

Pesquisa de inteligência artificial é premiada

A dupla de pesquisadores Anna Reali e Ruben Glatt, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), está entre os 12 premiados pelo programa de Bolsas de Pesquisa Google para a América Latina. Lançado em junho de 2015, o concurso da multinacional norte-americana da área de tecnologia laureou trabalhos científicos de pós-graduação em setores avançados e afins aos serviços prestados pela empresa (ver *boxe*).

Estudo desenvolvido na área em que o computador incorpora e usa conhecimentos previamente adquiridos está entre os projetos agraciados pela programa de Bolsas de Pesquisa Google para a América Latina

Orientada pela professora Anna, a pesquisa premiada na área de “Aprendizagem por reforço aprofundada” é a tese de doutoramento de Glatt. O trabalho, na linha de inteligência artificial, usa a chamada Deep Reinforcement Learning (DRL), para “ensinar” máquinas e robôs a tomar decisões como se fossem humanos, considerando, a cada novo desafio, os conhecimentos anteriormente adquiridos.

Aprendizagem – “O conceito é o de programar um sistema para que ele aprenda a aprender, do mesmo modo que faz o cérebro de

Criatividade e dedicação recompensadas

Para avaliar os trabalhos, o Google constituiu comissão julgadora formada por 15 engenheiros com experiência em pós-graduação. Como critérios de julgamento foram considerados três quesitos: impacto, originalidade e qualidade.

O nome dos 12 vencedores foi divulgado no dia 24 de setembro, no blog da empresa (ver *serviço*). O prêmio é uma bolsa anual, com parcelas mensais de US\$ 1,2 mil para cada aluno de doutorado vencedor e de US\$ 750 para o seu professor orientador.

Foram premiados dois centros de pesquisa do México, um do Chile e um da Colômbia. O Brasil teve oito projetos contemplados, dos quais cinco de instituições públicas de ensino superior mantidas pelo Estado de São Paulo: um da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e quatro da Universidade de São Paulo (USP). Além do trabalho da dupla premiada da Poli, os outros três são do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), câmpus São Carlos.

“A inovação tecnológica está presente em todas as áreas do conhecimento. Os projetos vencedores mostram a importância da pesquisa para resolver problemas reais e cotidianos da sociedade”, observa Berthier Ribeiro-Neto, diretor de engenharia do Google América Latina.



A máquina é capaz de aprender com os erros cometidos em cada partida disputada, diz Glatt



Anna – O conceito é o de programar um sistema para que ele aprenda a aprender, do mesmo modo que faz o cérebro de uma criança

uma criança. Por exemplo, para deixar de engatinhar e começar a andar, o bebê precisa desenvolver o equilíbrio e a coordenação motora, entre outras habilidades”, explica Anna. “O conhecimento prévio adquirido será usado mais tarde, para que aprenda a nadar, andar de bicicleta ou a cavalo, etc.”, complementa.

Com a máquina, a estratégia “pedagógica” adotada é parecida: esgotar, por meio de tentativa e erro, todas as possibilidades de resolução de um problema até encontrar a solução mais eficiente e indicada a cada necessidade. Na pesquisa da Poli-USP, jogos antigos de videogame são uma das ferramentas usadas no processo de aprendizagem dos algoritmos usados na computação.

O conhecimento adquirido no aprendizado da melhor solução de um problema será, então, usado para acelerar o aprendizado da solução de um novo problema, usando a técnica de transferência do conhecimento.

Baú de games – Uma das ferramentas usadas na pesquisa da Poli-USP é um software (emulador) que roda títulos do Atari 2600, console lançado em 1977, e um dos ancestrais dos atuais PlayStation, Xbox e Nintendo. Um deles é o Breakout, game de plataforma bidimensional com um único objetivo: rebater, com o cursor, uma bolinha para o alto, sem deixá-la cair, e destruir no topo da tela um conjunto de fileiras de tijolos.

“Como uma pessoa, a máquina é capaz de aprender com os erros cometidos em cada partida disputada – e os transformar em novas informações para a base de dados”, explica Glatt. Ele observa que a capacidade de processamento de informações da máquina é muito superior à do ser humano. Por isso, antes da tomada de decisão para a partida seguinte, ela analisa todas

as opções testadas e consegue identificar no conjunto de informações a estratégia mais eficiente para resolver um problema.

Algoritmos – A experiência de Deep Reinforcement Learning com o jogo Breakout pode ser conferida on-line em um vídeo sobre artigo publicado no site da revista científica britânica *Nature* (ver *serviço*). Após 600 partidas disputadas, o conjunto de algoritmos sabe qual é a melhor opção, ou seja, mirar a bolinha de modo a abrir uma fenda em qualquer uma das duas pontas da linha de tijolos – e, nas rebatidas seguintes, direcioná-la para o buraco aberto e destruir as fileiras superiores.

O objetivo da pesquisa, explica Glatt, é fazer a máquina aprender a vencer qualquer jogo, considerando as habilidades exigidas para cumprir os objetivos propostos em cada título, além de tornar essa transferência de conhecimento mais eficaz, sem precisar reprogramar o conjunto de algoritmos após a inclusão de um novo título e aprender mais rapidamente a vencer no novo game.

O desafio atual, informa o pesquisador, cujo doutorado tem término previsto para o final de 2018, é aprofundar na pesquisa o chamado Deep Learning, a capacidade da máquina para extrair e absorver diversos níveis de representações diretamente dos dados.

Rogério Mascia Silveira
Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial

SERVIÇO

Laboratório de Técnicas Inteligentes da Poli/USP – www.fti.pcs.usp.br
Para assistir ao vídeo acesse <http://goo.gl/TqACF>
Os 12 projetos selecionados pelo Google podem ser vistos em <http://goo.gl/hxyYmN>

Poupatempo recebe doações de brinquedos

Devolva alegria ao seu brinquedo. Esse é o lema da campanha de arrecadação realizada pelos postos do Poupatempo neste mês (em que é celebrado o Dia da Criança, 12). Todo brinquedo recebido será doado a instituições que atendem crianças carentes nas cidades participantes.

Qualquer brinquedo novo ou em bom estado pode ser doado até sábado (10), durante o horário de atendimento dos postos participantes. O Poupatempo tem 66 unidades instaladas na capital, Grande São Paulo, interior e litoral. Veja endereços e horários para doação em www.poupatempo.sp.gov.br

O idoso e seus direitos na hora de viajar

Lançada no dia 1º, a cartilha *Passagem gratuita para idosos*, resultado de parceria entre a Fundação Procon-SP e a Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp), tem a finalidade de orientar o consumidor idoso sobre como usufruir de todos os benefícios previstos em lei quanto à aquisição de passagens gratuitas em transporte interestadual e intermunicipal e, se necessário, exigir seus direitos.

A cartilha explica, didaticamente, a legislação que garante, desde janeiro de 2014, às pessoas com 60 anos de idade ou mais o direito de viajar gratuitamente nos ônibus intermunicipais rodoviários do Estado. As regras básicas para o transporte municipal, por trilhos, intermunicipal suburbano, intermunicipal metropolitano e interestadual também são esclarecidas.

O material integra campanha desenvolvida durante o mês de outubro em alusão ao Dia Nacional do Idoso (1º de outubro) e deverá ser distribuído em breve nos terminais rodoviários de São Paulo (Tietê, Jabaquara, Barra Funda), Campinas e Santos e nos postos de atendimento do Procon-SP instalados nas unidades do Poupatempo Sé, Santo Amaro e Itaquera.

Dia do Nordeste no Museu da Imigração

Em comemoração ao Dia do Nordeste, o Museu da Imigração, instituição vinculada à Secretaria de Estado da Cultura, preparou programação especial e gratuita nesta semana, que inclui intervenção cênica, workshop culinário e visitas guiadas ligadas ao tema. As homenagens começaram no dia 5. Hoje (8), data oficial da celebração, as atividades começam às 15 horas com a apresentação *Lampião e Maria Bonita*, que irá interagir com os visitantes.

Às 16 horas, o público participa do workshop de culinária nordestina com a receita do baião de dois, ministrado por Vicente Chapéu de Couro. As vagas são limitadas e gratuitas. Para participar, é necessário fazer inscrição pelo e-mail inscricao@museudaimigracao.org.br.

Sábado, às 16 horas, uma visita guiada especial aborda a importância da migração nordestina na história da Hospedaria de Imigrantes do Brás. O Museu da Imigração situa-se na Rua Visconde de Parnaíba, 1.316, Mooca, capital. Mais informações em www.museudaimigracao.org.br.