

Wetenswaardigheden over het gebruik van kennissystemen

Binnen organisaties wordt vaak gebruik gemaakt van kennissystemen, bijvoorbeeld om rapportages te maken. Het kennissysteem maakt gebruik van data dat in (of buiten) de organisatie aanwezig is. De belangrijkste kennissystemen zijn: decision supporting systemen, expert systemen, neurale netwerken en business intelligence systemen. Hieronder worden deze systemen toegelicht en wordt benadrukt waar u als organisatie op moet letten bij het gebruik van deze kennissystemen.

Decision supporting systemen

Decision supporting systemen (DSS) zijn erop gericht om de kwaliteit van besluitvorming te verbeteren en koppelen de intelligentie van een persoon aan de capaciteiten van een computer om dit doel te bereiken. Dit is de definitie van DSS volgens Keen en Scott-Morton. De output van DSS wordt bepaald door de keuze van data door een persoon en de interpretatie van deze data in termen van 'gegevens' door de beslisser (dit kan een andere persoon zijn). De betrouwbaarheid van de output is door het interpretatie aspect persoonsgebonden. Hiernaast wordt betrouwbaarheid van de output ook bepaald door de kwaliteit van het model waarop het DSS gebaseerd is.

Een DSS kan opgezet worden via (A) modellen of (B) simulaties.

(A). Bij het gebruik van een model voor een decision supporting systeem wordt de volgende (logische) benadering gevolgd:

- Classificatie
- Analyse van de karakteristieken
- Definiëren van regels voor het selecteren van elementen om een efficiënte zoekstrategie te ontwikkelen.
- Definiëren van regels om de juiste selecties te maken.
- Definiëren van een /objectieve functie om bij iedere stap de oplossing te testen.

(B). Bij het gebruik van simulaties voor een decision supporting systeem hoeft men niet naar bestaande oplossingen te zoeken maar men experimenteert ermee. Simulaties imiteren en beschrijven het proces. Simulaties gebruikt men vanwege de hoge kosten meestal alleen in complexe situaties. Voor zowel het gebruik van modellen als het maken van simulaties is het vereist dat men een zeer goed inzicht heeft in hetgeen het DSS moet opleveren.

Zowel modellen als simulaties maken gebruik van data. De keuze van data is belangrijk omdat het voor een groot deel de kwaliteit van de output bepaalt. Echter, het probleem met data is dat het uit andere systemen komt die meestal een ander doel ondersteunen. De beslisser weet meestal niet op grond van welke definities de data is vastgelegd en wat de datamodellen zijn die aan het systeem ten grondslag liggen. Hierdoor is de kans aanwezig dat men tot een verkeerde besluitvorming komt. Het toetsen en achterhalen van de achterliggende datamodellen is dan ook een gezamenlijke taak voor zowel de ontwikkelaar als de persoon voor wie de modellen en simulaties worden ontwikkeld.

Business Intelligence systemen

Business Intelligence systemen (BI systemen) zijn een uitbreiding op bovengenoemde DSS. BI systemen worden vaak gebruikt in combinatie met een zogenaamde 'datawarehouse'. BI systemen, net als DSS, gebruiken data uit verschillende databases die vaak toebehoren aan verschillende systemen. Het is dan ook noodzakelijk dat de gebruiker een goed inzicht heeft in wat de data voorstelt. De analyse- en rapportagetools van BI systemen werken op de databank waarin de data uit de verschillende systemen opgeslagen is.

Een groot voordeel van het gebruik van BI systemen is dat de ICT afdelingen worden ontlast van vragen. De gebruiker van een BI systeem kan zelf vele soorten rapportages maken en kan op diverse aspecten inzoomen naar onderliggende data.

HobbitSoft Consultancy B.V.

Arnhemseweg 575 | 7361 CK Beekbergen | KvK: 08075752

T: 06-10488355

E-mail: a.hollants@hobbitsoft.nl

Website: www.hobbitsoft.nl



Gespecialiseerd in architectuur, informatiemanagement en verandertrajecten

Indien een BI systeem goed is opgezet (goede definities van onderliggende data) dan zijn er veel voordelen te behalen. Een vereiste is natuurlijk wel dat de gebruikers van het systeem de data juist interpreteren. Net als bij een DSS is ook hier de kwaliteit van de interpretatie voor een deel afhankelijk van de kennis van de gebruiker.

Expert Systemen

Expert systemen (ES) zijn systemen die in staat zijn een expert te vervangen. In het systeem zit kennis van een expert met als doel om problemen te kunnen oplossen daar waar normaliter een menselijk expert nodig is. Expert systemen zijn ontwikkeld medio jaren zestig. De kracht van een ES komt voort uit de specifieke kennis die aanwezig is in het systeem. Deze specifieke kennis wordt in het systeem gebracht via een 'knowledge base'.

Er zijn twee typen van kennis: (1) regels of procedures en (2) feiten. De meeste expert systemen werken op grond van regels: ALS (x en y) DAN z. Deze regels zijn geprogrammeerd. Het ES redeneert volgens de geprogrammeerde regels. De kennis van een ES breidt zich niet uit zonder hulp van buitenaf. Zonder hulp van buitenaf is het systeem dan ook niet in staat om zich aan te passen aan een nieuwe omgeving, om te leren, of om een context anders te zien dan in het eigen (beperkte) gebied. De gebruiker van een ES moet dus goed op de hoogte zijn van hetgeen er wel en niet in de 'knowledge base' zit zodat hij/zij de beperkingen van het ES kan inschatten.

Neurale netwerken

Neurale netwerken worden gebruikt bij patroonherkenning. Neurale netwerken zijn ontstaan vanuit de theorie van de werking van het brein via interactie tussen neuronen. De technologie die neurale netwerken gebruikt wordt heet neural computing, oftewel een neuraal netwerk.

computers die volgens het model van een neuraal netwerk werken, geldt:

- een gelijktijdige verwerking (parallel processing) van verschillende data
- het snel kunnen ophalen van grote hoeveelheden informatie
- patroon herkenning

Het doel van een neuraal netwerk is het berekenen van de oplossing. Vanuit een technisch oogpunt bestaat een neuraal netwerk uit verschillende lagen. Alle lagen bestaan uit een verzameling van verwerkingseenheden (nodes). Minimaal zijn dit:

- De input laag: hierin komt (verschillende) input van 'buiten af' samen. Dit is altijd een numerieke waarde die een bepaald kenmerk voorstelt. Deze input wordt verwerkt door de input laag en geeft een output naar één of meerdere nodes in de volgende laag.
- De 'hidden' layer: deze laag krijgt indirecte input. De input is de output van de vorige laag en wordt niet verkregen vanuit de 'omgeving'. Ook deze laag verwerkt de input en geeft een output naar een of meerder nodes in de volgende laag.
- de output laag: Deze laag geeft een oplossing voor het probleem. Deze laag berekent de input van de voorgaande laag en komt met een eindwaarde als output. Deze eindwaarde geeft de oplossing (bijvoorbeeld 'Ja' of 'Nee').

Om de oplossing te kunnen berekenen wordt voor iedere input een 'gewicht' berekend. Dit 'gewicht' bepaalt hoe zwaar de input mee wordt gerekend voor de output. Tijdens het leerproces van een neuraal netwerk worden deze 'gewichten' voortdurend bijgesteld door het netwerk om tot een juiste output te komen. Tijdens het leerproces wordt ook een output berekend. Deze output wordt vergeleken met de gewenste output. Hierna worden de 'gewichten' bijgesteld en vindt er opnieuw een berekening plaats. In de periode dat het neurale netwerk in zijn 'leerperiode' zit is dus bekend wat de output moet zijn.

In tegenstelling tot de voorgaande systemen maken neurale netwerken geen gebruik van een datamodel. Het datamodel wordt min of meer gevormd tijdens een leerperiode. Neurale netwerken zijn vooral succesvol bij patroonherkenning. Tijdens de leerperiode zijn de patronen die herkend moeten worden eindig in aantal.