**Os comportamentos previstos pelo algoritmo eram viáveis.**

Acredito que as predições estavam simples, e em muitos dos SoS pré disponíveis elas eram as mesmas.

Acredito que depende muito da qualidade da modelagem e exoperiência do designer para identificar as features (capacidades?) dos sistemas constituintes e mapear as relações com os comportamentos emergentes na aba manager. Outro ponto é que, pelo que entendi, a maneira de se incluir sistemas constituintes no conjunto de opções é criar novo SoS na aba manager. Tentei criar novo SoS e a ferramenta retornou um erro, porém parece que os constituintes foram salvos.

Podem existir comportamentos que são impossíveis de ser previstos, o que torna essa lista de todas as features impossível de ser alcançada.

Eu concordo totalmente pois o conjunto de features necessárias, como o próprio nome diz, são necessárias para viabilizar comportamentos emergentes. Entretanto, é importante mencionar que somente isso não é suficiente, ao meu ver. Os 'donos' dos sistemas constituintes precisam estar dispostos a colocar o SC para funcionar de maneira com que este ajude a viabilizar o comportamento emergente. Ex.: O Waze só consegue fazer a previsão do tráfego porque os usuários estão dispostos a compartilhar informações sobre o ambiente. Além disso, entendo que os comportamentos emergentes de SoS são fortemente afetados por atributos de qualidade de SC. Ex.: performance e disponibilidade.

em geral sim, mas, como o próprio nome diz, podem ocorrer comportamentos emergentes que não implicam numa lógica tão assertiva.

A principio, todos os comportamentos emergentes que apareceram estavam aderentes às features dos constituintes selecionados. Seria interessante simular alguns cenários de utilização e identificar se algum comportamento não foi listado. Por meio de simulação identificar comportamentos que foram incluídos, porém não foram observados durante as simulações. Considerando comportamentos emergentes "simple", o sistema cumpre bem seu papel e é uma ferramenta ótima para os engenheiros de SoS, caberia no futuro aplicar simulação para explorar os comportantes weak.

A princípio sim, no entanto, imagino que seria interessante que a ferramenta apresentasse o objetivo geral/específicos do SoS da forma como são apresentados os objetivos dos constituintes. Digo isso porque no momento que utilizei a ferramenta e percorri alguns SoS cadastrados, ao julgar os comportamentos como viável ou não sempre precisei recorrer aos constituintes. Mas não podemos esquecer que tudo gira em torno dos objetivos do SoS, dessa forma, acredito que facilitaria ainda mais o processo de julgar o comportamento previsto como viável ou não.

Não está claro quais são os goals/sub-goals no sistema. Eu observei alguns comportamentos emergentes que não condiziam com o informado. Por exemplo, emum cenario que eu vi ele ligou Market Agent com calculates future energy prices com battery storage models. Não parece correto ou eu não entendi essa conexão.

**Muitos comportamentos inicialmente previstos pelo algoritmo precisaram ser excluídos antes de se salvar o SoS gerado.**

Novamente, na minha opinião, essa predição depende bastante da qualidade dos relacionamentos feitos entre features e comportamentos, bem como fazê-los de forma mais exaustiva possível, favorecendo sua reutilização.

Apenas alguns

Ao usar os SoS e CS existentes, montei um SoS com 4 CSs e cliquei em Predic, mas o sistema demorou mais de 10 minutos e não respondeu, portanto não sei o que fiz de errado (se tinha que ter escolhido todos os CSs ou se tinha alguns que seriam obrigatórios na composição). Não consegui, como manager, criar um novo SoS e suas features/constituintes. Deu um erro ao salvar. Portanto, não consegui ver o resultado.

Não muitas exclusões, uma que falava de prevenção de pandemia, penso que para alcançar esse comportamento emergente é necessário mais features de outros constituintes.

Acredito que seria necessario analisar caso a caso.

**Muitos comportamentos não foram previstos pelo algoritmo e necessitaram ser inseridos manualmente através do campo "Observed"**

Acredito que esta afirmação depende muito da finalidade ou missão global de cada SoS. Como ferramenta de design que tenta fazer predição de comportamentos emergentes, parece que se tornaria mais efetiva conforme o conhecimento de novos comportamentos fosse refinado e registrado.

Apenas alguns

veja explicação acima.

Consegui identificar um comportamento que não estava listado (transporte autônomo), no entanto imagino que existam outros comportamentos a serem considerados, imagino que a ferramenta com maiores contribuições pode enriquecer sua base e assim propor esses novos comportamentos para as próximas iterações. No entanto, imagino que facilitaria a descoberta desses novos comportamentos mais investigações por meio de simulação do SoS ou aplicação em cenários reais, onde os comportamentos poderiam ser observados por conhecedores do domínio de aplicação.

Precisei adicionar quando testei o SoS Smart City SoS for traffic improvement purposes, por exemplo. Mas isso não aconteceu em todas as situações e devido a isso "concordo parcialmente". Acredito que haja complexidade para predição de comportamentos emergentes, neste caso, o algoritmo precisa ser treinado à exaustão para que haja muitos comportamentos que possam ser previstos. Não vejo isso como um problema da ferramenta mas sim como uma limitação natural do estágio em que se encontra a ferramenta.

É dificil dizer. Seria preciso conhecer o SoS que está sendo modelado/analisado. A ferramenta poderia ser útli tendo um SoS em mente. Mas a parte gráfica poderia melhorar. Existe vários diagramas para fazer modelagem de sistema, geralmente usando alguma estrutura de árvore. Outra coisa que eu senti falta seria modelar as relações dos comportamentos emergentes. Quais comportamentos geram positive/negative feedback loops?

**A ferramenta cumpre seu propósito no sentido de auxiliar engenheiros de SoS no design bottom-up de comportamentos emergentes.**

Dentro de possibilidades restritas ele ajuda sim. Acredito que esse deveria ser o foco da aplicação, auxiliar nos mais óbvios, de tal modo que o engenheiro foque nos mais complexos.

A ferramenta consegue propor uma série de possíveis comportamentos emergentes e deve ter maior índice de acerto conforme se aumente o número de sistemas constituintes bem como se refine suas features e combinações entre elas.

Não da para prever todos os comportamentos emergentes em áreas onde não há domínio da pessoa que analisa. É necessário um especialista da área para um avaliação mais precisa.

Embora o design de comportamentos emergentes envolva outras atividades, a ferramenta auxilia sim. Sem dúvidas.

como não consegui usar, não consigo opinar.

A ferramenta cumpre seu propósito, apesar de ser uma ótima ferramenta para auxilio na identificação dos constituintes de um SoS e seus comportamentos, senti a falta do sistema apresentar, além das features mencionadas, apresentar elas de maneira mais granular de especificação (exemplo: SoS distributed traffic lights network -> Appliance location, Overall energy consumption, Alert propagation), penso que assim fica mais fácil compor features mais compostas.

Estou impressionada com a ferramenta. Ela cumpre o propósito sim, inclusive prevejo que tenha muito potencial no auxílio a predição de desastres ambientais, algo que tem se mostrado uma tendência.

Acredito que a ferramente cumpre um interessante papel de sketch para um projeto de SoS mas ainda tem funções limitadas

**Sugestões de melhorias, correções, implementações, entre outros, para a ferramenta.**

Adicionar uma descrição detalhada do SoS pré disponível ao invés de apenas "SoS #1", etc.

Parabéns. Acho que a ideia de tentar prever comportamentos emergentes pode ser útil na engenharia de SoS, propiciando a manutenção de um catálogo de features bem como a maneira pela qual podem ser combinadas para gerar novos comportamentos.

Algumas sugestões sobre a interface de usuário e operação:

- marcar em qual aba se está trabalhando (bottom-up, manager, top-down);

- pensar talvez em cadastro separado para os constituintes para evitar duplicação/inconsistência;

- incluir propósito/missão do SoS facilitaria avaliar sua composição;

- edição não traz o nome original;

- clicando em vários constituintes da lista gera mensagem "Forbidden action ...";

- botão "predict" parece que deixa a ferramenta em loop em alguns casos;

- diferenciar as cires das abas e botões na coluna da direita;

- botões edit, del, save e redraw "tentam" agir sem SoS selecionado.

Adicionar outros nichos de sistemas-de-sistemas

Achei estranho o termo bottom-up ser utilizado para algo que me pareceu top-down, visto que partimos do SoS e vamos em direção aos constituintes e comportamentos emergentes. Ao editar um objeto (como manager), o sistema não mostra o nome para ser editado (temos que redigitar tudo). Ao escolher os CS (modeling space) existem alguns CSs mandatórios? Porque a setinha não aparece em todos os objetos que tem associações com outros? para mim apareceram somente alguns, mesmo tendo associações em todos os que eu inseri (e não consegui salvar pois deu um erro).

Implementar simulação de SoS, se for o intuito explorar comportamentos além de simple. Explorar mais a descrição das features com nível maior de granularidade, facilitando a composição de features mais compostas para vários cenários. Melhorias no UX da ferramenta, adicionar as descrições dos SoS e das features além do popover, colocar também a descrição por meio de clique com algo como accordion. Expor as funcionalidades da aplicação via API, para facilitar a integração com outras aplicações e até a extensão da aplicação para outro formatos como mobile.

O manager permite a visualização das linhas apenas ao passar o mouse em cima do botão. Se existirem muitos constituintes, features ou emergente behaviors, não tem há como visualizar quais são as relações dos itens mais abaixo.

No bottom-up, ao clicar no predict, sem selecionar nenhum constituinte, há retorno de emergent behaviors, o que pode ser controverso.

Também é permitido salvar o SoS com nenhum constituinte, ainda adicionando emergent behaviors observados, o que pode confundir o modelo de predição

Quando testei o SoS "Smart Grid SoS for Virtual Power Plant (VPP) and energy production/consumption management" o processamento de predição não pôde ser finalizado e ficou carregando sem parar. Confesso que não sei se foi porque estava com o sistema aberto por muito tempo ou se isto realmente acontece todas as vezes.

Acredito que ela pode ser capaz de prover feedbacks para o usuário com comportamentos não previstos ou servir de um projeto base que depois pode ser melhorado, Seria interessante saber também um pouco como a IA funciona. Isso ajudaria o engenheiro a ter uma noção melhor de onde a ferramenta pode falhar e como auxiliar ela a gerar melhores resultados.

O texto fornecido pelo comportamento emergente é curto e, por vezes, não permite distinguir o que de fato acontecerá. Por exemplo: "battery storage models". Acho que cada elemento do sistema deveria ser passível de detalhamento, por exemplo, para ter detalhes do que é um constituinte "one vehicle parking system". Outro ponto que é complexo é ter que achar os constituintes dentro dos SoS já cadastrados. Para montar um SoS, tive que ficar abrindo vários para ver se achava algo que pudesse ser aplicável. No mais, a ideia é bastante interessante.