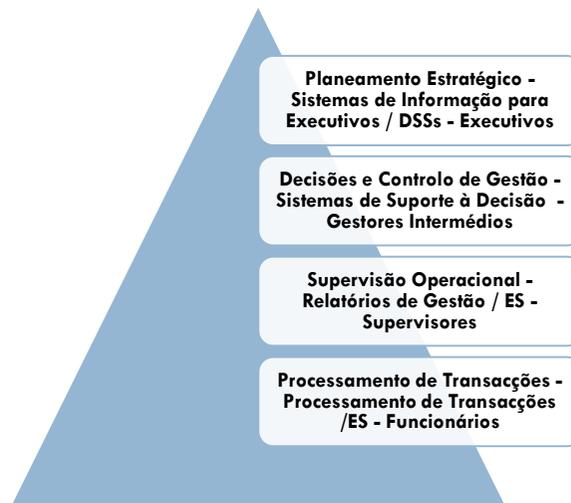


SEGUNDO CAPÍTULO

Sistemas de Suporte à Decisão (SSD ou DSS)

Hierarquia de Sistemas de informação

DSS - II -
2



Características das Actividades

	Estratégicas	.....	Operacionais
Pessoal	Executivos	.....	Funcionários
Complexidade	Elevada	.....	Baixa
Estrutura	Limitada	.....	Elevada
Fontes de Informação	Externas	.....	Internas
Precisão da Informação	Estimativas	.....	Elevada
Detalhe da Informação	Sumariada	.....	Informação Detalhada
Tempo	Longo Prazo	.....	Imediato
Risco e Potencial Benefício	Elevado	.....	Limitado

DSSES

Factores Favoráveis ao Desenvolvimento de DSSs

DSS - II

4

- Avanços Tecnológicos
 - Sistemas mais rápidos
 - Maiores capacidades
 - “User-friendly” (fáceis de usar)
 - Melhoramento da relação preço/ capacidade
- Disponibilidade de Informação
- Concorrência entre organizações
- etc.

A Tomada de Decisões

DSS - II -

- Processo com três fases (Simon, 1957)
 - Inteligência
 - Desenho
 - Escolha
- Tipos de decisões
 - Nível de rotina
 - Nível de estrutura



1ª Fase: Inteligência

DSS - II -

- Identifica, explora e decompõe o problema
- Pode utilizar como infra-estrutura tecnológica
 - Sistemas de processamento de transacções;
 - Sistemas de suporte à decisão;
 - Business Intelligence, ou;
 - De uma forma geral, sistemas de informação.



2ª Fase: Desenho

DSS - II -

- Desenvolve modelos de análise
- Identifica restrições
- Identifica variáveis
- Constrói modelos de análise/ simulação



2ª Fase: Desenho

DSS - II -

- Pode utilizar como infra-estrutura tecnológica:
 - Sistemas de suporte à decisão
 - Sistemas de otimização (Investigação operacional)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			X1	X2	X3			
2			b	i	15	0.31		
3								
4		min	2	3	4	min	46.25	
5								
6		st	10	11	12	218.8	>	60
7			21	22	23	337.2	>	120
8			21	22	-23	322.8	<=	500
9			19	34	-32	500	=	500
10								

3ª Fase: Escolha

DSS - II -

- Avaliação de alternativas
- Selecção da melhor alternativa
- Pode utilizar como infra-estrutura tecnológica:
 - ▣ Sistemas de suporte à decisão
 - ▣ Sistemas de optimização (Investigação operacional)



Definição de DSS

DSS - II -

- Keen e Scott Morton, 1978:
 - ▣ Ajudam mas não substituem os decisores
 - ▣ Destinam-se a decisões semi-estruturadas
 - ▣ Visam melhorar a eficácia

Disciplinas de Referência para os DSSs

DSS - II -
11

- Sistemas de Informação
- Investigação Operacional
- Informática
- Psicologia Cognitiva e Ciências do Comportamento
- Inteligência Artificial

Modelos de Tomada de Decisão

DSS - II -
12

- Decisões Racionais -- escolha óptima
- Decisões Satisfatórias -- escolha razoável
- Decisões Personalizadas
 - Aspectos cognitivos
 - Personalidade
 - Demografia
- Modelos Organizacionais
 - Processos organizacionais
 - Política organizacional



Características Desejáveis de um DSS - - Aplicabilidade

DSS - II -
13

- Adaptabilidade e flexibilidade
 - Decisões semi-estruturadas
 - A variados níveis na organização
 - Por indivíduos ou por grupos (GDSS)
 - Mesmo em decisões interdependentes ou sequenciais
 - Nas fases de inteligência, desenho e escolha
 - Numa variedade de estilos e processos de decisão
- Facilidade de uso



Características Desejáveis de um DSS - - Desenvolvimento

DSS - II -
14

- Visam eficácia e não tanto a eficiência
- Estão em permanente evolução
- Facilidade de construção e remodelação
- Capacidade de modelização
- Capacidade de armazenar conhecimento (ES)

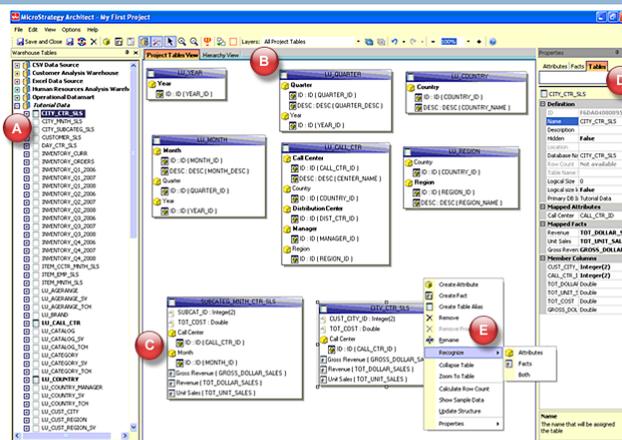
Características Desejáveis de um DSS - - Funcionalidade

DSS - II - 15

- ❑ Acesso a dados/ informação
- ❑ Análise de dados/ informação
- ❑ Agregação de dados/ informação
- ❑ Construção e avaliação de cenários
- ❑ Recomendações
- ❑ Globalmente... suporte à decisão

Fonte dos dados

DSS - II - 16



Within MicroStrategy Architect 9, from the Project Tables View, users can:

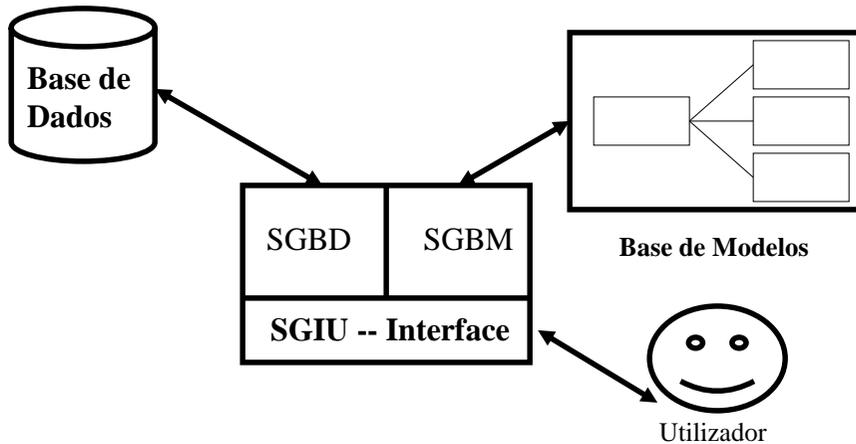
- A** Access multiple and different types of data sources
- B** Drag and drop tables from any data data-source into the application
- C** Abstract physical schemas into common business terms as a set of attributes and facts such as Month, Revenue, Unit Sales etc.
- D** Access any property of the object through an exploded view presented in the Properties Pane
- E** Automate attribute and fact creation process using advanced recognition algorithms

data and deliver on
and analyze data
immediate visibility
Cleanse and integrate

over hidden patterns
ormance

Componentes dos DSSs

DSS - II - 17



Funções da Base de Dados

DSS - II - 18

- Introdução de dados
 - Fontes; Extração; Coerência
- Gestão de dados (Relacional ou OO)
 - Organização
 - Acesso flexível (Tempo, detalhe, questões imprevistas)
 - Actualização
 - Manutenção
 - Segurança
- Interfaces
 - Com modelos; Com utilizadores



○ Interface do Utilizador

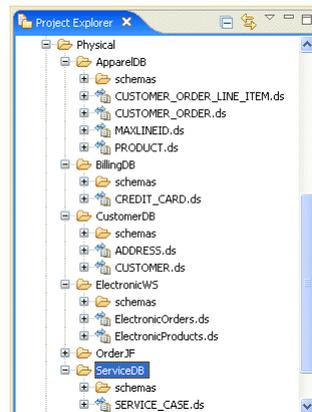
DSS - II - 19

- Estilo de interacção
- Canal (media) de interacção
- Formato da apresentação
- Gestão do diálogo
- Interfaces com:
 - ▣ SGBD
 - ▣ Gestão de Modelos

Estilo de Interacção

DSS - II - 20

- Opções
 - ▣ Menus
 - ▣ Preenchimento de espaços
 - ▣ Questões
 - ▣ Comandos
 - ▣ Linguagem natural
- Critérios de selecção
 - ▣ Competência do utilizador
 - ▣ Características do utilizador
 - ▣ Complexidade da tarefa
 - ▣ Tempo disponível para construir o sistema e para a decisão



Características Desejáveis dos Interfaces (Nielsen, 1993)

DSS - II -
21

- ❑ Diálogo simples e natural;
- ❑ Utilização dos termos dos utilizadores;
- ❑ Minimização da memorização de informação;
- ❑ Consistência na utilização de palavras e expressões;
- ❑ Informações referentes ao que está a acontecer;
- ❑ Marcação de forma clara das saídas dos écrans;
- ❑ Disponibilização de comandos rápidos (“shortcuts”);
- ❑ Mensagens de erro claras;
- ❑ Minimização da probabilidade de erros do utilizador pelo desenho do sistema;
- ❑ Disponibilidade de ajuda e documentação.

Resultados de Interfaces Deficientes

DSS - II -
22

- ❑ Problemas imediatos
 - ❑ Menos informação relevante disponível
 - ❑ Mais esforço de processamento
 - ❑ Excesso de informação (overload)
- ❑ Respostas dos utilizadores
 - ❑ Confusão
 - ❑ Frustração
 - ❑ Pânico
 - ❑ Abandono
 - ❑ Utilização por terceira pessoa
 - ❑ Sabotagem



Sugestões para Desenho de Interfaces (1/2)

DSS - II -
23

- Explique o contexto
- Confirme decisões com risco
- Avise situações de risco
- Possibilite “undos”
- Modere as chamadas de atenção
- Use no máximo 4 cores
- Use as cores consistentemente
- Use as áreas do écran consistentemente

Sugestões para Desenho de Interfaces (2/2)

DSS - II -
24

- Utilize o **vermelho** para chamar a atenção
- Utilize relações de **importância** na selecção da dimensão dos caracteres
- Escolha as cores cuidadosamente



Modelos de Decisão

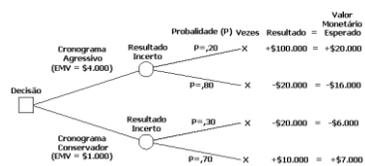
DSS - II - 25

- Explosão de modelos Investigação Operacional /Management Science na 2ª Guerra Mundial
- A sua construção é dispendiosa
- Parâmetros e coeficientes são difíceis de estimar
- Problemas de manutenção
- Dificuldade de compreensão dos modelos pelo decisor

Classificação de Modelos

DSS - II - 26

- Por função
 - ▣ Finanças/ Marketing, etc.
- Por tipo de problema
 - ▣ Planeamento/ previsão, etc.
- Nível de segurança
 - ▣ Certeza, incerteza, risco, etc.
- Processo de solução
 - ▣ Optimização, simulação, etc.



Caso Prático: Modelo para Estimar Valor de Apartamentos em Portugal Continental

DSS - II -
27

- Identificar variáveis que influenciam valor;
- Estimar o relacionamento entre os efeitos
 - Aditivo
 - Multiplicativo
 - Gerir multicolinieridade
- Estimar os coeficientes
- Verificar o modelo e ajustar coeficientes
- <https://zonamentopf.portaldasfinancas.gov.pt/coeficientes/>
- http://economadiaadia.com.br/arquivos/tabela_de_ross_heidecke.pdf



Regras para o Concurso de Modelos

DSS - II -
28

- Cada grupo seleciona um apartamento em Portugal Continental que seja uma “melhor compra”, i.e., que não se encontre apartamento em tudo semelhante por menos valor;
- Para esse apartamento prepara uma apresentação com descrição tão detalhada quanto possível e fotografias do imóvel para possibilitar aos restantes grupos testar os seus modelos
 - Recomenda-se que a descrição seja editada, com sinónimos, para impossibilitar a identificação por motores de busca;
 - Recomenda-se a disponibilização aos colegas do coeficiente de localização do imóvel no âmbito do SIGIMI

Estratégias para a Implementação de DSSs

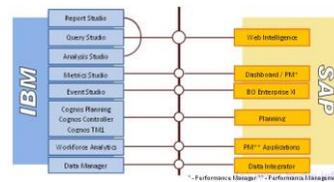
DSS - II - 29

- Tiro (sistema parcial)
 - Se não é clara a necessidade e aplicabilidade
 - Re-avaliar a situação após experiência
- Desenvolvimento faseado
 - DSS é necessário, mas o conteúdo de difícil especificação
 - Assegure-se da flexibilidade de desenvolvimento
- DSS completo
 - Planeie, adquira, desenvolva... ciclo de vida

Software de Desenvolvimento de DSSs

DSS - II - 30

- Ambientes de Desenvolvimento de DSS (Geradores)
 - MicroStrategy
 - Business Objects
 - IBM Cognos
 - Simscript
- Ferramentas de DSS
 - Bases de dados (DB2, Oracle, Informix, MySQL, ...)
 - MMS (Model Management Systems)
 - Intellect
 - Fortran



OLAP manipulations such as pivot, page-by, sort and drill are easily available as context menu options

Drill across hierarchies, to Subcategory

MicroStrategy Web provides exceptional multidimensional OLAP analysis capabilities. In these OLAP actions such as pivot, page-by, sort and drill within a cube (or cache) or apply filter criteria can be performed across multiple dimensions and with very fast performance.

Simple right-context menus allow users to perform powerful analytic functions such as drill-anywhere in MicroStrategy Web.

Supplier	Units Sold	Revenue	Profit
ACS Innovations	2,802	\$1,227,776	\$218,871
AT&T Electronics	528	\$372,525	\$60,348
Audiorecords, Inc.	3,421	\$550,880	\$94,812
Digital Equipment	2,863	\$159,424	\$28,085
Digital Office, Inc.	1,836	\$638,887	\$96,295
DSS Appliance Co.	2,001	\$926,595	\$168,972
Emertantoon, Inc.	3,472	\$804,526	\$119,718
Formated, Inc.	2,181	\$227,935	\$51,598
Impact Components	1,148	\$617,987	\$108,868
MegaStore Corp.	1,570	\$811,319	\$109,671
Universal EL	1,570	\$811,319	\$109,671
Total	20,801	\$6,027,843	\$1,057,330
Average	2,080	\$602,784	\$105,733

Avaliação de “Geradores” de DSSs

DSS - II - 16

- Capacidades de modelização
- Capacidades de análise
- Gestão de modelos
- Gestão de base de dados
- Interface com o utilizador
- Capacidades de comunicação
- Custo
- Suporte do vendedor

Metodologia Orientada para o Desenvolvimento de DSS (1/2)

DSS - II - 17

- Evolucionária/ iterativa/ adaptativa
- Baseada em prototipagem
- Ciclos rápidos de:
 - ▣ Análise
 - ▣ Desenho
 - ▣ Construção
 - ▣ Uso para avaliação

Metodologia Orientada para o Desenvolvimento de DSS (2/2)

DSS - II - 17

- Ênfase em:
 - ▣ Obter uma aproximação ao sistema rapidamente
 - ▣ Implementação imediata de modificações
 - ▣ Funcionalidade de sistema evolutiva
- Necessidades:
 - ▣ Ambiente de desenvolvimento flexível, preferencialmente interativo, interpretativo e com uma variedade de funções.

Análise para DSSs

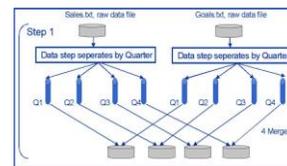
DSS - II -
25

- Necessidades de DSS
 - ▣ Examinar múltiplas alternativas com profundidade
 - ▣ Apresentar as referidas alternativas
- Soluções
 - ▣ Mais capacidade de computação
 - ▣ Estratégias de apresentação
 - ▣ Modelos robustos com funções de avaliação consistentes

Aspectos a Considerar num DSS

DSS - II -
26

- Representações
 - ▣ Informação necessária: listas, tabelas, gráficos, mapas, etc.
- Operações
 - ▣ Processos que manipulam representações: sumarizam, organizam, simulam, etc.
- Auxiliares de memória
 - ▣ Suportes que permitam ao utilizador tomar a decisão sem esforçar demasiado a memória.
- Mecanismos de controle
 - ▣ Menus, modos de iteração, comandos



Funções de Modelização

DSS - II -

- Capacidade de construir e utilizar uma variedade de modelos
- Capacidade de análise
 - ▣ Simulação “What-if”, sensibilidade
 - ▣ Análise estatística
 - ▣ Optimização
- Gestão de modelos
 - ▣ Definição, selecção, sequência, execução

Conclusão da Matéria Sobre DSS

DSS - II -

- Apresentação de um DSSs
- Apresentação e Discussão de Projetos sobre DSSs
- A utilização de DSSs (Discussão)

Questões sobre a aplicabilidade de DSSs

DSS - II -
40

- Quais os pressupostos para a aplicabilidade dos DSSs?
- Que funções ou áreas da organização podem beneficiar de DSSs? Como?
- Quais as dificuldades ou riscos de desenvolvimento, implementação e uso de DSSs?

Imagens

DSS - II -
40

- <http://www.personalbrandingblog.com/personal-branding-interview-jill-konrath/>
- <http://militaryrealestatevoice.com/files/2009/01/decisions.jpg>
- http://sonam365.com/increase_flexibility.php
- http://www.entrancejo.com/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=12:database-design&catid=3:entrance&Itemid=5
- <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc96/to150/pap150/p150.htm>
- http://otndnld.oracle.co.jp/document/products/aldsp/docs30/sample_app/sampleapp.html
- <http://newzgadgets.blogspot.com/2010/08/why-technology-is-so-addictive-and-how.html>
- <http://www.luc.edu/faculty/asutter/ccircle.html>
- http://www.cin.ufpe.br/~if717/Pmbok2000/pmbok_v2p/wsp_figura1105.html
- <http://support.sas.com/rnd/scalability/connect/piping.html>
- <http://www.bi-dw.info/businessobjects-vs-cognos.htm>