

[Back to search results](#)

Research

PRACTICABLE DECISION MAKING UNDER UNCERTAINTY

- [Main](#)

Title	Practicable decision making under uncertainty
Period	01 / 2001 - 02 / 2007
Status	Completed
Research number	OND1280613
Data Supplier	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)

Abstract

Decision making under uncertainty is the field of research that addresses reasoning with uncertainty and reasoning about preferences for solving decision problems. The field builds upon techniques from statistics, decision theory, and computer science. Over the last ten years, it has shown an increasing impact on the design of modern decision support systems. Recent advances in the field have resulted in various powerful formalisms for representing uncertainty and for capturing decision problems in general. These formalisms typically employ graphical representations, henceforth called decision theoretic networks, of the relationships among decision problems variables. Associated with the various formalisms are algorithms for probabilistic inference and for computing optimal decisions. The applicant has been actively involved in this field of research since the late 1980s. For the next five years, she proposes to establish a research group to address three main research themes:

1. the design of methodologies and techniques for constructing decision theoretic networks;
2. the design of more efficient algorithms for reasoning with decision theoretic networks;
3. the design of formalisms and associated algorithms for modelling and reasoning about time-evolving processes involving uncertainty.

The projected research is aimed at enhancing the practicability of decision making under uncertainty and thereby advance its application in modern decision support systems.

Abstract (NL)

Binnen het brede vakgebied van de besliskunde houdt het deelgebied van het beslissen in onzekerheid zich bezig met het oplossen van complexe beslisproblemen waarin onzekerheden en preferenties een belangrijke rol spelen. Hoewel dit deelgebied van de besliskunde traditioneel gestoeld is op technieken uit de statistiek en de utiliteitentheorie, heeft met name de toepassing

van deze technieken in moderne beslissingsondersteunende systemen de laatste jaren een grote vlucht genomen onder invloed van de informatica. Er zijn nieuwe formalismen ontwikkeld voor het representeren van onzekerheid, en voor het modelleren van beslisproblemen meer in het bijzonder. Deze formalismen worden gekenmerkt door grafische modellen van de relaties tussen de variabelen die in een beslisprobleem een rol spelen; deze modellen worden beslissingstheoretische netwerken genoemd. Voor het redeneren met de onzekerheden en preferenties die in dergelijke netwerken zijn gemodelleerd, zijn efficiënte algoritmen ontwikkeld. Het Pionier-project -Beslissen in Onzekerheid Ondersteund- heeft als doelstelling om de moderne formalismen en algoritmen uit de besliskunde op grotere schaal toepasbaar te maken in beslissingsondersteunende systemen. Het onderzoek richt zich daartoe in de eerste plaats op het ontwikkelen van methodologieën en ondersteunende technieken om beslissingstheoretische netwerken te construeren.

Related organisations

Secretariat Department of Information and Computing Sciences (UU)

Financier NWO Council for Physical Sciences (NWO)

Related people

Researcher Dr.ir. J.H. Bolt

Researcher Dr. S. Renooij

Researcher Dr.ir. P.R. Waal

Project leader Prof.dr.ir. L.C. (Linda) van der Gaag

Doctoral/PhD student Dr. D. Sent

Classification

D11600 Probability theory, statistics

D11700 Operations research

D16200 Software, algorithms, control systems