Sumário

- Aplicações cooperativas.
- Exemplo de aplicações.
- Requisitos.
- Suporte à distribuição.

CSCW: Computer Supported Cooperative Work

- Sessão:

  Actividade cooperativa.
- Iniciador e participantes.

  Diversos papeis sociais na cooperação (coordenador, editor, revisor, etc.).
- Espaço partilhado:

  Conjunto de ferramentas e dados partilhados pelos diversos participantes.
- Controlo da concorrência.

Classificação no espaço/tempo

	Mesmo tempo	Tempo diferido
Mesmo lugar	face-a-face	interação não sincronizada
Lugar diferente	interação sincronizada	interação não sincronizada distribuída

Modelos de sincronização

- WYSIWIS: *What You See is What I See.*
- WYSIWIG: *What You See is What I Get (enfraquecido no tempo).*
- WYSIWIMS: *What You See is What I May See.*

Exemplos: "Talk" multi-utilizador.

- Fortes requisitos de sincronização.
- Geralmente, propagação (quase) imediata das actualizações.
- Cada utilizador actualiza uma região privada do espaço partilhado (um escritor/ vários leitores).

Exemplos: editores gráficos partilhados.

- "Quadro distribuído".
- Não é necessário acompanhar todos os passos do acto de desenhar: actualizações diferidas
- Possibilidade de manter espaços não partilhados.
- Tele-apontador: para indicar zonas do espaço partilhado (com requisitos mais estritos).

Exemplos: editores (de texto) cooperativos

- Edição (geralmente) em tempo diferido.

  Requisitos de propagação das actualizações (para ver o que os outros estão a fazer).

- Controlo de concorrência baseado nos papeis sociais.

  O editor é responsável por autorizar a alteração de "porções" do documento.

- Mecanismos de apoio à colaboração.

  Anotações, comentários, votadores, etc.

Exemplos: sistemas de suporte à decisão

- Recolha de ideias.
- Anotações e comentários a ideias.
- Sistematização da ideias.
- Votação.

  Pode ser executada em tempo diferido em "ao mesmo tempo".

Exemplos: engenharia concorrente

- Conjunto de utilizadores que desenvolvem em conjunto um dado produto.
- Controlo de versões, integração de versões, etc.

  Geralmente, tempo diferido.

Exemplos: ferramentas para apresentações

- Apresentador e audiência.
- Fluxo um para muitos.

  Possibilidade da audiência fazer perguntas.
- Distribuição da informação e sincronização.

  Ex: distribuir todos os slides no ínicio, e apenas sincronizar a sua passagem em tempo de excução.

Exemplos: jogos multi-utilizador

- Requisitos muito dependentes do jogo.
- Por vezes fortes requisitos de coerência:

  Posicionamento e vistas dos outros jogadores.

  Possibilidade de optimizar baseado na posição.

Consciência da colaboração

- Ao contrário da maioria das restantes aplicações:

  Nas aplicações colaborativas o utilizador está consciente da existência de outros utilizadores.

  Não se pretende transparência.

  Pelo contrário, pode pretender-se um grau elevado de reconhecimento das condições operacionais.

Requisitos [Cosquer:96]

- Interfaces com o utilizador sofisticadas.
- Dados partilhados com controlo da concorrência flexivel.
- Comunicação multi-ponto eficiente.
- Registo de utilizadores e gestão da filiação.
- Suporte efectivo à distribuição em grande-escala.

Conectividade

- A conectividade não é absoluta.

  Depende do pretendido: latência, débito, etc.

  Quanto menor for a latência pretendida maior será o número de "partições".
- O utilizador quer saber qual a conectividade.
- A aplicação pode tentar ajustar-se às condições operacionais.
- Detectores de falhas configuráveis pela aplicação.

Funcionamento particionado

- Pretende-se manter a actividade na presença de partições.
- Modelos de coerência.
- Protocolos de filiação não bloqueantes.
- Algoritmos de reconciliação.

Detecção de falhas configurável

- Detecção de falhas baseada num conjunto de parâmetros especificados pela aplicação.

  Tempo de resposta e débito.
- Cada nó realiza um conjunto de testes indevidualmente.
- Todos os nós trocam os resultados dos testes.
- Os protocolos de gestão da filiação são estimulados pela análise da informação cruzada.
- É possível associar configurações pré-definidas a perfis de utilização. *Modelo da máquina fotográfica.*

Funcionamento particionado

- A cada nó está associado papel social.

  Que pode estar codificado de modo abstracto (uma ponderação numérica).

- As partições são classificadas de acordo com os papeis sociais dos participantes e com o quorum.

  Partição do coordenador, do editor, maioritária, minoritária.

- A aplicação é concebida considerando diversos modos de funcionamento.
- Definem-se procedimentos de reconciliação que são invocados automáticamente quando as partições são unidas.

Mecanismos de consciencialização

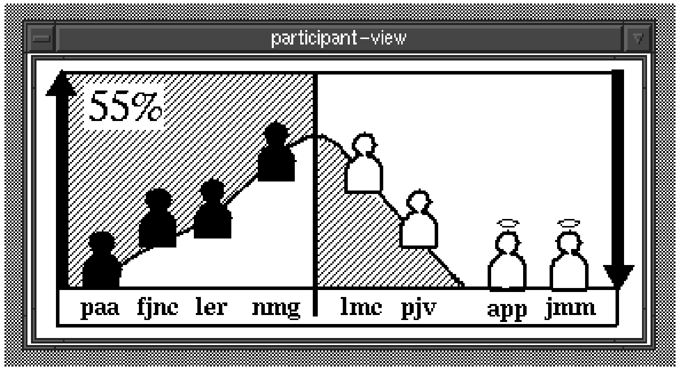
- Representar gráficamente a distância entre os participantes.
- Níveis (termómetros).

  Para representar o grau de conectividade.

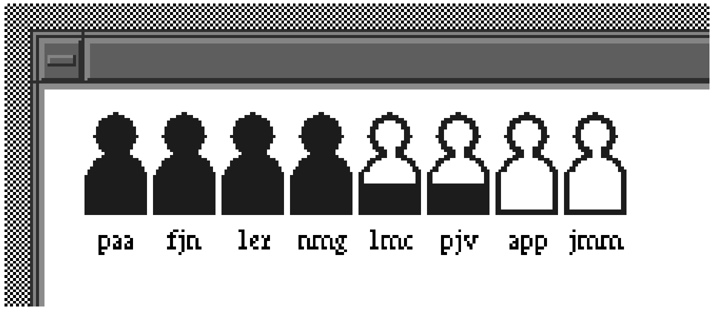
- Sombras.

  Para localizar as partições.

Serviço de "distância"



Serviço de audiência



Exemplo: NGTool e NavCoop [Antunes, Cosquer]

- Nominal Group Technique Tool.

  Sistema de suporte à decisão.

- Aplicação cooperativa com dois papeis sociais bem definidos.

  Coordenador.

  Participantes.

- Tem como objectivo facilitar a escolha de ideias.

Funcionamento

- Cada participante propõe ideias (nem espaço provado).
- O coordenador põe as ideias à discussão.
- Os participantes comentam as ideias e clarificam as ideia propostas.
- O coordenador coloca as ideia à votação.
- Os votos são recolhidos e as ideias ordenadas.

O suporte computacional à tecnica

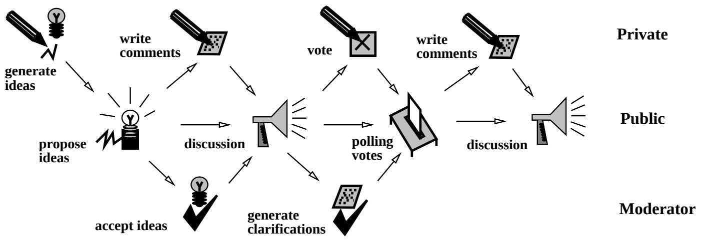
- A ferramenta permite que cada utilizador trabalhe num espaço privado.

  Para elaborar as ideias e o scomentários.

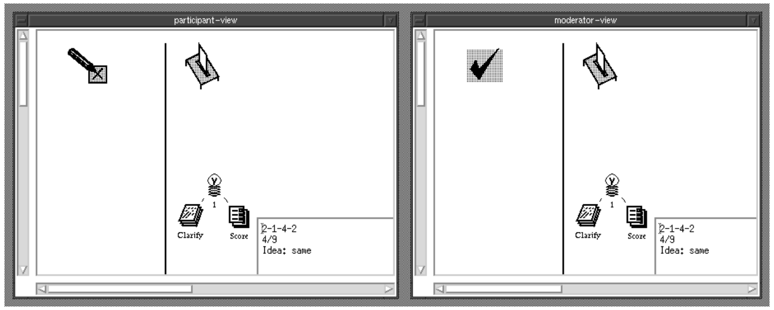
- Fornece o suporte necessário para realizar a interacção com o coordenador.
- Mantém a coerência do estado público.
- Automatiza a recolha de votos.

Items para suportar a colaboração

Tele assistentes



Ecrán



Suporte à distribuição

- Permite a cada particiopante saber quais os participantes que permancem acessíveis.
- Classifica as partições atomáticamente.

  Partição coordenada e não coordenada.
- Despoleta as transições de modo.

  Em modo não coordenado os participantes têm menos liberdade (só trabalham no espaço privado).

Reconciliação

- Dois tipos de reconciliação.
- Na mesma fase.

  Propagação automática do espaço público.
- Reconciliação tardia.

  Aproximação tipo Coda.

Resumo

- Tipos de aplicações cooperativas.

  Editores gráficos partilhados, editores (de texto) cooperativos, sistemas de suporte à decisão, engenharia concorrente, ferramentas para apresentação, etc.

- Requisitos.

  Interfaces com o utilizador sofisticadas, dados partilhados com controlo da concorrência flexivel, comunicação multi-ponto eficiente, registo de utilizadores e gestão da filiação, suporte efectivo à distribuição em grande-escala.

- NGTool e NavTech.