

Tecnologias para Sistemas Inteligentes

Proposta de Trabalhos Especiais

2017/2018

Proponentes	Descrição da proposta
<p>Ana de Almeida Ana.Almeida@iscte-iul.pt</p> <p>Sancho Oliveira Sancho.Oliveira@iscte-iul.pt</p>	<p>Título: Evolução aberta em sistemas de vida artificial</p> <p>Descrição: Em sistemas de vida artificial, a evolução é usualmente aberta, decorrendo indefinidamente. A seleção é feita com base na capacidade de sobrevivência e reprodução dos indivíduos. Apresentamos três propostas de trabalho em que se usarão algoritmos genéticos para sistemas de vida artificial.</p> <p>Requisitos: Conhecimentos sólidos de programação, aprovação em POO e PCD Peso: 100%</p> <p>Proposta 1: Pretende-se criar uma população de indivíduos num ambiente virtual e estudar a influência, no processo evolutivo, das grandes e repentinas alterações nas condições ambientais (e.g., grandes catástrofes).</p> <p>Propostas 2 e 3: Pretende-se estudar mecanismos que favoreçam o aparecimento de diferentes espécies (2 alunos)</p> <p>2.1 - Coevolução cooperativa, onde os indivíduos são recompensados por trabalhar em equipa</p> <p>2.2 – Coevolução competitiva, do tipo predador-presca.</p>
<p>Filipe Santos Filipe.Santos@iscte-iul.pt</p>	<p>Título: Especificação e Geração de Designs de plantas de casas</p> <p>Descrição: Especificação de <i>designs</i> de plantas de casas, utilizando um Sistema de Geração de <i>Designs</i> baseado em regras de produção. Para evitar a geração de plantas não desejadas, é necessário especificar, em lógica, o conjunto de restrições que cada <i>design</i> deve satisfazer. Os predicados utilizados na especificação das restrições têm que ser implementados em Prolog.</p> <p>Metodologia: Começando por aprender o modelo de representação utilizado no Sistema de Geração de Design, o aluno irá de seguida, procurar, em conjunto com o orientador, especificar exemplos de <i>design</i> de plantas de casas e identificar os predicados relevantes para expressar o conjunto de restrições que cada planta deve satisfazer de acordo com critérios propostos por arquitetos. Os predicados identificados são depois implementados em Prolog com base no modelo de representação de formas adotado.</p> <p>Este enunciado poderá originar dois trabalhos, um centrado na disposição de portas e janelas, e outro centrado na disposição de mobília.</p> <p>Relação com IA: Sistema de Regras de Produção; Representação de Conhecimento; Prolog. Peso: 100%</p>

Proponentes	Descrição da proposta
Luís Botelho Luis.Botelho@iscte-iul.pt	<p>Título: Criatividade computacional – surgimento de ideias</p> <p>Um dos aspetos menos estudados da criatividade é o surgimento de ideias, o <i>Eureka!</i> O surgimento de ideias que vêm aparentemente <i>do nada</i> depende da maneira como funciona a nossa memória. As memórias mais acessíveis surgem-nos mais facilmente na nossa mente. O Salt & Pepper é um sistema computacional implementado em Prolog, por mim e pelo João Virtudes, com muitas das características da memória humana.</p> <p>Objetivo: Integrar o Salt & Pepper com um sistema de geração automática de histórias, implementado em tecnologia Prolog. Usar o sistema resultando na geração de histórias cujo conteúdo dependa da acessibilidade dinâmica das memórias do sistema.</p> <p>Requisitos: Prolog, capacidade de abstração, gosto pela leitura e pela escrita Peso: 100%</p>
Luís Botelho Luis.Botelho@iscte-iul.pt	<p>Título: Criatividade computacional – histórias com várias perspetivas</p> <p>Ainda que as histórias dos romances sejam frequentemente contadas de várias perspetivas, as histórias geradas automaticamente não têm explorado essa possibilidade.</p> <p>Objetivo: Enriquecer a geração automática de histórias, usando o software baseado em Prolog que criámos, com a geração de histórias contadas de várias perspetivas.</p> <p>Requisitos: Prolog, capacidade de abstração, gosto pela leitura e pela escrita Peso: 100%</p>
Luís Botelho Luis.Botelho@iscte-iul.pt	<p>Título: Criatividade computacional – descrição de traços de personalidade</p> <p>A descrição da personalidade dos personagens contribui positivamente para aumentar a qualidade de histórias geradas automaticamente. A Beatriz (atualmente no quarto ano de IGE) e a Débora (atualmente num mestrado em Inglaterra) escreveram programas para identificar traços de personalidade de personagens a partir da observação do seu comportamento (<i>open-minded vs close-minded</i> e <i>eager vs. lazy</i>).</p> <p>Objetivo: Escrever, em Prolog, os programas para descrever estes traços de personalidade em histórias geradas artificialmente.</p> <p>Requisitos: Prolog, capacidade de abstração, gosto pela leitura e pela escrita Peso: 100%</p>

Proponentes	Descrição da proposta
Luís Botelho Luis.Botelho@iscte-iul.pt	<p>Título: Implementação e teste do Graphplan</p> <p>Algoritmos de planeamento são algoritmos que recebem um objetivo a atingir e produzem uma sequência de ações que, se for executada, atinge o objetivo especificado. Existem muitos algoritmos de planeamento, entre eles o <i>Graphplan</i>.</p> <p>Objetivo: Usando a linguagem Prolog, implementar o algoritmo <i>Graphplan</i>, descrito em https://www.cs.cmu.edu/~avrim/Papers/graphplan.pdf (ver também o site http://www.cs.cmu.edu/~avrim/graphplan.html). Depois de implementado, é necessário testá-lo em diversos problemas. O algoritmo será usado em aulas do grupo de IA.</p> <p>Requisitos: Prolog, capacidade de abstração, facilidade de ler em inglês</p> <p>Peso: 100%</p>
Luís Botelho Luis.Botelho@iscte-iul.pt Sancho Oliveira Sancho.Oliveira@iscte.pt	<p>Título: Implementação e teste do A*</p> <p>Algoritmos de procura são algoritmos mais gerais que os algoritmos de procura (mas possivelmente menos eficientes). O A* (pronuncia-se <i>A-star</i> em inglês) é um dos algoritmos de procura mais conhecidos e poderosos.</p> <p>Objetivo: Usando a linguagem Prolog, implementar o algoritmo A*. Depois de implementado, é necessário testá-lo em diversos problemas. O algoritmo será usado em aulas do grupo de IA.</p> <p>Requisitos: Prolog, capacidade de abstração, facilidade de ler em inglês</p> <p>Peso: 100%</p>
Paulo Nunes Paulo.Nunes@iscte.pt Terá contribuição, em termos de IA, de um docente da área de IA	<p>Título: Geração automática de vídeos para mostrar imagens grandes demais</p> <p>A sequência de subimagens no vídeo e a duração da apresentação de cada uma depende da sua importância e da possibilidade de transição de uma imagem para outra. Pretende-se estudar e aplicar algoritmos de IA para a sequenciação das imagens do vídeo, e avaliar os resultados obtidos.</p> <p>Requisitos: Programação</p> <p>Peso: 100%</p>
Sancho Oliveira Sancho.Oliveira@iscte.pt	<p>Título: Implementação e teste de uma rede neuronal</p> <p>As redes neuronais são tecnologias para sistemas inteligentes capazes de aprender. De entre os muitos tipos de redes neuronais, a rede com alimentação para a frente e propagação para trás (<i>feed-forward network with backpropagation</i>) é usada para aprender a classificar os seus inputs, partindo de dados de treino constituídos por pares de inputs e outputs (os outputs são inputs já classificados).</p> <p>Objetivo: Usando a linguagem JAVA, implementar uma rede neuronal com alimentação para a frente e propagação para trás. Depois de implementada, é necessário testá-la em diversos problemas, por exemplo no reconhecimento de caracteres manuscritos. O algoritmo será usado em aulas do grupo de IA.</p> <p>Requisitos: Java (aprovação em POO e em PCD), capacidade de abstração, facilidade de ler em inglês</p> <p>Peso: 100%</p>

Proponentes	Descrição da proposta
<p>Vítor Fernandes Vitor.Basto.Fernandes@iscte-iul.pt</p>	<p>Título: Avaliação e evolução de ontologias</p> <p>Ontologias são representações (de subconjuntos) da realidade, numa linguagem formal qualquer. São usadas essencialmente como <i>dicionários</i> para que programas diferentes possam perceber mensagens trocadas entre eles. Especialmente porque se aposta cada vez mais na geração automática de ontologias, é necessário determinar se as ontologias são bem concebidas ou não. Existem várias métricas para determinar a qualidade de uma ontologia.</p> <p>Proposta 1: Implementação de uma aplicação (Java ou Web) que permita calcular métricas de qualidade de uma dada ontologia, a visualização dessas métricas num espaço multidimensional, bem como a comparação da qualidade de duas ontologias de forma gráfica, com recurso a bibliotecas de visualização de informação.</p> <p>Requisitos: Programação Peso: 100%</p> <p>Proposta 2: Se uma ontologia for avaliada por várias métricas diferentes, é necessário fazer com que a ontologia venha a satisfazer uma combinação desses critérios, usando um algoritmo de otimização multi objetivo. Este trabalho consiste da implementação, em Java, de um algoritmo de otimização multi objetivo específico, descrito em artigos científicos, e integrá-lo numa plataforma Java de resolução de problemas de otimização chamada jMetal.</p> <p>Requisitos: Programação em Java Peso: 100%</p>