

Desenvolvendo sistemas de aviões mais rápidos e com maior qualidade por meio do Model-Based Systems Engineering: um caso na aviação

Quando a Boeing começou a desenvolver Air Data Reference Function (ADRF) para o 777X, nossos engenheiros tiveram a oportunidade de trabalhar mais rápido, alcançando maior qualidade inicial através do Model-Based Engineering. O ADRF é uma função aviônica chave, processando sinais de sondas de pressão e temperatura e computando parâmetros de estado de aeronaves como velocidade e altitude. Testes integrados do modelo no simulador ajudaram a verificar e corrigir as interfaces e o comportamento do sistema, muito antes que os mesmos testes pudessem ser alcançados no projeto através do desenvolvimento convencional.

O Model-Based Systems Engineering and Development (MBSE/MBD) é uma das áreas de foco da pesquisa da Boeing na Europa. O desenvolvimento de sistemas, compreendendo diferentes disciplinas de engenharia e partes interessadas, é tradicionalmente facilitado pela comunicação baseada em documentos. A complexidade cada vez maior dos sistemas e a demanda por ciclos de desenvolvimento mais curtos e custos mais baixos requerem uma abordagem de comunicação e desenvolvimento mais eficiente e menos propensa a erros.

A pesquisa da Boeing europeia - com presença na Espanha, Alemanha, Reino Unido e vários outros locais do continente europeu - foi estrategicamente colocada em uma área que não é apenas uma ampla e avançada fonte de conhecimento e tecnologia, mas também oferece vantagens geográficas importantes para desenvolver soluções em áreas como materiais e fabricação, data-driven de companhias aéreas e, como neste exemplo, Model-Based Systems Engineering de aviônica. A maior parte desse trabalho é realizada em parceria com instituições europeias de pesquisas, industriais e instituições de ensino. Dessa forma, possibilita o acesso a novos talentos, a uma extensa base de fornecedores e outras oportunidades comerciais e de alta tecnologia da Europa.

O Model-Based Systems Engineering pretende centralizar todas as informações sobre o sistema em um modelo, muitas vezes chamado de “fonte única da verdade”. O modelo suporta todo o ciclo de vida do sistema, desde a documentação de requisitos até exercícios de validação e verificação para manutenção e treinamento. As partes interessadas, como tomadores de decisão e fornecedores, bem como as equipes de desenvolvimento, podem acessar o modelo em diferentes pontos de vista e níveis de detalhes, para visualizar os dados de acordo com suas necessidades, enquanto a consistência das informações é garantida.

A abordagem requer um sofisticado ambiente de modelagem comum, incluindo ferramentas, boas práticas e padrões do setor que são atualmente investigados aplicando métodos MBSE em menor escala durante o desenvolvimento de sistemas aviônicos selecionados.

A experiência acumulada e as ferramentas desenvolvidas pelo trabalho em sistemas dedicados são transferidas para os programas e aplicadas a outros sistemas, mudando para uma cultura de desenvolvimento verdadeiramente centrada no modelo, altamente eficiente e ágil.

O projeto ADRF para o 777X provou que uma abordagem MBSE melhora a qualidade e a comunicação, diminui o risco do programa e reduz significativamente o custo e o tempo de desenvolvimento. Os requisitos podem ser validados em um estágio inicial do programa, evitando ambiguidades, informações incorretas e outras falhas de especificação.

O desenvolvimento avançado de tecnologia cooperativa com os líderes da indústria europeia e a proximidade de fornecedores europeus facilitam ainda mais a redução dos custos e do tempo de desenvolvimento. Isso aumenta a qualidade inicial e as oportunidades de explorar e incorporar os padrões MBSE desenvolvidos pela indústria e universidades europeias.

Traduzido de:

<https://www.boeing.com/features/innovation-quarterly/may2017/feature-technical-model-based-engineering.page>