värden. På detta sätt kan exempelvis svagheter i en plan identifieras. Detta examensarbete undersöker möjligheten, och värdet av, att använda modellering och simulering som en alternativ genereringsmetod av CIM-värden. Hypotesen är att då en aktivitet genomförs så förändras simuleringstillståndet och därmed även förutsättningarna för övriga aktiviteter i planen som ännu ej genomförts. Simuleringstillståndet består av alla aktörers och miljöobjekts tillstånd. Tillståndet hos aktörer och miljöobjekt beskrivs med hjälp av deras parametervärden.



Aktiviteters påverkan på simuleringstillstånd

Resultat

För att simulera planerna, och på så sätt även utvärdera de framtagna modellerna över aktiviteter och aktörer, har ett program utvecklats där en användare kan sätta samman en plan för simulering. En huvudidé är att försöka fånga in påverkan av komplexa och dynamiska beteenden på ett enkelt sätt, vilket bland annat resulterar i skapandet av en relationsdatabas där förhållanden mellan aktörer kartläggs samt att förändringar hos aktörer designas som mer kontextberoende. Hur en aktivitets genomförande påverkar förutsättningarna för övriga aktiviteter i planen avgörs bland annat genom att se huruvida aktiviteterna i det aktuella aktivitetsparet är sekventiella eller parallella, samt hur nyckelaktörer hos aktiviteterna påverkas av den andra aktiviteten. För att veta hur viktiga olika attribut är för olika aktörer, samt hur viktiga olika aktörer är för aktiviteterna ansätts viktningar av användaren som beskriver detta.



Användarvy: val av aktiviteter

Förhållanden mellan planens aktiviteter åskådliggörs sedan i en CIM. Resultaten har gett positiva indikationer om användbarheten hos denna metod för generering av CIM-värden.

Scenarier är klart modelleringsbara men utmaningar såsom att avgöra modellernas detaljnivå samt att bestämma ett passande fallscenario måste överkommas för att mer definitiva slutsatser om metodens användbarhet ska vara möjliga. En grundtanke är att använda så enkla modeller som möjligt och samtidigt bibehålla en acceptabel noggrannhetsnivå i resultaten vilket måste hållas i åtanke då modellernas detaljnivå bestäms. För hög nivå resulterar i komplicerade modeller som kan minska genereringsmetodens nytta. För låg detaljnivå kan å andra sidan producera intetsägande resultat.

Nytta

Fördel med den redovisade metoden är att generering av indata till CSMT är väsentligt mindre tidskrävande när modellerna väl är byggda jämfört med manuell hantering. Därtill ökar genereringsmetodens spårbarheten i resultaten och begränsar subjektiviteten gentemot manuell hantering av indata.

Referenser

Holm, G. (2007), Systemmodellering och Simulering med särskild inriktning mot försvarsmakten. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm, ISBN 978-91-7056-124-5.

Moradi, F., Schubert J. (2009), Modelling a Simulation-Based Decision Support System for Effects-Based Planning, in: *Proceedings of the NATO MSG-069 Symposium on "Use of M&S in: Support to Operations, Irregular Warfare, Defence Against Terrorism and Coalition Tactical Force Integration"*, 15-16 October, Brussels, Belgium. (FOI-S--3176--SE, Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm).

Schubert, J., Holm, G., Hörling, P., Kamrani, F., Kylesten, B., Moradi, F., Sjöberg, E., Svensson, P. (2008), Realitidssimulering som stöd för effektbaserad planering 2008. FOI-R--2616--SE, Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm, sid 3.

| | Stoppin... | Stoppin... | Activity 1 | Activity 2 | Activity 3 | Activity 4 | Activity 5 | Activity 6 | Activity 7 | Activity 8 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Stoppin... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stoppin... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Activity 1 | 0 | 0 | 0.0 | 2.0 | -2.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 2 | 2 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -9.0 | -9.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 3 | -1 | 0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -9.0 | -9.0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 |
| Activity 4 | 4 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 5 | 1 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 6 | 3 | 3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 7 | 4 | 0 | 0.0 | 0.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Activity 8 | 0 | 4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Visualisering av en CIM

Kontaktperson

Johan Schubert, PL

Tel: 08-5550 3702

johan.schubert@foi.se

www.foi.se/fusion

FOI, Totalförsvarets forskningsinstitut

www.foi.se

Avdelningen för Informationssystem

KE Informatik

164 90 Stockholm