

SESSÃO TÉCNICA - APRESENTAÇÃO ORAL (TECHNICAL SESSION - ORAL PRESENTATION)

MAPPING DYNAMIC BEHAVIOR BETWEEN DIFFERENT OBJECT MODELS

Antonio de Oliveira Dias (Brazilian Airspace Control
Department)

Guerra Eduardo (Brazilian Airspace Control
Department)

Adaptive Object Model (AOM) is an architectural pattern with the aim of increasing flexibility regarding domain classes. The domain entity types are represented in AOM as instances that can be changed at runtime. These entities have a distinct structure, so they are not compatible with the majority of the existing frameworks, especially using reflection and code annotations. In the proposed work, AOM entities can be mapped and adapted for the format expected by the frameworks. A reference implementation, called Esfinge AOM Role Mapper, was developed to evaluate the viability of the proposed model. When the development was concluded, it was realized that, although this flexibility on the development of software using AOM architecture, it does not implement dynamic behavior based on adding new methods on adapted classes. The main objective of this work is to introduce dynamic behavior between different Object Models in AOM architecture using Esfinge AOM Role Mapper framework reference to validate this study.

Palavras-chave/Keywords: dynamic behavior, reuse, code annotation, reflection, flexibility, framework

FUSÃO DE DADOS COM REDE NEURAL AUTOCONFIGURADA PARA NAVEGAÇÃO AUTÔNOMA DE VEÍCULOS AÉREOS NÃO- TRIPULADOS

Gerson Penha (National Institute of Space Research)

Haroldo Fraga Campos Velho (National Institute of
Space Research)

Elcio Hideiti Shiguemori (Institute of Advanced
Studies)

Nos últimos anos, houve um aumento no uso de veículos aéreos não tripulados (VANT), também conhecidos por aeronave remotamente pilotada (ARP) ou ainda Drone. Esta tecnologia pode ser aplicada em diversas finalidades como o monitoramento na agricultura e pecuária, busca e operações de resgate, mapeamento e monitoramento de incêndios florestais. Em particular, devido à demanda atual, existem estudos que buscam desenvolver a navegação autônoma de VANT. As formas mais comuns empregadas para navegação autônoma envolvem a fusão de informação utilizando um Sistema de Navegação Global por Satélite - GNSS (GPS por exemplo), e um Sistema de Navegação Inercial (INS). Apesar desta ser a abordagem mais aplicada, existem problemas que devem ser considerados pois o sinal de GPS pode ficar indisponível devido a fenômenos da ionosfera da Terra, por exemplo, a anomalia magnética do atlântico sul. O sistema GPS é vulnerável a interferências. Normalmente é usado um INS de baixo custo em VANT e este tipo de equipamento é afetado por grandes erros de deriva e exigem compensação algoritmos que fazem uso de sensores complementares como o GPS. Uma abordagem para solucionar os problemas supracitados é aplicar um sistema de fusão de dados, como um complemento do sistema de posicionamento, em combinação com o GPS e INS para estimação da posição do VANT. Algumas soluções na literatura propõem a aplicação de um filtro de Kalman para realizar a fusão de informações de vários sensores. A aplicação de um filtro de Kalman na integração GPS com um sensor inercial é estudada a bastante tempo. O uso de um filtro de Kalman eleva o custo computacional e isto pode ser um problema, pois para um VANT, principalmente os de pequeno porte, a capacidade computacional disponível pode ser limitada. Além disto, a implementação do filtro de Kalman é dependente da dinâmica da aeronave e isso pode impossibilitar que o reaproveitamento de um filtro já desenvolvido. Diante destas questões este trabalho propõe substituir o filtro de Kalman apresentado em. A abordagem investigada sugere uma rede neural autoconfigurada que irá emular o filtro de Kalman.

Palavras-chave/Keywords: fusão de dados, rede neural autoconfigurada, navegação autônoma
