Tuesday, August 30, 14:00, Room MA042

A Support System for Real-Life Decisions in Numerically Imprecise Domains

Love Ekenberg, Royal Insitute of Technology and Stockholm University
Mats Danielson, Royal Insitute of Technology and Stockholm University

This paper presents a method that supports real-life decision problems. The method enables a decision maker to work with a vague and imprecise basis for decisions and, in spite of this, reach a conclusive result. Decision situations that involve different perspectives, alternatives, and consequences are modelled by a total information base and a number of information bases seen from different perspectives. Every alternative in an information base has a number of consequences, which are evaluated with respect to their utility and the probability of them occurring. The alternatives are estimated in accordance with these evaluations. A central feature of the method is that estimations can be expressed by numerically imprecise statements. The evaluation method used is primarily based on the principle of maximising the expected utility, but other decision criteria such as minimax and maximin can also be used. The evaluation results in a set of admissible alternatives. They are further investigated with respect to their relative strength and also to the number of values consistent with the given domain that make them admissible. The method also inculdes procedures for sensitivity analyses and functions that inform the decision maker whether more information is required.

Keywords: Intelligent Decision Systems, Decision Support, Decision Analysis, Uncertain Reasoning

Tuesday, August 30, 14:30, Room MA042

Der Einsatz von Methoden der Risikoanalyse zur Bewertung von individuellen Entscheidungsprozessen

Heinz Walterscheid, Universität Konstanz

In Entscheidungsprozessen kann Fehlverhalten, wie z.B. das Nichterkennen von Soll-Ist-Abweichungen oder die Auswahl von nicht realisierbaren Alternativen, erhebliche negative Konsequenzen haben. In diesem Zusammenhang wird der Einsatz von Decision Support Systems (DSS) diskutiert, die Entscheidungsprozesse sowohl effizienter als auch v.a. effektiver gestalten sollen, was eine Verringerung von Fehlerwahrscheinlichkeiten und negativen Konsequenzen impliziert. Um die Einführung von DSS rechtfertigen zu können, sind ex ante Bewertungen der Entscheidungsprozesse notwendig, um mögliche Fehlerquellen identifizieren und Unterstützungspotentiale aufzeigen zu können. Ex post ist zu überprüfen, ob durch die Integration von DSS die Effektivität der jeweiligen Entscheidungsprozesse gesteigert werden konnte. In diesem Beitrag wird der Einsatz verschiedener Methoden der Risikoanalyse zur Bewertung von individuellen Entscheidungsprozessen behandelt, wobei der komplementäre Einsatz von Ereignis- und Fehlerbäumen im Vordergrund steht. Mit Ereignisbäumen können Entscheidungsverläufe modelliert werden und mit Fehlerbäumen kann Fehlverhalten analysiert und quantifiziert werden. Dabei ist der Einsatz von analytischen und simulativen Verfahren möglich. Neben diesen methodischen Aspekten wird auf reale Anwendungsprobleme eingegangen. Es kann somit ein wesentlicher Beitrag zur Schaffung einer fundierteren Entscheidungsgrundlage für den Einsatz von DSS geleistet werden.

Tuesday, August 30, 15:00, Room MA042

SofT: Ein Entscheidungsunterstüztendes System für die Auswahl von Technologien

Achim Wittmüß, Fraunhofer-Institut für Informations- und

¡ Datenverarbeitung ¿

Das Problem der Auswahl einer Technologie aus einer endlichen Menge von Technologien wird als ein diskretes Entscheidungsproblem mit mehrfacher Zielsetzung $D = (Z, A, ES, ER)$ betrachtet, wobei Z = Menge der Ziele, A = Menge von Attributen und deren eindeutige Zuordnung zu den Zielen, ES = Entscheidungssituation (Beschreibung der Problemstruktur und der Entscheidungsumgebung), ER = Entscheidungsregel (für die Auswahl geeigneter Alternativen) darstellt. Für die Unterstützung eines Entscheiders bei der Lösung derartiger Entscheidungsprobleme dient das Entscheidungsunterstützende System "Selection of Technologies" (SofT). Als ein Entscheidungsunterstützendes System (EUS) bezeichnen wir ein interaktives, rechnergestütztes System, das mittels geeigneter Nutzerschnittstellen, Daten-, Wissens- und Modellbanken, mathematischen Methoden und/oder Regeln dem Entscheider in der Phase der Entscheidungsvorbereitung (Auswahl von Alternativen) hilft. Deshalb besteht SofT aus den drei Hauptkomponenten: Nutzerschnittstelle; Problemlöser; Daten-, Wissen-, Modellbanken. Das EUS SofT arbeitet in zwei unterschiedlichen Modi. Im Informationsmodus werden nur Informationen bereitgestellt oder es können in den Daten-, Wissen-, Modellbanken neue Informationen eingefügt werden, Informationen gelöscht werden usw. Die aktive Unterstützung des Entscheiders bei der Auswahl einer Technologie geschieht im Entscheidungsmodus. In diesem Modus stellt das System für den Nutzer unterschiedliche Methoden zur Alternativenauswahl bereit. Mittels einer ausgewählten Methode kann der Nutzer im interaktiven Dialog, die Alternative auswählen, die seiner Präferenzvorstellung entspricht.

Tuesday, August 30, 15:30, Room MA042

Local Searching Strategies for Discrete Vector Optimization Problems

Walter Habenicht, Universität Hohenheim

In this paper two types of local searching strategies for discrete vector optimization problems, called neighborhood search and directional search are discussed. Both strategies perform a seaching process in the given set of efficient solutions. The neighborhood search strategie tries to find an improved solution by exploring the neighborhood of a given solution in outcome space, whereas directional search identifies solutions that ly in some direction of improvement, that has to be specified by the decisionmaker.

The main purpose of this paper is to show, how a quadtree structure on the efficient set can be used for an efficient implementation of these searching strategies.

Wednesday, August 31, 10:00, Room MA042

Multicriterion Optimization Problems - Some Economic Applications

Rosalind Elster, Scientific & Technical Book, Berlin
K.-H. Elster, Scientific & Technical Book, Berlin

Extending the philosophy and certain advantages of geometric programming to the vector optimization, the concept of the geometric vector inequality is used for treating an improtant class of geometric vector optimization problems, namely posynom vector optimization problems. Such problems are relevant also to numerous economical applications. We discuss for example problems in fields of optimal replacement, environment protection, and production planning. In all these cases, the linearity of the dual constraints can be used for solving the primal problems which generally are highly nonlinear.

Wednesday, August 31, 10:30, Room MA042

On Vectorial Location and Approximation

Gert Wanka, Technical University Chemnitz-Zwickau

The lecture is devoted to location problems with several objective functions as occuring in scalar location theory and with additional side conditions especially linear inequality restrictions.

For such multiobjective problems vectorial dual problems are formulated and weak and strong duality assertions as well as optimality conditions for efficient solutions are derived.

Wednesday, August 31, 14:00, Room MA042

Principal-Agent-Theorie aus entscheidungstheoretischer Sicht

Andreas Kleine, Universität des Saarlandes

In der Principal-Agent-Theorie wird der auf einer asymmetrischen Verteilung der Informationen basierende Interessenkonflikt zwischen den beiden Entscheidungsträgern Principal und Agent untersucht. Im Hidden-Action-Fall kann der Principal, der den Agent mit der Ausführung einer Aufgabe beauftragt, die Entscheidung des Agents nicht verifizieren, so daß er den Agent in Abhängigkeit des resultierenden Erfolgs entlohnt.

Der Zulässigkeitsbereich des stochastischen Entscheidungsmodells zur Bestimmung einer optimalen Entlohnung für den Agent wird durch Anreizbedingungen, die eine erwartungsnutzenmaximale Entscheidung des Agents garantieren, und eine Teilnahmebedingung, die den Reservationsnutzen des Agent berücksichtigt, determiniert. Ausgehend von der von GROSSMAN/HART (1983) entwickelten Vorgehensweise zur Lösung des Entscheidungsproblems wird zunächst im Rahmen einer parametrischen Analyse die Variation des Reservationsnutzens untersucht. Ist dem Principal dieser Parameter nicht bekannt, hat der Agent einen Anreiz, dem Principal ein möglichst hohes plausibles Anspruchsniveau zu vermitteln. Da diese Zielsetzung des Agents im Konflikt mit dem Ziel des Principals steht, den erwarteten Erfolg abzüglich Entlohnung zu maximieren, wird diese Entscheidungssituation mit Hilfe der vektoriellen Entscheidungstheorie analysiert und interpretiert.

Wednesday, August 31, 14:30, Room MA042

Distance Considerations in Valued Preference Relation Aggregation

Jan W. Owsinski, Polish Academy of Sciences

Given n options indexed i, j and m judges indexed k, we obtain from each judge a set of numbers $d_{ij}^k \in [0,1]$, $d_{ij}^k = 1 - d_{ji}^k$, indicating pairwise precedences, this set being called precedence profile. We want to obtain from the profiles some common option (profile) and the characterization of the degree of agrement reached, allowing the existence of distinct groups of similar individual profiles, these groups being also sufficiently different among themselves. Such a problem requires definition of distance between profiles. The paper presents four distance definitions, each exemplified by an instance of its realization. The definitions can be verbally described as : (1) simple difference; (2 & 3) two simple differences amplified by indication of precedence; (4) average difference of profiles amplified by difference of orders implied by these profiles.

These definition stem from various models of the assessment of precedence profiles. They reflect the ambiguity as to whether refer only to the sheer value of d_{ij}^k or to the precedences or even to an order implied by the profiles, and help in resolving this ambiguity. The paper presents an example highlighting the main features of these distances and the consequences of adoption of each of them.

Wednesday, August 31, 15:00, Room MA042

Abbildung unscharfer Mehrzielsysteme in kognitiven Netzwerken

Egbert Kahle, Institut für Betriebswirtschaftslehre Lüneburg

In multiple criteria decision problems it occurs very often that some of these criteria or objectives are linguistic variables or other fuzzy concepts. In order to handle these fuzzy criteria, it is helpful to define their range and functional relations and to put these relations into cognitive networks. The handling of this problem can be divided into four main phases or steps. The first step is the identification of the problem and its main factors, the second is the definition of the relational network of the variables. In the third step, the process of the functional relations is analyzed by simulation. The fourth step results in the discussion of alternative control activities and strategies. These four steps are interdependently connected and can be analyzed in greater differentiation. In this analysis, the central aspect is a non-hierarchical structuring of the problem and its elements.

Wednesday, August 31, 15:30, Room MA042

AHP-Methode: Praxisbeispiele

Karl Weber, University of Giessen

1. AHP-Standardverfahren
In einem ersten Beispiel wird AHP zur Evaluation und Selektion von OR-Software für den (Hochschul-)Unterricht benutzt; es werden vier Softwarepakete beurteilt. Das zweite Beispiel zeigt den Einsatz des AHP-Standardverfahrens mit zeitlich verschobener Wiederholung der Basisuntersuchung, unter Wegfall eines Evaluationskriteriums. Die Untersuchung betrifft die amerikanischen Präsidentschaftswahlen von 1992, verbunden mit einer nachfolgenden Re-Evaluation.

2. AHP-Spezialverfahren
Unter den Spezialverfahren kommt dem Festwertverfahren die praktisch größte Bedeutung zu; es führt zu einer relativ einfachen Alternativenbenotung. Die einzelnen Arbeitsstufen werden anhand einer Studie zu Evaluation von zwanzig europäischen MBA-Schulen verdeutlicht. Eine darauf aufbauende Zusatzuntersuchung betrifft die Schulselektion durch einen MBA-Kandidaten, unter Mitberücksichtigung der Resultate der Schul-Evaluation. Das vierte Beispiel zeigt den Einsatz des AHP-Verfahrens zur Arbeitsplatz- und Personalbewertung. Dabei gelangt das Festwertverfahren in der zweiten Arbeitsstufe zum Einsatz. Sämtliche Auswertungen erfolgen computergestützt (Expert Choice 8.0).

Literatur: Weber, K.: Mehrkriterielle Entscheidungen. München: Oldenbourg, 1993

Wednesday, August 31, 16:30, Room MA042

Delegation von entscheidungsvorbereitenden Informationsaktivitäten

Anne Chwolka, Universität Bielefeld

Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungskompetenz werden oft verschiedenen Aufgabenträgern zugeordnet. So besteht beispielsweise in der Controlling-Literatur weitgehend Konsens, daß der Controller den für die Entscheidung des Managers notwendigen Informationsinput liefern soll, ohne selbst Entscheidungsverantwortung zu haben. Häufig wird jedoch gerade diese Aufgabenteilung kritisiert.

Mit Hilfe eines Principal-Agent-Modells lassen sich Bedingungen aufzeigen, unter denen es vorteilhaft ist, nur die entscheidungsvorbereitenden Informationsaktivitäten an einen risikoaversen Agenten zu delegieren, wobei im Gegensatz zum herkömmlichen Ansatz die Entscheidung durch den Prinzipal selbst getroffen wird. Nur für ganz spezielle Situationen kann gezeigt werden, daß eine Trennung von Entscheidungskompetenz und Entscheidungsvorbereitung sinnvoll ist, denn im allgemeinen tritt neben das Problem, ein bestimmtes Anstrengungsniveau zu induzieren, zusätzlich das Problem der wahrheitsgemäßen Berichterstattung.

Wednesday, August 31, 16:30, Room MA041

Erwartungsbildung auf einem experimentellen Kapitalmarkt

Jan Pieter Krahnen, Justus-Liebig-Universität Gießen
Christian Rieck, Justus-Liebig-Universität Gießen
Erik Theissen, Justus-Liebig-Universität Gießen

Die Anlageentscheidungen von Investoren hängen unter anderem davon ab, welche Erwartungen die Anleger über die zukünftige Kursentwicklung und eventuelle Ausschüttungen haben. Theoretische Modelle gehen in der Regel davon aus, daß rationale Erwartungen gebildet werden. Hierzu durchgeführte experimentelle Untersuchungen können diese Annahme jedoch im allgemeinen nicht bestätigen.

Für die Kapitalmarkttheorie ist diese Frage auch deshalb von Bedeutung, weil spekulative Preisblasen (Bubbles) bei Vorliegen rationaler Erwartungen nur unter sehr speziellen Bedingungen möglich sind (Tirole 1982), während solche Phänomene bei anderen Formen der Erwartungsbildung sehr viel eher auftreten können.

Wir untersuchen, wie die insgesamt etwa 200 Teilnehmer an sechs von uns durchgeführten Kapitalmakrtexperimenten ihre Erwartungen gebildet haben. In diesen Experimenten wurde ein Wertpapier mit einem wohldefinierten, stochastischen Fundamentalwert gehandelt. Wir testen die Hypothese rationaler Erwartungsbildung gegen die Alternativhypothesen adaptiver und extrapolativer Erwartungsbildung. Da jeweils die Erwartungen der Teilnehmer bezüglich der Preise *und* der Fundamentalwerte registriert wurden, lassen sich auch Aussagen über das Entstehen spekulativer Preisblasen gewinnen.

Jeweils die Hälfte der Experimentteilnehmer verfügte über Insiderinformationen über die Fundamentalwertentwicklung. Dadurch wird es möglich, die Erwartungen von Insidern und "Outsidern" getrennt zu analysieren und so zu Aussagen über die Lern- und Informationsverarbeitungsprozesse auf dem experimentellen Markt zu gelangen.

Literatur:
Tirole, Jean: On the Possibility of Speculation Under Rational Expectations. Econometrica 50 (1982), S. 1163–1181

Wednesday, August 31, 17:00, Room MA041

Auswirkungen der Ambiguität in geheimen Höchstpreisauktionen

Ahti Salo, Universität Mannheim

Die empirische Forschung zu geheimen Höchstpreisauktionen hat zuverlässig bewiesen, daß die tatsächlichen Gebote tendenziell höher als die Voraussagen des Nash-Gleichgewichtmodells liegen. Mit Hilfe der vor kurzem entwickelten Choquet Erwartungsnutzentheorie wird dieser Unterschied verständlich, wenn man davon ausgeht, daß die Bieter avers in bezug auf die in den Auktionen gegenwärtige Ambiguität sind. Diese Voraussage des CEU Modells gilt in verschiedenen Auktionsformen, zum Beispiel wenn die Anzahl Teilnehmer den Bietern nicht bekannt ist, oder wenn nur zwei persönliche Werte in der Auktion vorkommen können. Die intuitive Erklärung für diese Voraussage liegt darin, daß im CEU Modell die Bieter ihre Gewinnmöglichkeiten in der Regel unterschätzen und deshalb versuchen, durch höhere Gebote ihre Gewinnmöglichkeiten zu verbessern. Das heißt, die Möglichkeit, einen kleineren Gewinn zu erwerben, scheint vorteilhafter im Vergleich zu der Möglichkeit, die Auktion mit einem niedrigeren Gebot zu verlieren.

Außerdem stellen wir ein Experiment dar, in dem die Teilnehmer sich an Auktionen mit unterschiedlichen Graden an Ambiguität beteiligten. Das beobachtete Gebotsverhalten war nur leicht von der Ambiguität, d. h., der Unvollständigkeit der gegebenen Wahrscheinlichkeitsinformation abhängig. Diesem Ergebnis zum Trotz scheint es, daß Risikoaversion nicht als das einzige Erklärungsmodell für Auktionsverhalten genügt, weil die von den Daten unterstützten Nutzenfunktionen zu allzu niedrigen Sicherheitsäquivalenten führten.

Wednesday, August 31, 17:00, Room MA042

An Application of Different MCDM Methods to Bank Balance Sheet Analysis

Thomas Hanne, FernUniversität Hagen

In our paper we present an application of different MCDM methods to the problem of bank balance sheet analysis. In cooperation with a credit institute refinancing other banks we analyzed possibilities of the introduction of formalized MCDM methods into the decision making processes. The decisions of credit granting, expanding, and prolongation use information from the bank's accountancy, especially the balance sheet and the profit-and-loss account. In a case study we tried to define criteria for the foundation of the decisions. We evaluated 11 index number based criteria. As alternatives we considered a subset of 12 credit institutes. Because of uncertainties concerning the choice of an adaquate method we used more than one, namely simple additive weighting (SAW) and the outranking methods ELECTRE II and PROMETHEE (I and II).

We report difficulties in the application of these methods and the results. We compare the results one with another and with the (non-method-based) rating of the bank managers (ex-ante analysis). We also consider the necessity of an ex-post analysis to control the quality of the decision making process.

Wednesday, August 31, 17:30, Room MA042

Application of Computer Augmented Learning to Qualitative Decision Support

Charles Snyder, Auburn University, USA

A great deal has been written about the "learning organizationöver the last few years. For example, Zand (1980), Drucker (1988), Peters (1988), and Senge (1990) have been widely quoted and the need for learning organizations that produce change leading to continuous improvement in performance appears well established.

We present a review of the need for learning, a model for learning, and the means for improving learning via information technology for qualitative decision support. A software program will be demonstrated that illustrates the concepts. The software incorporates the theory and model and can be implemented thorough employing a tecnnology base that already exists in most organizations.

Wednesday, August 31, 17:30, Room MA041

Die Auflösung von Unsicherheit in ein- und zweistufigen Lotterien

Martin Ahlbrecht, Universität Mannheim
Martin Weber, Universität Mannheim

In den meisten bedeutenden Entscheidungsproblemen löst sich die Unsicherheit erst mit Verzögerung auf. Den Aspekt der zeitlichen Auflösung von Unsicherheit können jedoch weder die Erwartungsnutzentheorie noch das herrschende Modell zur Abbildung intertemporaler Entscheidungen, das Modell des diskontierte Nutzens erfassen.

Kreps und Porteus (1978) haben ein Modell entwickelt, daß Präferenzen bzgl. des Zeitpunktes der Auflösung von Unsicherheit erklären kann. Wir entwickeln Vorhersagen dieses Modells und setzen dabei Präferenzen bzgl. ein- und zweistufigen Lotterien zueinander in Beziehung. Die Vorhersagen dieses Modells entsprechen nicht in allen Fällen der Intuition, daß Präferenz für frühe Auflösung von Unsicherheit in ein- und zweistufigen Lotterien einander bedingen.

Zwei experimentelle Studien erforschen Präferenz für ein- und zweistufige Lotterien. Die Vorhersagen des Kreps/Proteus Modells erweisen sich in diesen Studien als empirisch nicht haltbar. Darüberhinaus werden in den Studien Framing Effekte sowie verschiedene individuelle Verhaltensmuster bei Entscheidungen zwischen Lotterien mit verzögerter Auflösung identifiziert.

Wednesday, August 31, 18:00, Room MA041

Beförderungsgeschwindigkeit als Wettbewerbsfaktor auf dem Arbeitsmarkt

Matthias Kräkel, Universität Würzburg

In verschiedenen Veröffentlichungen zu Beförderungs- und Karrieresystemen wird die These vertreten, daß Unternehmen dazu gezwungen sind, ihre fähigsten Mitarbeiter ineffizient schnell zu befördern, da sie diese sonst an andere Unternehmen verlieren würden, die bessere interne Aufstiegschancen anbieten. Für eine Diskussion dieser These läßt sich ein einfaches stilisiertes Wettbewerbsmodell verwenden, in dem die verschiedenen Arbeitgeber als Spieler im Sinne der nichtkooperativen Spieltheorie modelliert werden und zwischen Strategien in Form unterschiedlich hoher Beförderungsgeschwindigkeiten wählen können. Es läßt sich zeigen, daß für dieses Spiel ein paretoineffizientes Nash- Gleichgewicht existiert, bei dem sich jeder Arbeitgeber für eine ineffizient hohe Beförderungsgeschwindigkeit entscheidet. Zudem kann ein paretoeffizientes Nash-Gleichgewicht existieren, bei dem die Arbeitgeber jeweils langsame Beförderungssysteme wählen. Die Existenz dieses Gleichgewichts ist jedoch parameterabhängig. Sie hängt von der Anzahl der Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Matches, der Spezifität des Arbeitnehmer-Humankapitals sowie der Stärke der Effizienzwirkungen ab, die von der Geschwindigkeit eines Beförderungssystems ausgehen.

Thursday, September 1, 09:00, Room MA042

Multicriterial Analysis in Field of Selection of Payment by Results System

Ivan Pavić, Faculty of Economics, Split

The selection of payment by results is typical MCDM problem. It is namely found that this selection depends on a number of criteria i.e. circumstances denoting the environment into which the selected system is to be situated. Each criterion directs the choice towards one of the several possible payment systems, taking into consideration the difference in influence intensity and conflict between criteria.

So far, this problem has been solved mainly in the classic way, i.e. by finding out which payment system would be optimal in the summarily estimated circumstances. In our approach this problem is solved as a multiciterial problem and is carried out in two stages. In the first stage the adequacy is checked out and superfluous criteria are eliminated. In the second stage alternative solutions are evaluated in terms of selected criteria and the best payment system is chosen.

Thursday, September 1, 09:30, Room MA042

MCDM in Investments

Neli Plazibat, Split

no abstract received

Semi-Plenary Lecture
Thursday, September 1, 11:30, Room MA042

A Reference Direction Approach in Multiple Objective Linear Programming and its Implementation

Pekka Korhonen, Helsinki School of Economics

In this presentation, we first describe the basic principles of a reference direction approach developed to solve multiple objective linear programming problems (Korhonen and Laakso (1986)). We will discuss how this idea was extended by proposing a dynamic specification of a reference direction approach. This approach, which enables a DM to freely search nondominated solutions, is called PARETO RACE (Korhonen and Wallenius (1988)). A PARETO RACE is an essential part of the VIG-system, which is a micro-computer system for multiple objective linear porgramming problems. The system is use-friendly and based on visual interaction. The user communicates with the respective systems using spreadsheets, menus, and graphics. The mathematical foundations are based on the reference direction approaches. The basic underlying ideas of the approaches are descibed and the use of the systems is demonstrated. VIG is used for several real applications, for example, how to analyze input-output models from the perspective of economic defense.

Keywords: Multiple Criteria, Decision Support, Visual, Interactive, Computer Graphics, Reference Direction

Thursday, September 1, 14:00, Room MA042

Process-directed Management Support using the Mixed-Paradigm-Approach

Michael Müller-Wünsch, Technische Universität Berlin

One of the utmost management tasks is making decisions in complex situations at the right spot. Due to the increasing specialization of businesses it is highly difficult for a specialized manager to keep an overview of all possible problem solutions and the adequate problem solving methods, also. Usually computer-assisted management support relies upon the data of transaction processing systems which are aggregated within the well-known management information systems. Our approach focuses on the management tasks which have to be processed. We have developed an decision support tool which is able to model management processes as for example marketing planning, financial planning, production planning. These can be decomposed into subtasks and be changed very easily with a window-oriented interface. The user describes via a graphical notation his actual problem and the system offers him suitable generic or problem specific problem solving methods. He can choose from algorithmic procedures, case-, model-, and rule-based techniques. Moreover he can determine in advance in which priority the methods will be processed.

Thursday, September 1, 14:30, Room MA042

Kooperative Entscheidungsunterstützungssysteme – Einordnung, Stand der Technik, Forschungsprobleme

Stefan Kirn, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Ausgehend von einer kritischen Betrachtung heutiger Entscheidungsunterstützungssysteme (DSSs) motiviert der Vortrag, zukünftige DSSs auf der Grundlage informationtechnischer Kooperationskonzepte zu realisieren. Nach einem Überblick Δber die dazu vor allem geeignete Basistechnologie Verteilte Künstliche Intelligenz werden verschiedene Typen kooperativer Entscheidungsunterstützungssysteme (Unterstützung von individuellen bzw. Gruppentscheidungen, lose vs. enge Kopplung, Verteilte Problemlöser vs. Multiagentensysteme, Systemtopologien) herausgearbeitet und analysiert.

Der zweite Teil des Vortrages diskutiert den aktuellen Stand der Kunst im Bereich kooperativer Entscheidungsunterstützungssysteme. Anhand verschiedener Beispielsysteme werden zunüchst grundsätzliche, in den verschiedenen Entwurfsphasen zu berücksichtigende Fragestellungen erörtert und die wichtigsten Architekturalternativen kooperativer Softwaresysteme diskutiert. Darauf aufbauend untersuchen wir, auf welche Weise kooperative Softwaresysteme mit der gegebenen Aufbau– und Ablauforganisation interagieren. Dabei wird insbesondere auf die Einbettung kooperativer Entscheidungsunterstützungssysteme in prozeaorientierte Organisationsformen sowie die sich neu eröffnenden Möglichkeiten zur Unterstützung des "organisational networking" in dezentralisierten, lose gekoppelten Unternehmen eingegangen.

Im dritten und letzten Teil des Vortrags wird, ausgehend von einer Darstellung über die heute noch gegebenen Schwächen kooperativer Entscheidungsunterstützungssysteme, ein Überblick über wichtige derzeit noch offene Forschungsprobleme gegeben. Diese werden sowohl aus betriebswirtschaftlicher als auch aus wirtschaftsinformatischer und informatikspezifischer Sicht dargestellt und erläutert. Einen gewissen Schwerpunkt bilden dabei Aspekte der "informatisierten" Organisation, Kosten–Nutzen–Überlegungen, die Gestaltung integrierter Mensch–Computer–Teams und der Entwurf von Benutzerschnittstellen.

Thursday, September 1, 15:00, Room MA042

Konzeption eines integrierenden Systems zur Nutzung von Mehrzielentscheidungsmethoden für Grupenentscheidungen

Ralph Scheubrein, Universität Hohenheim

Vorgestellt wird ein, in einem Rechnernetz verteiltes System, das im wesentlichen aus zwei Typen von Komponenten aufgebaut ist: einem zentralen Workflowmanagementsystem zur Planung und Steuerung des Gruppenentscheidungsprozesses und individuellen DSS am Arbeitsplatz jedes einzelnen Entscheidungsträgers zur Entscheidungsfindung.

Das Workflowmanagementsystem verwendet Petrinetze zur Modellierung des Gruppenentscheidungsprozesses. Aus dem Prozeßmodell werden die Steuerungsinformationen für die individuellen DSS generiert.

Die individuellen DSS unterstützen die Entscheidungsträger durch eine Modell- und Methodenbank für Mehrzielentscheidungen, die es gestattet, unterschiedliche methodische Vorgehensweisen (funktionsorientierte, relationsorientierte und effizienzorientierte Methoden) innderhalb des übergreifenden Gruppenentscheidungsprozesses zu nutzen.

Das System zwingt die Gruppe damit nicht in einen starren Ablauf, sondern ist einerseits auf der Gruppenebene für die konkrete Problemstellung konfigurierbar und läßt andererseits auf der Individualebene jedem Entscheidungsträger die Freiheit, unterschiedliche, ihm adäquat erscheindende Methoden zur Entscheidungsfindung zu nutzen.

Thursday, September 1, 15:30, Room MA042

Extending the Eutity-Relationship Approach to Model Information Systems with Deductive Capabilities

Otto Rauh, Fachhochschule Heilbronn
Eberhard Stickel, Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder)

As the Entity-Relationship Approach (ERM) does not offer any possibilities to describe knowledge up to now, deductive information systems are usually modelled with specialized languages such as predicate logic, frames or semantic nets. This specialization is justifiable as long as distinctive deductive systems are concerned. The 'normal' user of business information systems, however, needs deductive capabilities which are comparably moderate, but he needs them in the context of his everyday information system. We present an extension to ERM which allows modelling integrated information systems with deductive capabilities. This is achieved by incorporating derivable schema components in the model. Extending the ERM to include derivable components has several advantages: (i) Modellers can stay within in the ERM which is a very popular and illustrative language. (ii) They get an additional view onto the system. Integrated in the ERM, the relationships of derivable data with other data are visible. (iii) The extensions provide a basis for a sound treatment of derivable data in the ERM and prevent violations of data integrity. In addition, we introduce a classification of derivable data that may be used to decide whether certain data should be included in the conceptual ER schema or not. The basic criterion used to classify the data is the source of their meaning to the user. Derivable data should be contained in the schema if they have an additional meaning besides that incorporated in the operations used to derive them and the original data.

Friday, September 2, 10:30, Room MA042

Repeated Choice under Uncertainty

Monika Schneider, Universität Jena

A decision maker (DM) shall choose T times in succession. He/she has the choice between two types of action. The consequences of type I are completely known (certain result or objective probability distribution of results). About the consequences of type II there exists only incomplete information.

It will be developed a model taking into account, that there could be differences in the preferences, if the number of successive choices varied. When the DM chooses only once, there is just one result. But when he/she chooses several times, he/she has the prospect using the information of the results of the first periods or compensating for a bad result in the first period. In the following period the preferences depend on the results of the preceding periods and on the number of choices still succeeding. Assume that in the beginning of the choice process experients predominate while at the end the experiences are used.

The model discussed here is a combination of Expected Utility Theory (with both subjective and objective probabilities) and Case-Based Decision Theory. It includes an utility function depending on the time horizon. A Stopping Rule and a Monotony Property are considered.

Friday, September 2, 11:00, Room MA042

Weak Lexicographic Risk-Value Models

Hans Wolfgang Brachinger, University of Fribourg

In this paper, a risk-value model for evaluating decisions under general conditions of risk is proposed. In this model preference for an alternative is, as usual, determined by its riskiness and its value or worth. Risk-value models can, as special multiple parameter models, be classified into compensatory models and noncompensatory models. Generally speaking, compensatory models allow trade-offs among parameters, whereas noncompensatory lexicograhic models impose an importance ordering on parameters that prohibit trade-offs. We discuss an empirically attractive form of a risk-value model which applies whether or not probabilities are available. This model is neither compensatory nor lexicographic in the strict sense. It is shown that it is lexicographic in a certain weak sense.

Friday, September 2, 11:30, Room MA042

Axiomatizations of Expected Utility Models with Non-Unique Prior

Hartmut Holz, Universität der Bundeswehr Hamburg

The classical subjective expected utility (SEU) model for decision making under uncertainty suggests that the decision maker forms a (unique) subjective prior and behaves like an expected utility maximizer. However, Ellsberg-type-paradoxes demonstrate empirically that ambiguity about probabilities can have an effect on decision making behaviour which cannot be described by SEU. The observed ambiguity aversion of the decision makers violates the assumptions of the SEU-model.

Several generalizations of the SEU-model have been developed to cope with ambiguity about probabilities. We consider models where the decision maker is assumed to form a set of subjective priors instead of a unique one. Two different decision rules are used: The maxmin expected utility decision rule suggests that the decision maker evaluates for each alternative the minimal expected utility over all priors in the set. Then he chooses the alternative which maximizes these minimal expected utility values. The dominance expected utility decision rule assumes that the decision maker prefers an alternative f to an alternative g if and only if the expected utility of f exceeds the expected utility of g for all priors in the set.

The axiomatic characterizations of these and other models are compared and discussed.

Friday, September 2, 12:00, Room MA042

Expected Utility and NPV-Based Valuation

Gerhard Speckbacher, Universität Ulm

In this paper we formalize a NPV-based criterion which can be used to test whether a certain portfolio decision is advantageous relative to another one. We show that the criterion induces a binary relation which is complete but not transitive. Taking this criterion as a basis, a straightforward decision rule is formalized. This decision rule is shown to correspond to an expected utility approach and thus it links NPV-analysis to expected utility maximization.