

Human-Centered Design of Decision-Support Systems

Latar Belakang

Komputer dapat membantu pengambil keputusan dalam berbagai cara yang berbeda

Desain DSS perlu dilihat dari perspektif pemecahan masalah perusahaan, di mana komputer dan orang berinteraksi dengan dan saling mempengaruhi (Pantai lain dan Connally 2005; Hoc 2000; Jones dan Mitchell 1995; Larsen dan Hayes 2005; Larson 2010 ; Mital dan Pennathur 2004; Parasuraman, Sheridan, dan Wickens 2000; Smith, McCoy, dan Layton 1997).

Untuk mempertimbangkan dampak dari konteks tugas yang lebih luas pada kinerja (Amalberti 1999; Miller, Pelican, dan Goldman 2000; Parasuraman 2000; Rasmussen, Pejtersen, dan Goldstein 1994).

Untuk mempertimbangkan psikologi para desainer serta psikologi pengguna sistem, menerapkan pemahaman bahwa untuk membantu mereka mengambil keuntungan dari kekuatan dari kedua kelompok saat mereka bekerja sama

Pendekatan2 Desain

Penggunaan desain partisipatif dan berbasis skenario sebagai pendekatan untuk proses desain.

DSS harus dikembangkan melalui proses desain yang berpusat pada manusia termasuk produk, proses dan sistem berinteraksi dengan manusia dalam beberapa cara, dan dengan demikian semua proses desain harus berpusat pada manusia.

Pengujian DSS dengan orang-orang yang terkait keahlian, seperti petugas dalam pelatihan, atau tugas atau pensiun personil penjaga pantai, dalam situasi di mana peran orang bermain untuk menciptakan sebuah "tiruan" pertempuran atau skenario bencana

Prototyping and Evaluation techniques

Cognitive Task Analyses and Cognitive Walkthroughs

Tugas kognitif analisis dan penelusuran kognitif adalah metode untuk memahami bagaimana tugas dilakukan dalam lingkungan tertentu, dan menilai desain DSS, kadang-kadang bahkan sebelum mereka diimplementasikan

Cognitive Task Analyses (CTA)

CTA digunakan untuk memprediksi kinerja tugas untuk desain DSS diberikan.

Ini dapat digunakan untuk memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan tugas yang diberikan untuk DSS yang diusulkan

Hal penekanan untuk Tujuan, Operator, Metode dan aturan Seleksi (GOMS)

How to do...?

Menggambarkan metode umum untuk mencapai serangkaian tugas.

Di tingkat satuan tugas, Breaking user's Task menjadi tugas-tugas satuan, dan kemudian memperkirakan waktu yang dibutuhkan bagi pengguna untuk melakukan ini.

Di tingkat keystroke, menggambarkan dan memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan tugas dengan menentukan penekanan tombol yang dibutuhkan.

Cognitive Walkthroughs

Walkthrough kognitif menggunakan pengguna potensial, daripada model komputasi, untuk "berjalan melalui" langkah-langkah dalam tugas karena mereka akan dilakukan dengan menggunakan desain DSS.

Orang yang melakukan walkthrough kognitif dapat memberikan umpan balik yang lebih kualitatif tentang apakah desain masuk akal, dan apakah ada fungsi lain yang DSS harus menyediakan untuk benar support tugas.

How to conduct...??

Pilih konteks untuk kasus penggunaan yang akan digunakan untuk evaluasi (Pengguna, Konteks, Tugas)

Tentukan normatif (yang benar) jalan untuk menyelesaikan tujuan use case ini (direpresentasikan sebagai hirarki tujuan) menggunakan desain produk saat ini, menunjukkan urutan alternatif langkah-langkah yang pengguna bisa mengambil untuk berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan

Mengidentifikasi keadaan produk dan terkait "dunia" pada setiap node dalam hirarki tujuan

Menghasilkan prediksi (kisah sukses yang relevan, cerita kegagalan yang relevan, perbaikan untuk menghindari atau membantu dalam pemulihan dari cerita kegagalan)

Work Domain Analyses

Tugas kognitif analisis cenderung berfokus pada bagaimana mendukung kinerja untuk tugas atau tujuan yang telah diidentifikasi dan dirancang untuk mendukung kinerja dalam lingkungan yang sangat kompleks (Bar-Yam 2003, 2005) di mana tidak mungkin bahwa semua skenario yang mungkin yang bisa timbul akan diprediksi selama proses desain.

Dengan demikian, ada kebutuhan untuk metodologi desain yang mendukung pengembangan desain yang kuat yang akan efektif bahkan ketika situasi baru muncul (Vicente 1999).

To deal with them...

Satu set melengkapi metodologi desain telah dikembangkan di bawah label analisis domain kerja untuk mengidentifikasi parameter penting atau kendala yang relevan dengan kinerja yang sukses dalam domain tersebut dan dengan demikian berfungsi sebagai dasar untuk desain yang dapat menangani keduanya (tak terduga) situasi rutin dan novel

Kesimpulan

Logika dasar dari pendekatan ini digunakan untuk merancang representasi yang tepat untuk membantu operator dalam menyelesaikan tugas menggunakan beberapa sistem, semantik lengkap dan benar dari domain pertama harus tepat didefinisikan.

Karena desain tersebut berkaitan dengan mendukung perilaku berorientasi pada tujuan, salah satu cara untuk mewakili semantik adalah dengan abstraksi (means-end) hirarki yang menangkap "sifat tujuan yang relevan dari domain kerja"

Wawasan yang disediakan oleh analisis tersebut dapat digunakan untuk memandu desain fungsi yang mendasari tertanam dalam DSS, dan untuk memandu desain interaksi antara DSS dan penggunaanya

Lanjutan

A second motivation for understanding human performance is that a human-centered approach to the design of a DSS requires consideration and support of the user's skills (Garb 2005).

Thus...factors of human performance required

Errors	and	Cognitive	Biases
Slip (kesalahan) timbul melalui berbagai proses kognitif didefinisikan sebagai perilaku mana tindakan seseorang tidak sesuai niatnya			

DSS berpotensi berguna untuk berurusan dengan salah satu dari sumber-sumber kesalahan. Jika slip atau kesalahan dapat diprediksi oleh tim desain, maka alat2 dapat dikembangkan baik membantu mencegah mereka, recover dari mereka, atau mengurangi dampaknya

Errors (Slips)

Norman (2002) discusses six categories of slips

Kesalahan Capture, "di mana kegiatan yang sering dilakukan tiba-tiba mengambil alih bukannya (menangkap) salah satu yang dimaksud"

Kesalahan Keterangan, di mana "tindakan dimaksud memiliki banyak kesamaan dengan orang lain yang mungkin" dan "deskripsi internal niat itu tidak cukup" sering mengakibatkan "melakukan tindakan yang benar pada objek yang salah"

Data Driven error, di mana respons otomatis dipicu oleh beberapa stimulus eksternal yang memicu perilaku pada waktu yang tepat data-driven.

Kesalahan aktivasi asosiatif di mana, mirip dengan kesalahan data-driven, sesuatu memicu perilaku pada waktu yang tepat, tetapi dalam kasus ini memicu beberapa pemikiran internal atau proses.

Loss-of-aktivasi errors, atau "lupa untuk melakukan sesuatu"

Mode errors, atau melakukan tindakan yang akan sesuai untuk satu modus operasi untuk sistem, tetapi tidak pantas untuk modus aktual atau menyatakan bahwa sistem dalam.

Mistakes

Mistakes are defined as incorrect knowledge (the rule, fact, or procedure that the person believes to be true is incorrect, resulting in an error) or incomplete (missing) knowledge

Cognitive Biases

The literature on human error also provides other useful ways to classify errors in terms of surface level behavior or the underlying cognitive process

Hypothesis fixation

Perilaku ini mengacu pada beberapa proses yang mengarah orang untuk membentuk hipotesis yang salah dan tetap dengan hipotesis bahwa, gagal untuk mengumpulkan data penting untuk menilai keabsahan atau untuk merevisi itu dalam menghadapi data yang bertentangan

confirmation bias

Hal ini berkaitan dengan strategi pengumpulan data orang tersebut

Errors and Cognitive Biases—Implications for Design

Seharusnya menekankan pada dua pertimbangan:

Terjadinya kesalahan² yang sering disebabkan oleh co-occurrence strategi pemecahan masalah tertentu dengan lingkungan tugas yang diberikan yaitu “unfriendly” untuk strategi itu (yaitu, situasi di mana strategi tersebut tidak cukup kuat). Strategi yang adaptif dalam satu pengaturan mungkin tidak lagi adaptif dalam lingkungan yang baru dirancang. Potensi seperti transfer negatif pembelajaran perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari desain.

Untuk situasi rutin, orang cenderung untuk mengembangkan keahlian yang memungkinkan mereka menggunakan pengetahuan strategi pemecahan masalah kaya yang menghindari kesalahan yang bisa diperkenalkan oleh strategi pemecahan masalah umum tertentu.

Namun, dalam banyak desain sistem, orang diharapkan untuk bertindak sebagai jaring pengaman penting selama langka, peristiwa istimewa bahwa tim desain telah gagal mengantisipasi. Ini adalah persis situasi di mana orang harus kembali pada strategi umum pemecahan masalah mereka, dan dengan demikian rentan terhadap kesalahan potensial yang terkait dengan metode ini pemecahan masalah yang lemah

Human Expertise

The nature of human information processing imposes a variety of constraints that influence how effectively a person processes certain kinds of information including memory, perceptual and information processing constraints

Design perspective

Dari perspektif desain, kendala pengolahan informasi tersebut menawarkan kesempatan. Jika aspek penting dari aplikasi setuju untuk model komputasi, maka DSS dapat memberikan peningkatan yang signifikan kinerja, baik dalam hal efisiensi atau kualitas dari solusi

Hal ini sama pentingnya untuk mempertimbangkan kekuatan manusia, dan untuk merancang sistem yang melengkapi dan kompatibel dengan kemampuan pengguna.

Dalam perencanaan penerbangan, Contohnya, ini termasuk merancang sebuah sistem yang memungkinkan seseorang untuk memasukkan penilaian ke dalam generasi dan evaluasi rencana penerbangan alternatif, mengingat implikasi dari ketidakpastian dalam cuaca, kemacetan lalu lintas udara dan faktor-faktor lain

Cooperative systems perspective

Perancang harus memiliki beberapa pemahaman tentang kapan dan bagaimana seseorang harus terlibat dalam proses alternatif generasi dan seleksi.

Hal ini memerlukan wawasan mengenai bagaimana orang membuat keputusan, dalam hal strategi pemecahan masalah serta dalam hal akses ke pengetahuan dan data yang relevan, dan bagaimana pengenalan DSS dapat mempengaruhi proses pemecahan masalah tersebut.

Hal ini juga menyiratkan bahwa kekuatan yang mendasari proses persepsi manusia perlu dipertimbangkan melalui layar dan strategi representasi membantu

Human Expertise—Implications for Design

An understanding of the literature on human expertise is of value to the designer in a number of different ways

Pertama, dari segi tahap masalah definisi dan rekayasa pengetahuan awal, keakraban dengan model pemecahan masalah manusia dan pengambilan keputusan dapat membantu membimbing desainer dalam mencari fitur penting yang mempengaruhi kinerja dalam aplikasi itu.

Kedua, dalam upaya untuk menyediakan kompatibilitas kognitif dengan pengguna, desain banyak teknologi yang mendasari DSS dipandu oleh model komputasi ini sama kinerja manusia.

Ketiga, bahkan jika teknologi yang mendasari tidak dalam arti yang sama dengan metode yang digunakan oleh para ahli manusia dalam aplikasi, desainer perlu mempertimbangkan bagaimana fungsi sistem DSS harus diintegrasikan dalam proses pengambilan keputusan pengguna

Jangan terpaku pada teknologi DSS aktif sebagai satu-satunya cara untuk meningkatkan kinerja sistem. Meningkatkan kinerja manusia melalui perubahan prosedur, perbaikan alat komunikasi pasif, alat bantu memori yang lebih baik eksternal, dan sebagainya, mungkin lebih hemat biaya dalam beberapa kasus. Selain itu, perubahan tersebut mungkin diperlukan untuk melengkapi sebuah DSS aktif agar penggunaannya lebih efektif.

Carilah cara di mana persepsi langsung kendala ekologi memungkinkan orang untuk melakukan ahli (Flach et al. 1995). Kemampuan untuk memahami ini parameter penting atau kendala2 langsung kemungkinan dapat membuat apa yang tampaknya seperti tugas pengolahan informasi sangat sulit yang sedikit demanding dalam sistem

Pertimbangan kendala ekologi, Hal ini tidak hanya tergantung pada karakteristik tugas dan tugas disekeliling, tetapi juga pada sifat dari pemecah masalah. Dengan demikian, dalam rangka meningkatkan kinerja manusia sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan, penting untuk mempertimbangkan cara-cara alternatif yang mewakili situasi yang akan memungkinkan proses persepsi dan kognitif manusia untuk bekerja lebih efektif

Untuk membantu memastikan kompatibilitas kognitif seperti, desainer karena itu perlu memahami bagaimana orang-orang melakukan tugas

Mempertimbangkan desain sebagai tugas prediksi, mencoba untuk memprediksi bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem DSS, dan bagaimana hal itu akan mempengaruhi proses kognitif mereka dan pertunjukan

Kesimpulan

Komputer sangat penting untuk mendukung dalam pengambilan keputusan, akan tetapi keahlian2 manusia juga merupakan faktor yang penting dalam mendesain sebuah tampilan dalam pengambilan keputusan