
Fichamento

Projeto de Software - Revista 1

Professor: Rohit Gheyi

Equipe: Eniedson Fabiano Pereira da Silva Junior;

Eric Diego Matozo Gonçalves;

Francisco Igor Lima Mendes;

Gabriel Mareco Batista de Souto;

Jonathan Lucas Feitosa de Moraes;

Lucian Julio Felix da Costa;

Paulo Neto Bezerra de Carvalho;

Pedro Henrique de Oliveira Silva;

Ruan Gomes de Oliveira Alves;

Victor Brandão de Andrade;

Wellisson Gomes Pereira Bezerra Cacho

Referência do Artigo

Andrew A. Chien, “Cracks in Open Collaboration in Universities”, Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Page 5, 10.1145 / 3374766.

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo aborda os diversos problemas relacionados à falta de colaboração internacional em universidades, que ocorre, atualmente, devido às tensões políticas e conflitos existentes entre os países, colaboração essa que é de extrema importância para o desenvolvimento tecnológico e social da sociedade como um todo.

Qual o problema?

Devido aos conflitos e tensões internacionais hoje existentes, problemas quanto à cooperação nas universidades estão sendo, cada vez mais, afetadas, cooperação essa que é de extrema importância para o desenvolvimento tecnológico em áreas muito importantes atualmente.

Qual a relevância do problema?

A relevância do problema se dá quando essa ausência de colaboração internacional impacta diretamente no desenvolvimento tecnológico mundial, atrasando-o, já que essa colaboração mencionada seria a responsável por compartilhar ideias e experiências, o que facilitaria muito em vários pontos.

Qual a solução?

De acordo com o autor, a solução para o problema mencionado se baseia em 3 pontos: primeiramente, os membros da comunidade devem ser abertos e transparentes sobre a nacionalidade para que os outros possam cumprir suas responsabilidades; segundo, todos devem reconhecer que a nacionalidade confere responsabilidades que devem ser respeitadas pela comunidade; e terceiro, as comunidades devem falar sobre áreas sensíveis e elaborar políticas / estruturas que sejam inclusivas sempre que possível, mas, quando não for possível, traçar limites claramente definidos e entendidos.

Como avaliou a solução proposta?

A solução proposta aparenta ser funcional, com a abertura da comunicação de forma mais liberal, ocultando informações só quando realmente necessário, as colaborações para o aprendizado impactam de forma positiva para o desenvolvimento de novas tecnologias que melhorem nosso modo de vida.

Pontos Positivos

1. A solução proposta pelo autor ocasionaria em um avanço tecnológico muito benéfico para o meio acadêmico, proporcionando a criação de profissionais melhores capacitados e entusiasmados a aprender novas coisas.
2. O artigo aborda sobre uma consequência muito pouco comentada desses conflitos políticos existentes entre as principais potências internacionais.
3. O autor incentiva a colaboração entre estudantes, apoiando essa colaboração para diversas áreas, o que é algo muito positivo para a comunidade acadêmica.

Pontos Negativos

1. O artigo trata de forma muito ampla os problemas mencionados, sem a presença de dados que comprovem o que ele está discorrendo.

Análise crítica

O artigo em questão trata, de maneira resumida, dos problemas referentes à falta de colaboração internacional em universidades, assunto muito importante e pouco discutido nos principais meios de comunicação. A importância do artigo se dá quando afeta diretamente o desenvolvimento tecnológico como um todo e não parece ser importante o suficiente para estar sendo discutido Fóruns, Redes sociais, entre outros meios de comunicação. O autor trata do tema de forma bastante resumida, sem a utilização de dados que comprovem o que ele quer mostrar, o que pode ser um ponto positivo para ele, já que é muito mais fácil acreditar em algo que pode ser mensurado a partir de gráficos, por exemplo, mas, no geral, o artigo consegue fazer o que promete, entregando uma solução que parece resolver, ou pelo menos minimizar o problema, sendo um ponto bastante interessante, já que todos os três pontos se referem a abertura para comunicação sobre as suas nacionalidades, respeito e a tentativa de

colaboração, sempre que possível, como pode ser visto no trecho a seguir, onde os três passos são definidos:

In such a world, we must do three things to protect open collaboration: 1) Community members must be open and transparent about nationality (citizenship) so others can fulfill their responsibilities; 2) all must recognize that nationality (citizenship) confers responsibilities that should be respected by the community; and 3) communities should talk about sensitive areas and design policies/structures that are inclusive where possible, but draw clearly defined and understood boundaries where necessary (Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Page 5).

Concluindo, o artigo se mostra bastante importante para a área em questão, levando a discussão temas muito importantes na atualidade e propondo uma solução satisfatória para ele, a ausência de dados é um ponto negativo do mesmo, mas não é o suficiente para diminuir seu impacto positivo na sociedade.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Moshe Y. Vardi, “Publish and Perish”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 7, January 2020, doi:10.1145/3373386

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O contexto geral é o de publicações de artigos, seja em revistas e anais, ou presencial em conferência. O autor discorre sobre vantagens e desvantagens, principalmente com relação à apresentação de artigos em conferências e sobre como as conferências podem incorporar elementos de jornais, artigos e revistas.

O autor aborda ainda sobre o formato de como se dão as conferências, propondo que a participação virtual por meio de vídeo seria uma boa ideia a ser incorporada e implementada em conferências.

Qual o problema?

O autor apresentar duas problemáticas:

1. O esforço exacerbado nas correções de artigos submetidos à conferências.
2. O papel desempenhado pelos autores de artigos no tocante à emissão de gases poluentes advindos de suas viagens de avião para os locais onde irão apresentar sua pesquisa.

Qual a relevância do problema?

Considerando-se que se perde e que muito esforço é empenhado no processo de avaliação de artigos submetidos a conferências, torna-se essencial que essa etapa seja otimizada, visando poupar tempo e esforço das partes envolvidas.

Já com relação a como mitigar o impacto ambiental daqueles que viajam de avião, isso é uma pauta em alta na contemporaneidade, vide os debates acerca do aquecimento global. Como é uma questão que envolve a todos, não há por que programadores, mas especificamente aqueles que viajam muito de avião, fiquem de fora disso.

Qual a solução?

Para o processo dispendioso envolvendo a correção de artigos submetidos a conferências, o autor propõe que estas empreguem revisões, a exemplo de publicações de jornais. Para que os autores possam revisar suas submissões considerando o feedback das bancas avaliadoras de artigos.

Para o fato de programadores que irão participar de conferências internacionais, portanto, viajarão de avião e contribuirão para a emissão de gases poluentes, o autor propõe que as conferências passem a implementar o uso de participação por vídeo, similar à videoconferência, para que aqueles que assim desejarem possam participar de maneira virtual da conferência, o que contribuiria para menos voos, consequentemente menos poluição da atmosfera. O autor suspeita que isso evidenciaria que a participação interpessoal em conferências não é tão necessária quanto se imagina.

Como avaliou a solução proposta?

O autor aparenta ter convicção, dada a sua experiência nas problemáticas abordadas, que suas soluções propostas poderiam vir a sanar os problemas que ele aborda em seu artigo.

Pontos Positivos

1. A preocupação do autor com relação a tentar otimizar o processo de avaliação de trabalhos submetidos à conferências.
2. A preocupação do autor com o aquecimento global, assumindo que, enquanto usuário assíduo de viagens aéreas, contribui para o agravamento deste problema ambiental.

Pontos Negativos

1. O autor é muito sucinto ao descrever suas soluções propostas.
2. Soluções muito simplórias

Análise crítica

Embora o autor proponha que as conferências devam revisar trabalhos submetidos assim como publicações jornalísticas fazem, ele não explica o porquê disso ser melhor e nem do que essas as revisões feitas em jornais e revistas diferem das que são feitas nas conferências.

Com relação à problemática referente à contribuição da comunidade programadora ao agravamento do efeito estufa, propondo que videoconferências irão mitigar esse cenário, na minha opinião, é tentar tapar o sol com uma peneira. De nada adianta uma classe (a de programadores) que emite uma irrisória quantidade de gases poluentes por causa de suas viagens aéreas para participar de conferências começar a reduzir suas viagens para diminuir a emissão de CO₂, sendo que o setor industrial e agropecuário do mundo continuará a todo vapor poluindo. Lógico, devemos todos fazer a nossa parte, mas o problema é muito mais complicado do que o autor imagina. A sensação que passa é que ele quer participar de conferências do conforto de sua casa ou seu escritório, e mascara isso sob a prerrogativa de que quer diminuir seu impacto ambiental causado ao viajar de avião.

Dúvidas

No que as revisões utilizadas em jornais e revistas diferem das que são feitas na apreciação de trabalhos submetidos em conferências? E o resto do mundo, o que irá fazer para contribuir para a diminuição de gases poluente?

Referência do Artigo

By Bertrand Meyer Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 8-9
10.1145/3371385

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo trata do paradigma relacionado a quantidade de pessoas x tempo para a conclusão de um projeto. No caso, o autor denuncia a relevância ou até mesmo a validade desses paradigmas.

Qual o problema?

A crença errônea de que o aumento do número de pessoas envolvidas em um projeto, especialmente nos estágios finais, não acarreta a diminuição do tempo de entrega.

Qual a relevância do problema?

O artigo promove provas empíricas de que pode desmistificar as noções antigas e antiquadas de engenharia de software.

Qual a solução?

Aplicar o teorema da menor agenda possível, utilizando de técnicas apropriadas de gerenciamento de softwares para que novos membros possam reduzir o tempo de entrega em até vinte e cinco por cento.

Como avaliou a solução proposta?

O teorema da menor agenda confirma que, dentro dos limites, o tempo de entrega pode ser reduzido quando novas pessoas são adicionadas ao projeto. Isso pode trazer uma redução no custo total da produção do software, tendo em vista uma diminuição de até vinte e cinco por cento do tempo total.

Pontos Positivos

1. O tamanho dos times, sob uma boa gerência, pode ser dinamizado para acomodar os prazos propostos.
2. Com meios empíricos de demonstrar o teorema, ele desmistificou esse conceito de adição de pessoas.
3. Os autores antigos agora podem ser contestados de maneira inteligente e funcional.

Pontos Negativos

1. Não foram dados detalhes de como os gráficos presentes no artigo foram traçados.
2. Como cada equipe de software tem uma dinâmica própria, fica abstrato saber exatamente como a gerência deve lidar com essa possibilidade.

Análise crítica

O autor mostra através do teorema do cronograma mais curto possível, que existe um limite de até onde o tempo de um projeto pode ser melhorado através da adição de novos membros ao time de desenvolvimento. A Lei de Brooks mostra que a adição de novos membros pode, ao invés de melhorar o tempo, piorar. Isso pode ocorrer, pois novos membros precisam se adaptar ao projeto, o que diminui a produtividade deles, podendo diminuir a de membros mais experientes que sejam alocados para auxiliar os novos membros. No entanto, se a adição de membros for bem planejada e no tempo certo, é possível conseguir algum ganho de tempo, mas sempre lembrando que esse ganho é limitado a 25% como o autor informa, além do exemplo dele de: se um projeto tem a estimativa de ser finalizado em um ano com 3 desenvolvedores, não pode se esperar que seja finalizado em um mês contratando 36 desenvolvedores, visto que a produtividade nem sempre aumenta.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Klarreich, Erica (2019). “Multiplication hits the speed limit”. Communications of the ACM, 63(1), 11–13. doi:10.1145/3371387

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo discute sobre o limite da velocidade do algoritmo mais rápido possível para um dos problemas mais antigos da matemática: a multiplicação de números inteiros.

Qual o problema?

O problema no artigo é diminuir a complexidade de tempo para executar uma multiplicação.

Qual a relevância do problema?

Alta, a multiplicação está no cerne de quase todas as operações matemáticas: sua velocidade é tão central para a teoria da complexidade aritmética quanto a velocidade da luz é para a física.

Qual a solução?

O artigo não deixa claro a solução, pois ainda é um problema em aberto, ele apenas discute o atual algoritmo mais eficiente, que atualmente a complexidade de tempo está em $n \log n$.

Como avaliou a solução proposta?

Visto que a multiplicação é uma das bases da matemática, acredito ser muito importante discutir sobre a eficiência de multiplicar dois números inteiros. Eu acreditava que sempre era um tempo constante, $O(1)$ fazer uma multiplicação, o que deixa de ser verdade quando se trata de números muito grandes.

Pontos Positivos

Como ponto positivo o novo algoritmo, suas implicações teóricas, são vastas. Pois, para números astronômicos tem uma diferença significativa de tempo.

Pontos Negativos

Como ponto negativo o novo algoritmo, criado por Joris van der Hoeven junto com David Harvey, supera outros algoritmos apenas para números extremamente grandes, portanto, por enquanto, suas aplicações práticas são limitadas.

Análise crítica

No início do artigo a autora faz uma introdução do assunto, mostrando a importância do assunto. Ela elabora um pequeno resumo do que é o algoritmo, fazendo uma comparação do antigo algoritmo com o atual mais eficiente, a comparação é feita com base na complexidade de tempo que eles fazem a multiplicação, no qual o mais eficiente faz em $n(\log n)$ em comparação com $n(\log n)(\log(\log n))$ do antigo. Além disso, enfatiza a importância desse avanço, falando o quão todos ficaram surpresos quando quebraram o último recorde de tempo.

No próximo tópico, ela começa apresentando de forma breve a história dos algoritmos, desde o primeiro que aprendemos na escola, o que cada dígito do primeiro número deve ser multiplicado por cada dígito do segundo número, gerando uma complexidade de n^2 , um tempo impraticável na teoria e na prática. Fala também do primeiro algoritmo que tentou otimizar esse tempo, gerando um tempo de $n^{1.58}$. Rapidamente, outros matemáticos melhoram o algoritmo para o tempo de $n(\log n)(\log(\log n))$, que é muito mais eficiente do que $n^{1.58}$. Por muito tempo, acreditava-se que esse era o limite fundamental para a multiplicação, por mais de três décadas após seu trabalho, ninguém conseguiu fazer nada significativamente mais rápido. Ademais, no mesmo tópico, ela continua explicando o antigo algoritmo, que fazia o uso da transformação rápida de Fourier, combinada com uma maneira mais sofisticada de converter números em polinômios.

Por fim, ela conclui, explicando o atual algoritmo mais eficiente. Abre o último tópico, dizendo que houveram dezenas de artigos, otimizando o algoritmo antigo, mas nenhum com uma diferença significativa. Até que em 2007, a dupla descobriu como eliminar completamente o termo $\log(\log n)$, deixando apenas $n(\log n)$. O algoritmo envolve o

arredondamento dos números complexos envolvidos na transformação rápida de Fourier para atingir um equilíbrio entre velocidade e precisão que é "incrível", disse Cooper. Outros pesquisadores podem encontrar maneiras de ajustar o algoritmo de Harvey e van der Hoeven para torná-lo melhor do que outros algoritmos em números cada vez menores. Muitos pesquisadores concordam que o que é improvável que façam, criar qualquer algoritmo qualitativamente mais rápido do que $n \log n$. Normalmente ninguém sabe como provar isso, e determinar que nenhum algoritmo é mais rápido do que um certo limite é muito mais difícil do que criar um novo algoritmo rápido.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Por Logan Kugler Communications of the ACM, janeiro de 2020, vol. 63 No. 1, Páginas 14-16 10.1145 / 3371411

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo discute aborda a infraestrutura que espalha internet pelo mundo, principalmente os cabos submarinos e as companhias que administram os mesmos.

Qual o problema?

Os problemas são amplos como busca da conectividade global, soluções para falhas e rompimentos dos cabos submarinos. Esses problemas podem ser causados por âncoras de pesca ou até mesmo desastres naturais como deslizamentos e terremotos. Também tem o problema de segurança pois os cabos submarinos são passíveis de sabotagem.

Qual a relevância do problema?

Interrupções de conexão a nível global podem afetar operações militares e interromper importantes canais de comunicação entre países. No artigo é dado um exemplo de que caso seja cortado 3 cabos submarinos somente, a Índia perderia 70% da sua comunicação com a Europa.

Qual a solução?

Novos cabos com novas tecnologias são construídos e desenvolvidos, além do investimento em pesquisa. Atualmente já existem cabos com revestimentos especiais e chaves que aumentam o desempenho da fibra, amplificando muito mais a passagem de dados, mas ainda é uma tecnologia que está sendo implantada.

Como avaliou a solução proposta?

As soluções aparecem de acordo com o interesse internacional de globalização, ou seja, temos um investimento mundial de companhias gigantes focadas nisso, como Microsoft, Google, Facebook e Governos do mundo todo. Isso traz soluções que usam tecnologia de ponta e esse tipo de questão toma a frente quando se trata de grandes investimentos.

Pontos Positivos

1. A entrega em cada vez mais localidades com uma qualidade melhor de conexão é sempre algo a ser esperado.
2. Qualquer solução nessa direção permite operações mais complexas e organização.
3. Toda a indústria digital ganha com performance e a depender das velocidades que atingirmos nos próximos anos, pode haver revoluções na forma de se consumir conteúdo online.

Pontos Negativos

1. Cabos submarinos podem se tornar obsoletos ao longo do tempo devido ao iminente uso de conexões via satélite.
2. Mesmo com as mais atuais soluções, ainda são conexões físicas que podem ser destruídas em caso de guerras.

Análise crítica

O autor decide terminar o artigo com uma frase de motivação a favor dos cabos submarinos, ao dizer que são grandes demais tanto para momentos de guerra quanto para momentos de paz, após alertar dos perigos e incidentes maliciosos que podem trazer prejuízos gigantescos para a globalização e avanços humanitários em geral. Eu adicionaria detalhes como sistemas de saúde que atualmente podem ser dependentes de conexões globais para um funcionamento e gerenciamento efetivo entre outras entidades importantes para a manutenção social.

Dúvidas

Quais são os métodos de defesa usados atualmente para proteger esses cabos de ataques?

Referência do Artigo

Samuel Greengard Communications of the ACM, janeiro de 2020, Vol. 63 No. 1, Páginas 17-19 10.1145 / 3371409

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo aborda os problemas causados pelos Deep Fakes e seus principais impactos na sociedade com a evolução dos softwares de edição de vídeo e imagem, resultando numa maior quantidade de deep fakes espalhadas pela internet e redes sociais.

Qual o problema?

Com o avanço dos softwares de edição de imagem e vídeo cada vez mais pessoas têm tido acesso a programas que permitem alteração de rostos e imagens de pessoas, podendo se utilizar tal vídeo ou imagem como uma arma para atingir uma pessoa diretamente ou um conjunto de pessoas através da disseminação desse conteúdo falso, dessa maneira, podendo-se influenciar a opinião pública ou fazer uma determinada pessoa passar por uma situação desconfortável na vida pessoal e profissional.

Qual a relevância do problema?

Com o avanço da internet e cada vez mais pessoas tendo acesso a ela, é possível através de Deep Fakes controlar ou influenciar uma grande massa de pessoas, exemplo disso, gerar uma imagem negativa de um político, logo esse problema é de grande relevância para a sociedade.

Qual a solução?

Atualmente diversas empresas têm trabalhado na criação de algoritmos e IAs treinadas para detecção de vídeos ou fotos manipulados, tendo como base na busca de partes da imagem distorcidas, inconsistência de iluminação, suavidade nas áreas e formações incomuns de pixels.

Como avaliou a solução proposta?

Dado a complexidade em se analisar Deep Fakes através do olho humano, o uso de IAs treinadas e algoritmos sofisticados é uma ótima solução para o combate a esse tipo de conteúdo, essas colaborações para o aprendizado impactam de forma positiva para solucionar esse problema.

Pontos Positivos

1. O autor consegue ressaltar o problema dos Deep Fakes e quais impactos são possíveis ao se disseminar tal conteúdo na internet.
2. O autor aborda algumas estratégias que empresas estão adotando para elaboração de soluções para detecção de Deep Fakes.
3. O autor mostra a opinião de diversos pesquisadores na área e suas opiniões sobre o que se pode esperar para o futuro.

Pontos Negativos

1. O autor não mostra resultados das IAs na detecção de Deep Fakes, não sendo possível ter uma noção de quão avançado estão essas IAs e seu nível de precisão.
2. Em nenhum parágrafo é mostrado maneiras de os usuários validarem o conteúdo que estão consumindo de uma maneira simples e rápida a fim de evitar a propagação da informação falsa.
3. É citado que os sites de mídia social também deveriam fazer um trabalho melhor para inibir a disseminação de notícias falsas, ficando em aberto como as empresas se posicionam sobre isso, talvez a opinião de algum dos líderes delas poderia ter sido citada.

Análise crítica

O artigo consegue mostrar de maneira clara o problema em questão, dando um entendimento rápido do problema e citando seus principais problemas na sociedade ou na vida de uma pessoa em específico. Também é citado como o avanço da tecnologia tem influenciado na maior quantidade de Deep Fakes na internet e redes sociais, dado ao grande avanço das redes neurais e algoritmos de IA na criação de vídeos e imagens de alta qualidade de pessoas não reais.

Outro ponto é a alteração de voz que também vem cada vez mais se tornando comum nesse tipo de mídia, dando cada vez mais realismo a informação, com isso, cada vez mais pesquisadores têm buscado maneiras de identificar esse tipo de conteúdo a fim de diminuir sua propagação em larga escala, dando-se a entender que esse problema é de grande relevância para a sociedade. O autor também cita algumas técnicas para detecção desse tipo de conteúdo como também empresas que estão desenvolvendo ferramentas para auxiliar no combate a essa propagação, infelizmente não é citado nenhum tipo de precaução que um usuário possa tomar para validar as informações que consomem, deixando esse ponto a se desejar.

Levando-se em consideração esses aspectos, o artigo trabalha bem o tema de maneira clara e objetiva fazendo uso de exemplos reais e propondo soluções para se ter uma menor propagação de informações duvidosas na internet.

Dúvidas

1. Como as empresas de redes sociais se posicionaram sobre esse tema e se elas buscam alguma forma de minimizar a disseminação desse tipo de conteúdo ?
2. Como ocorreria a implantação dos algoritmos para validar as imagens e vídeos publicados?

Referência do Artigo

Elizabeth E. Joh, “Increasing Automation in Policing”, Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Page 20-22, 10.1145 / 3372912.

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Com a crescente evolução das Inteligências artificiais pelo mundo, surge a preocupação quanto à privacidade dos indivíduos quando a polícia começa a aderir a essas novas tecnologias, já que ela é responsável por desempenhar um papel tão crucial para a sociedade, tendo um poder imenso quanto as vidas em uma sociedade.

Qual o problema?

O trabalho policial se baseia, em grande parte, na análise massiva de dados, dados esses que estão presentes em grandes quantidades e sobre várias questões. Com a possível inclusão da inteligência artificial nesse meio, surge uma preocupação quanto a privacidade da população, já que, com todo poder de processamento, uma inteligência artificial pode processar muitos desses dados em intervalos de tempos muito pequenos, não se limitando apenas a dados obtidos pela própria polícia, como a partir do acesso a diversas outras fontes de dados e informações, como as próprias redes sociais, por exemplo, e, a partir dessa quantidade gigantesca de dados, realizar previsões, de diversos tipos, quanto a população, como, por exemplo, determinar pessoas que devem ou não serem investigadas ou vigiadas, o que poderia representar uma grande invasão de privacidade para o povo.

Qual a relevância do problema?

Com a adição de inteligências artificiais na polícia, não só uma fração, mas a sociedade como um todo seria afetada e, por mais que possa ser uma medida de segurança muito eficiente, ela pode significar um intruso, para diversas pessoas que prezam pela sua privacidade, podendo assim, preocupar a sociedade quanto aos limites que essas elas teriam, e o que poderia acontecer se esses limites forem ultrapassados.

Qual a solução?

O autor não propõe nenhuma solução, apenas pontua fatos que já estavam ocorrendo no período em que o artigo foi escrito, através do caso citado no artigo, ele mostra que ainda existem limitações para esse tipo de execução, como a necessidade de um mandado, por exemplo. Contudo, através do mesmo exemplo, é possível perceber o quão poderoso está se tornando estas evoluções tecnológicas, não utilizando inteligência artificial, mas apenas com um pouco de análise de dados, foi possível mapear cada posição em que o celular se encontrava, o que não deixa de ser algo surpreendente.

Como avaliou a solução proposta?

A solução em vigor no momento, mesmo que eficiente, não aparenta está muito sólida, podendo se romper a qualquer momento e liberando o uso desses tipos de ferramentas de modo mais liberal, tendo em vista isso, é importante começar a pensar sobre possíveis métodos para que esse problema seja contornado, sem prejudicar ninguém até lá.

Pontos Positivos

1. O artigo trata de um assunto muito atual e relevante para a sociedade, tornando-o assim muito relevante para o meio.
2. A presença de fatos que comprovam o que foi dito ajuda bastante na imersão e no entendimento do que está escrito, facilitando assim a reflexão por parte do leitor.

Pontos Negativos

1. Em alguns momentos, o autor passa a ser bastante técnico, podendo dificultar o entendimento de um leitor menos informado.

Análise crítica

O artigo busca abrir os olhos da população para todos os benefícios e malefícios da implantação de inteligência artificial nos departamentos de polícia, o que pode provocar um abuso na privacidade da população, já que, devido a essência do trabalho, a polícia dispõe de uma quantidade gigantesca de dados sobre uma parcela enorme da população, dados esses que podem ser somados aos diversos outros meios de obtenção de informações presentes na internet. A privacidade é realmente um bem muito precioso para todos e o artigo trata bem desse ponto, mostrando até onde a utilização do processamento computacional atual pode

chegar apenas com a utilização de análise de dados, o que aumentaria muito com a utilização das inteligências artificiais. O autor consegue satisfazer o que se espera do artigo, fazendo com que o leitor reflita sobre o assunto de modo a questionar o poder que seria colocado nas mãos da polícia em situações como essas, além de explicar, mesmo que de modo técnico, algumas vezes, como funciona, no momento da escrita do artigo, o sistema judiciário, a partir do caso citado no artigo, caso esse que facilita bastante a compreensão do leitor e a imersão do mesmo no que o artigo quer te mostrar, se colocando no caso de um acontecimento real envolvendo o tema. Concluindo, o artigo consegue cumprir muito bem seu papel, de gerar a reflexão no leitor, de modo a questionar os meios que estão a disposição dos serviços de polícia na atualidade e precisam apenas de autorização para que sejam utilizados, e também alertando sobre os possíveis riscos à privacidade que estes mesmos métodos podem proporcionar, aguçando a percepção do leitor para essas novas possibilidades que podem vir a surgir num futuro próximo.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

LEVESON, Nancy. “Are You Sure Your Software Will Not Kill Anyone?”. vol. 63, no. 2. pp. 25-28, February 2020, DOI: 10.1145/3376127

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

A autora coloca em voga o uso de “cyber-physical systems”, suas funções e equívocos sobre seus papéis e a relação entre estes softwares e segurança. A partir daí, ela desenvolve suas ideias e analisa usando a percepção dos problemas comuns que criou trabalhando nesta área por quase quarenta anos, além de apresentar conceitos usando exemplos e analogias.

Qual o problema?

O problema central é como falhas em sistemas podem gerar consequências graves, incluindo possivelmente mortes que podem ser evitadas. Além de abordar como ideias e concepções erradas sobre estes sistemas são parte fundamental deste problema.

Qual a relevância do problema?

Os sistemas embarcados, agora chamados de cyber-physical systems pela autora, estão por todas as partes. A partir dos anos de 1980 o uso de software passou a ser comum para controle de sistemas que precisavam de alto grau de segurança, anteriormente isso era feito em exceções, como por exemplo, projetos espaciais.

A falha destes sistemas podem causar acidentes e desastres de grandes proporções que podem custar financeiramente além da segurança física das pessoas, o que é interesse não só dos programadores e de quem trabalha ativamente com esses sistemas mas de toda sociedade.

Qual a solução?

É proposto depois de várias observações que a forma mais eficaz de combater esses problemas de segurança em sistemas é criar uma estrutura que foque na construção de um sistema que priorize os requisitos de segurança desde sua base.

O uso de modelos ou definição de sistema farão parte da solução, além de incluir controladores humanos e organizações e controles sociais.

Como avaliou a solução proposta?

A autora domina o assunto e suas observações são claras. A conclusão também deixa claro que o problema deve ser atacado de várias frentes e não somente como um problema de software.

Pontos Positivos

1. A solução visa melhorar ao máximo a segurança.
2. A solução é elucidada de maneira que todos possam entender.

Pontos Negativos

1. A solução parece criar uma relação de dependência maior do sistema aos que o controlam, além de sugerir adesão de controles sociais, que podem variar por diversos motivos.
2. Talvez não seja possível aplicar esta solução em determinadas escalas.

Análise crítica

Apesar de claramente dominar o assunto, a autora pecou em não mostrar um exemplo prático de um sistema que implemente boas práticas e que não tenha as falhas que foram citadas durante o artigo.

Alguns exemplos de problemas em sistemas reais poderiam ter sido desenvolvidos um pouco mais, como em suas citações de falhas em determinados satélites e seus sistemas e mensurar de uma forma mais concreta o custo real destas falhas.

Dúvidas

Quais são os sistemas mais interessantes citados na conclusão?

Referência do Artigo

Thomas Haigh, Mark Priestley, "Von Neumann Thought Turing's Universal Machine was 'Simple and Neat.': But That Didn't Tell Him How to Design a Computer", Communications of the ACM, Vol. 63, No. 1, pp. 26-32, Jan. 2020, doi: 10.1145/3372920

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo trata da descrição de três documentos de palestras Von Neumann, estes documentos foram produzidos por ele e por seu colaborador mais próximo “Goldstine” após a finalização do projeto ENIAC. Ao longo do aprofundamento nos documentos, o autor compara a influência da perspectiva de Turing nos trabalhos realizados por Von Neumann e a relação entre eles.

Qual o problema?

O artigo foca na questão de se houve influência e o quão grande ela pode ter sido dos trabalhos de Turing para as obras de Von Neumann. Analisando o impacto e como isso afetou o andamento dos projetos desenvolvidos na época.

Qual a relevância do problema?

O tema é relevante no sentido de entendermos o que motivou a mente desses grandes pesquisadores e matemáticos, além de contribuir para esclarecer por fins históricos se houve de fato alguma influência e de certo modo até provocar o leitor para se aprofundar na vida e trabalho desses profissionais.

Qual a solução?

Após analisar diversos documentos da época, a perspectiva dos colaboradores de Von Neumann e relações entre os universitários, é possível concluir que, Von Neumann estava ciente da obra de Turing quando iniciou o rascunho em seus projetos iniciais. Entretanto, ele distingue em seus documentos a diferença fundamental entre uma máquina teórica (que Turing tratava) e a máquina prática que ele desenvolvia.

Como avaliou a solução proposta?

É uma justificativa plausível e é reforçada pelos documentos apresentados e as alegações de seus parceiros de trabalho. Além de todo o andamento histórico de Von Neumann e seus trabalhos.

Pontos Positivos

O artigo trata de várias referências e em boa parte delas ele se aprofunda bastante, discutindo os temas das obras propostas por Von Neumann e sua relação com Turing. Todas essas provas convergem para a “solução” da discussão proposta pelo autor.

Pontos Negativos

A princípio o artigo não apresenta nenhum ponto negativo, além de não ser consistente no sentido de ir e vir em vários pontos na discussão dos documentos de Von Neumann, o que por vezes dificulta um pouco a consolidação da linha de narrativa.

Análise crítica

A solução proposta pelo autor de que Von Neumann era ciente do trabalho de Turing, e pode ter melhorado seu próprio trabalho da EDVAC com estas noções é reforçado pela declaração de Jack Copeland sobre Von Neumann: (Von Neumann) “repeatedly emphasized that the fundamental conception was Turing's.”; Ele apenas “placed Turing's concept into the hands of American engineers.”.

Dúvidas

O artigo é bem-apresentado e cumpre muito bem o papel de informar o leitor seus principais pontos e documentos que suportam e que não negam seu ponto de vista e o contrário sobre o tema.

Referência do Artigo

Johannes Himmelreich, “Ethics of Technology Needs More Political Philosophy”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 33-35, Jan 2020, doi: 10.1145/3339905

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Decisões éticas no âmbito da tecnologia precisam de discussões que tenham mais que argumentos individualistas ou empíricos, pois essas impactam a vida das pessoas de uma sociedade, então é necessário uma visão mais humanitária.

Qual o problema?

Existem decisões dentro do âmbito tecnológico que precisam de uma discussão mais aprofundada. Por exemplo, o dilema dos carros autônomos precisarem tomar uma decisão em situações de trânsito que envolvem vidas humanas.

Qual a relevância do problema?

É um problema de relevância muito alta, pois envolve tecnologias que precisam ser desenvolvidas para serem utilizadas amplamente em um futuro próximo, e que não deveriam ser desenvolvidas e integradas em uma sociedade sem discussões aprofundadas feitas também na sociedade, e não apenas apenas no âmbito de negócios.

Qual a solução?

A solução proposta no artigo é de que utilizar apenas argumentos éticos individuais ou empíricos não é o suficiente, pois decisões que envolvem impactos sociais devem ser feitas de forma coletiva, pois nesse caso, essa questão envolve mais filosofia política que qualquer outra coisa.

Como avaliou a solução proposta?

A solução proposta pelo artigo é completamente válida, pois no decorrer do texto, o autor explicita as preocupações existentes em realizar discussões utilizando visões incompletas sobre assuntos envolvendo tecnologia e sociedade. Ele conclui expondo a ideia de que decisões que podem causar impactos sociais devem ser discutidas em sociedade, envolvendo política e filosofia.

Pontos Positivos

1. O autor consegue explicar as várias opções para resolução de problemas, e o motivo de cada uma delas está incompleta, e não conseguir resolver completamente o problema.
2. A ideia que o artigo tenta passar é de que a segurança das pessoas deve ser preservada, porém não considerando a segurança de um único indivíduo, mas também de forma externa a ele.
3. É possível ver que o autor tem embasamento teórico e experiência no assunto abordado, o que leva o leitor a ter uma maior confiança no que é expressado.

Pontos Negativos

1. Não diretamente sobre o assunto, porém, no início do texto poderiam haver ilustrações mais esclarecedoras ou mais exemplos sobre o que está sendo falado.

Análise crítica

O autor do artigo discorre de forma clara sobre dilemas morais envolvendo tecnologia, expressando continuamente resoluções cada vez melhores do que as citadas anteriormente. A partir disso, é possível acompanhar a linha de raciocínio do autor, o que garante uma maior clareza ao assunto abordado. O fato do artigo iniciar com decisões sobre virar a esquerda em um cruzamento deveria ser considerado de uma forma mais generalista, algumas pessoas (motoristas britânicos, por exemplo) possuem o mesmo problema com o lado contrário, isso talvez, por algum motivo seja motivo de dúvida para alguns leitores.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

By James W. Davis, Jeff Hachtel Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 36-37 10.1145/3326600

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Uma aula na Ohio State University sobre inteligência artificial voltada tanto para alunos dos cursos voltados para computação quanto para outros que não são da área, mas tem interesse no tem de inteligência artificial.

Qual o problema?

O algoritmo de busca A* é um algoritmo de pathfinding fundamental em ciência da computação e inteligência artificial para percorrer árvores e grafos. O método fornece o caminho ideal do estado inicial ao estado de objetivo alvo, dado o uso de uma heurística admissível. No entanto, não se sabe ao certo como o nome A* foi escolhido, o artigo tenta sanar essa dúvida.

Qual a relevância do problema?

O problema é relevante, pois se trata de um algoritmo importante, logo entender a origem do nome pode contribuir para um entendimento mais profundo do algoritmo.

Qual a solução?

Os alunos da Ohio State University realizaram pesquisas, que indicaram uma relação com a estrela de Kleene, mas que não tiveram resultados muito conclusivos, então foi decidido enviar um e-mail aos autores originais perguntando a motivação do nome. Eles responderam que havia uma implementação inicial chamada de A que foi melhorada, então para distinguir a nova versão foi chamada de A*, no entanto um dos autores tinha uma opinião diferente, de que o nome foi escolhido por considerarem seu algoritmo melhor do que qualquer outro.

Como avaliou a solução proposta?

Pontos Positivos

A solução foi muito boa, pois não haveria ninguém melhor do que os autores do algoritmo para explicar a motivação do nome.

Pontos Negativos

Não houve pontos negativos.

Análise crítica

A pesquisa realizada para descobrir a motivação do algoritmo foi muito interessante, pois levou a um contato com os autores originais do algoritmo e forneceu um embasamento forte para defender ou eliminar explicações possíveis quanto ao nome do algoritmo.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Sanjay Sha, “The Reliability of Enterprise Applications”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 38, January 2020, doi:10.1145/3369756

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Este artigo descreve um conjunto de princípios e metodologias de engenharia que as empresas podem aplicar para ajudar na navegação no complexo ambiente de confiabilidade na produção de softwares da empresa, de forma a conceber aplicações confiáveis e de custo eficiente que as ajudem a navegar neste ambiente supracitado.

Qual o problema?

O artigo aborda a temática de confiabilidade de empresa, conceito que abrange a confiabilidade de aplicações entregarem aquilo que foi prometido, como funcionalidades consistentes, previsibilidade, custo de implementação o mais baixo possível, performance e manutenção.

Qual a relevância do problema?

É de extrema importância uma empresa prezar pela qualidade e confiança dos softwares que ela produz, afinal, aquilo que ela produz será portfólio dela mesma para futuros trabalhos. Dessa forma, softwares mal feitos irão afetar a reputação da empresa, bem como bons softwares irão alavancar o status da mesma. O autor explica, no contexto de desenvolvimento da aplicação, o que deve ser feito para garantir confiança e qualidade à aplicação.

Qual a solução?

O autor propõe que 5 princípios básicos sejam seguidos:

1. **Foco no cliente:** trabalhar de maneira mais síncrona possível com o cliente, de forma a definir bem os requisitos da aplicação.

2. **Selecionar o vendedor correto:** Deve-se trabalhar em conjunto com um vendedor que pensa e constrói software com princípios similares aos da empresa.
3. **Investir numa aplicação de plataforma comum:** Trazer as dependências para uma plataforma comum pode ajudar a padronizar e trazer consistência ao projeto. Exemplos: usar CI/CD, *workflows*, *loggs* e gerenciamento de compartilhamento de serviços.
4. **Engenharia de confiança de baixo custo:** basicamente, consiste em procurar não superdimensionar a aplicação, o que significaria gasto ineficiente de recurso financeiro.
5. **Construir uma organização voltada para a engenharia de suporte:** criar a empresa a cultura de desenvolver aplicações de boa manutenção no futuro.

Como avaliou a solução proposta?

Pontos Positivos

O autor é extremamente descritivo naquilo que ele escreve, de forma a trazer cada minucioso detalhe à tona, o que resulta em um texto bastante informativo e elucidante, sinônimo de sua experiência e conhecimento técnico no ramo.

Pontos Negativos

O autor não cita muitas fontes daquilo que ele fala, quero dizer, é muita informação para pouca fonte. Além disso, ele dá a entender que as soluções que ele propõe são para empresas de grande porte, excluindo as menores.

Análise crítica

O autor parece ser bastante experiente no ramo, ele até faz estimativas sobre o futuro acerca da temática de confiança em softwares de empresas, afirmando que na próxima década tudo será feito na nuvem, sendo o desafio principal o de migrar e integrar tudo com a computação em nuvem.

Dúvidas

De onde vem tantas informações expostas pelo autor? Creio que seja difícil tudo isso vir somente de seu conhecimento. Onde estão as fontes?

Referência do Artigo

By Scott Ruoti, Ben Kaiser, Arkady Yerukhimovich, Jeremy Clark, Robert Cunningham

Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 46-53

10.1145/3369752

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo tem como objetivo sanar dúvidas quanto a tecnologia blockchain, explicando como a tecnologia funciona, que recursos ela oferece e além disso, separar a animação que uma nova tecnologia gera da realidade.

Qual o problema?

O artigo visa explicar a tecnologia de blockchain, isso foi feito a partir de uma análise sistematizada de várias fontes não acadêmicas e a definição de categorias amplas de conceitos que ajudam a definir bem o que é o blockchain. O autor então explica cada uma dessas categorias em detalhes ao longo do artigo.

Qual a relevância do problema?

O tema do artigo é bem relevante, pois blockchain é uma tecnologia que se mostra muito boa para tratar de questões de segurança de aplicações, além de ser a base da criptomoeda bitcoin, que é considerada muito segura.

Qual a solução?

O autor apresenta as categorias de conceitos que explicam o blockchain na seguinte ordem:

1. Propriedades técnicas:

Nessa categoria encontramos a governança e operações compartilhadas, que tratam de um cenário onde as entidades de um sistema desejam participar de um sistema comunitário, mas não confiam umas nas outras para operarem o sistema

sozinhas. Nesse sentido, a tecnologia blockchain fornece confiança difusa, na qual o coletivo é confiável. Além disso, existe uma resiliência à perda de dados.

As entidades adotam a tecnologia blockchain porque desejam que sua confiança seja enraizada no sistema. Para habilitar essa confiança, todas as transações são gravadas em um livro-razão verificado criptograficamente, fornecendo a proveniência total do sistema e permitindo que o estado atual do sistema e as operações anteriores sejam auditadas.

2. Capacidades:

- **Auditabilidade:** Sistemas de blockchain fornecem um histórico completo de todas as transações aprovadas. Essas informações podem ser usadas para auditar o sistema e garantir que ele sempre seguiu as regras apropriadas.
- **Controle de acesso:** Os dados armazenados em um sistema blockchain podem ter limitações quanto a quais os usuários podem usá-los. O controle de acesso em um sistema de blockchain é implementado criptograficamente: os dados são associados a uma chave pública quando são criados, e a capacidade de usar ou modificar esses dados é concedida apenas a usuários que podem conhecer a chave correspondente.

3. Desafios e Limitações:

- **Escalabilidade e Desempenho:** A governança e as operações descentralizadas geram algumas sobrecargas no sistema, como por exemplo: a necessidade de armazenar toda a proveniência do sistema.
- **Correção de bugs na cadeia:** Todo código executável está sujeito a bugs e os contratos inteligentes não são exceção. A imutabilidade do livro razão de um blockchain aumenta esse desafio, impedindo a reversão das alterações de estado, mesmo aquelas que são claramente maliciosas.
- **Grampeamento fora da cadeia:** Muitos sistemas de blockchain gerenciam ativos fora da cadeia, representando-os na cadeia através de identificadores digitais ou tokens. Um grande desafio para essas aplicações é garantir a consistência entre o estado na cadeia e a realidade fora da cadeia que ele representa.

- **Segurança:** Devido à sua natureza descentralizada, os sistemas blockchain são potencialmente vulneráveis a uma série de ameaças à segurança. Ataques coordenados podem reordenar, remover e alterar as transações no livro-razão.
- **Privacidade e Anonimato:** Os dados em um livro-razão do blockchain são públicos para permitir a verificação, o que significa que os dados confidenciais são inerentemente não privados. A confidencialidade pode ser fornecida usando um monitor de referência que limita o acesso aos dados armazenados em um sistema blockchain com base em listas de controle de acesso armazenadas no livro-razão, mas isso introduz uma entidade confiável.
- **Usabilidade:** A disponibilidade de ferramentas de desenvolvedor amigáveis ao usuário varia significativamente, dependendo da maturidade da plataforma blockchain, alguns projetos têm muito pouco suporte.

4. Casos de Uso:

A indústria e o governo podem aplicar a tecnologia blockchain em uma série de casos de uso que requerem governança compartilhada, estado verificável e / ou resiliência à perda de dados. Dentre os casos de uso possíveis, temos: Casos de uso financeiro, Negociação de ativos, Mercados e leilões, Seguros e futuros, Penalidades, remédios e sanções, Casos de uso de armazenamento e compartilhamento de dados, Identidade e gerenciamento de chaves, Armazenamento de registros à prova de violação, etc.

Como avaliou a solução proposta?

Pontos Positivos

O autor descreve bem as categorias de conceitos que, de acordo com a pesquisa realizada, descrevem bem o que é o Blockchain e quais os seus principais usos. Além disso, ele trata de um ponto muito importante quando falamos de uma tecnologia, que é considerar as limitações que a tecnologia possui.

Pontos Negativos

O autor poderia ter feito uma revisão geral de o que é o blockchain de maneira mais conceitual no início do artigo, pois o exemplo do bitcoin não foi passado de uma forma muito

didática, logo seria interessante que fosse feita uma explicação conceitual do tema para que isso pudesse ser utilizado de base para o resto do conteúdo abordado no artigo.

Análise crítica

Embora existam desafios e limitações como as apontadas pelo autor, dentre as quais temos: escalabilidade, usabilidade, correção de bugs na cadeia, etc. A tecnologia de blockchain ainda é muito importante para os âmbitos citados dentre os casos de uso da tecnologia que o autor explicou, como por exemplo: caso de uso financeiro, negociação de ativos, mercados e leilões.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Pat Helland, “Space Time Discontinuum”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 54-56, January 2020, doi:10.1145/3369744

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O delay de tráfego de dados em sistemas.

Qual o problema?

Em banco de dados e em sistemas end-to-end o delay é muito alto.

Qual a relevância do problema?

Alta, porque delay em qualquer tipo de sistema não é desejado. Seja em um avião quando o piloto fala que o avião irá cair, ou quando uma senhora compra algo de forma online.

Qual a solução?

Foi usado filas para tentar solucionar o problema.

Como avaliou a solução proposta?

O autor aparenta ter convicção, dada a sua experiência nas problemáticas abordadas, que suas soluções propostas poderiam vir a sanar os problemas que ele aborda em seu artigo.

Pontos Positivos

1. A preocupação do autor para tentar melhorar o tráfego utilizando filas.

Pontos Negativos

1. O autor é muito sucinto ao descrever suas soluções propostas.

2. Soluções muito simplórias.

Análise crítica

O autor não informa tão claramente o que quer com o artigo logo de início, ou seja, exige muito do leitor até entender o que ele realmente quer.

Dúvidas

Por que só foi testado filas?

Referência do Artigo

OLSSON, Thomas; HUHTAMÄKI, Jukka; KÄRKKÄINEN, Hannu. “Directions for Professional Social Matching Systems”. vol. 63, no. 2. pp. 60-69, February 2020, doi: 10.1145/3363825

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Os diferentes tipos de relações entre pessoas sempre foram um motivo importante para o desenvolvimento da tecnologia e comunicações. Os autores discorrem sobre o atual momento em que mais do que nunca os meios computacionais estão sendo usados para criar conexões entre pessoas por meio de social matching, o artigo se aprofunda em relações de cunho profissional aplicando professional social matching systems (PSM).

Qual o problema?

As análises de compatibilidade em sistemas de computador que fazem uso de PSM caem em dois problemas centrais: O humano e o computacional. As escolhas humanas podem ser enviesadas e pouco abrangentes, porém as escolhas feitas computacionalmente podem correr o risco de reforçar preconceitos humanos, como por exemplo, por meio de análise de dados tendenciosos, ademais podem gerar recomendações sem lógica ou socialmente inaceitáveis.

Além disso, as conexões criadas podem formar bolhas e tornarem praticamente impossíveis bons encontros espontâneos e inesperados. Por outro lado, existe o oposto das bolhas, que é uma diversidade artificial, que por sua vez pode tornar mais difícil o encontro de pessoas com interesses e objetivos em comum.

Qual a relevância do problema?

As relações interpessoais e profissionais são a base de muitos negócios, as relações estruturam como as pessoas se comportam e quais são seus objetivos mútuos. Bons relacionamentos profissionais compatíveis e dinâmicos podem tornar boas ideias em grandes ideias de sucesso, além de criar um bom ambiente profissional.

Já é real a busca por parceiros profissionais, tutores, funcionários e outras funções através de sistemas de compatibilidade, o que torna este problema do interesse de todos que estão de alguma forma no mercado de trabalho.

Qual a solução?

Os autores apresentam modelos analíticos que consideram diversos fatores e trabalham holisticamente para uma melhor compreensão das necessidades de quem usa os PSMs, usando uma arquitetura de módulos e suas funções, que são divididas em:

1. Curadoria de dados
 - Seleção e coleta de dados
 - Limpeza e enriquecimento
2. Perfilamento
 - Social Networking
 - Características individuais
 - Contexto de colaboração
3. Lógica de compatibilidade
 - Sensibilidade ao contexto
 - Evitar enviesamento
 - Balance de interesses
4. Apresentação
 - Visualização Interativa
 - Promulgação de sentido

Estes módulos e funcionalidades contém qualidades que foram consideradas importantes para os autores, tais como: “Dar toques” proativos para mudança de comportamento, cooperação entre usuário-sistema no suporte de decisões, análises multidimensionais e sensibilidade em contexto profissional e de objetivos.

Como avaliou a solução proposta?

A solução proposta é completa mas acaba se tornando bastante complexa devido à própria forma de tratar a natureza do problema. Os sistemas e métodos são abertamente

multidisciplinares e envolvem muito além de somente software, como as ciências sociais e ciências administrativas.

Por serem tão complexos e envolverem diferentes faces para enfrentar o problema, pode-se criar uma complexidade ainda maior, pois algumas partes das outras ciências utilizadas não são exatas e podem variar de acordo com quem está participando do projeto ou de onde este projeto é feito. Além de não considerarem diferentes abordagens que dependem de cultura, localização, intenção de quem está contratando ou criando o serviço, que pode levar a homogeneidade que se quer combater.

Pontos Positivos

1. A solução é explicada nos pormenores e suas motivações também são mostradas.
2. A intenção dos autores é bem clara.

Pontos Negativos

1. Alta complexidade.

Análise crítica

A tentativa de não simplificar a correspondência e procura de perfis no mercado de trabalho como é feito em outras áreas como em relacionamentos pessoais é clara, são mostrados no artigo que esse tipo de interação já está acontecendo e não leva em conta as diferenças que determinados profissionais podem ter além do superficial.

Os autores levam em consideração o equilíbrio entre diversidade e interesses correspondentes, porém pecam em não considerarem que em algumas áreas talvez algo mais objetivo e claro seja necessário ou seja de interesse de alguns.

Dúvidas

Se os sistemas envolvem multidisciplinaridades é realmente possível que quem esteja trabalhando nele saiba e domine tudo isso?

Referência do Artigo

By Mengnan Du, Ninghao Liu, Xia Hu Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 68-77 10.1145/3359786

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo aborda uma das grandes limitações a respeito do aprendizado de máquina, a falta de transparência por trás de seus comportamentos, o que deixa os usuários com pouca compreensão de como determinadas decisões são tomadas por esses modelos.

Qual o problema?

Com o avanço do aprendizado de máquina a uma taxa surpreendentemente, impulsionado por modelos cada vez mais complexos, a transparência por trás das decisões tomadas por esse modelo está cada vez mais difícil de se entender. Esse comportamento inesperado pode frustrar e confundir os usuários, fazendo-os se perguntar por quê tal decisão foi tomada.

Qual a relevância do problema?

Esses modelos estão presentes em diversos aplicativos do mundo real, como exemplos citados no artigo, recomendações de filmes do Netflix, tradução automática neural do Google e reconhecimento de voz do Amazon Alexa. Logo as decisões erradas de um modelo podem causar terríveis problemas, exemplo disso citado pelo artigo é, um carro autônomo avançado não freia ou desacelera ao confrontar um caminhão de bombeiros parado, as decisões erradas podem causar consequências graves se o carro estiver dirigindo em velocidades de rodovia. Logo esse problema é de grande relevância.

Qual a solução?

A solução proposta é o uso de técnicas de aprendizado de máquina interpretáveis, uma ferramenta eficaz para buscar resolver esses problemas. Ele dá aos modelos de aprendizado de máquina a capacidade de explicar ou apresentar seus comportamentos em termos

compreensíveis para os humanos, essa explicação pode ajudar a se entender melhor o problema de um determinado modelo, os dados e por que um modelo pode falhar e, eventualmente, aumentar a segurança do sistema.

Como avaliou a solução proposta?

O autor consegue nos apresentar uma demonstração clara e uma visão geral abrangente das técnicas existentes para aprendizado de máquina interpretável, descrevendo de maneira objetiva o problema em questão dos modelos de interpretação atuais e como o aprendizado de máquina interpretável pode ajudar a resolver esse problema.

Pontos Positivos

1. O artigo explica muito bem, com um exemplo bem didático, as diferentes técnicas de aprendizado de máquina interpretável e suas principais características.
2. O artigo ilustra bem como o aprendizado de máquina interpretável pode ajudar pesquisadores e desenvolvedores a compreenderem melhor porque alguns modelos falham e qual foi a causa do erro.
3. O autor deixa claro as limitações dessa pesquisa e que soluções futuras são necessárias para promover ainda mais o progresso desse campo.

Pontos Negativos

1. O artigo é um pouco complexo para um leitor que não tenha muita familiaridade com o aprendizado de máquina, alguns pontos do artigo poderiam ser escritos de uma maneira mais amigável para menor complexidade.

Análise crítica

A introdução do artigo explica o contexto atual do desenvolvimento de aplicações que utilizam de técnicas de Aprendizagem de Máquina para resolver problemas, cita um dos desafios envolvendo a construção desses sistemas, introduz o conceito de aprendizado de máquina interpretável como um modelo que busca dar capacidade de explicar ou apresentar seus comportamentos em termos compreensíveis para os humanos, que é chamada de interpretabilidade ou explicabilidade.

A seguir, o artigo discute sobre os diferentes tipos de interpretabilidade, global e local. A interpretabilidade global significa que os usuários podem entender como o modelo funciona globalmente inspecionando as estruturas e parâmetros de um modelo complexo, enquanto a interpretabilidade local examina uma previsão individual de um modelo localmente, tentando descobrir por que o modelo toma a decisão que toma.

Em seguida o autor explica alguns modelos como o Modelo Inerentemente Interpretável e como esses modelos podem ser construídos e explica algumas dificuldades que podem ser encontradas enquanto se constrói esses modelos e algumas abordagens para melhorá-las como a adição de restrições semânticas para melhorar ainda mais a interpretabilidade, resultando em filtros que podem detectar resultados mais significativos.

Outro ponto que o autor aborda no artigo são os desafios da pesquisa, um deles é o design do método explicação como na avaliação, os métodos de explicação se propõem a aproximar o comportamento dos modelos. Às vezes, a aproximação não é suficientemente precisa e a explicação pode não refletir com precisão o status real da operação do modelo original.

Na conclusão do artigo o autor cita as limitações desses métodos de explicação que foram pesquisados e, em seguida, explica as limitações das explicações do próprio trabalho são projetadas com base na intuição dos pesquisadores, em vez de focar nas demandas dos usuários finais. Por fim, o autor consegue demonstrar bem todos os aspectos gerais da problemática em questão como as soluções e suas limitações, deixando claro que alguns desafios permanecem sem solução e soluções futuras são necessárias para promover ainda mais o progresso desse campo de pesquisa.

Dúvidas

1. A única dúvida é referente ao nível de esforço que seria dedicado por uma empresa para implantar esses modelos que auxiliam no entendimento de erros de outros modelos. Em questão de custo e tempo, sabemos que a criação de ferramentas que visam garantir uma maior qualidade de um produto final tem alto preço e demanda de esforço.

Referência do Artigo

Sergio Rajsbaum, Michel Raynal, “Mastering Concurrent Computing through Sequential Thinking”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 78-87, January 2020, doi:110.1145/3363823

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Concorrência através de um pensamento sequencial.

Qual o problema?

Lidar com concorrência nos sistemas.

Qual a relevância do problema?

Alta, porque concorrência é algo que está presente em qualquer sistema minimamente mais complexo. Seja ao nível do sistema operacional ou de um sistema de banco.

Qual a solução?

Exclusão mútua. Um algoritmo de exclusão mútua consiste no código para duas operações **acquire** e **release** que um processo invoca para colocar uma seção do código chamada seção crítica. O ambiente usual em que é executado é assíncrono, onde as velocidades do processo são arbitrárias, independentes umas das outras. Um algoritmo de exclusão mútua garante duas propriedades.

Mutual-exclusion: Não há dois processos executando simultaneamente sua região crítica.

Deadlock-freedom: Se um ou vários processos invocarem operações **acquire** que são executadas simultaneamente, eventualmente um deles termina sua invocação e, conseqüentemente, executa sua seção crítica.

Como avaliou a solução proposta?

O autor aparenta ter convicção, dada a sua experiência nas problemáticas abordadas, que suas soluções propostas poderiam vir a sanar os problemas que ele aborda em seu artigo.

Pontos Positivos

1. O autor mostra domínio sobre o assunto.

Pontos Negativos

1. Algumas soluções são mais complexas do que necessário.

Análise crítica

O autor passa muito bem as informações sobre concorrência.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Mark Guzdial, “Technical Perspective: Is There a Geek Gene?”, Communications of the ACM, vol. 63, no. 1, pp. 90, Jan 2020, doi: 10.1145/3372157

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Estudo sobre a existência de uma predisposição ao aprendizado de computação por parte de alguns alunos.

Qual o problema?

Alguns professores afirmam que essa predisposição existe de fato, e consideram que alguns outros alunos não devam se dar tão bem na área pois esses não possuem tal predisposição.

Qual a relevância do problema?

O artigo é relevante no meio acadêmico, pois busca estudar o preconceito por parte de alguns professores de graduação em Computação, visto que esses deveriam ser os encorajadores do estudo.

Qual a solução?

Não há uma solução oferecida pelo artigo.

Como avaliou a solução proposta?

Não há uma solução oferecida pelo artigo. O artigo conduziu uma pesquisa com distribuições estatísticas de notas envolvendo professores de Computação e provas de alunos de graduação da UBC (University of British Columbia).

Pontos Positivos

1. Buscaram “explicar” um conceito (possivelmente errado) que alguns professores de computação possuem.
2. A pesquisa foi conduzida de uma forma totalmente científica, o que agrega mais confiança à pesquisa.

Pontos Negativos

1. Não é necessariamente um problema, mas não apresentar sequer resultados parciais deixa o leitor muito inquieto.

Análise crítica

O artigo busca entender de onde vem o conceito de que há de fato um “Gene Geek”, que seria uma predisposição de algumas pessoas a se desenvolverem mais na computação que outras. A forma como o artigo é conduzido para analisar tal pensamento é científica, pois utiliza o conceito de distribuição bimodal das notas dos alunos para questionar os participantes (professores). Por mais que não haja uma prova da não existência de um “Gene Geek”, é importante salientar que é possível que a forma do artigo de provar a não existência dessa predisposição talvez não seja a única, poderiam ter sido realizados testes com os alunos e não com os professores, que seria um bom “próximo passo”, de modo que seria possível avaliar métricas além das notas, que não são formas concretas de avaliação, pois estão sujeitas a várias outras variáveis.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

Elizabeth Patitsas, Jesse Berlin, Michelle Craig, Steve Easterbrook, “Evidence That Computer Science Grades Are Not Bimodal”, Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 91-98 doi:10.1145/3372161

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo trata da análise das notas do curso de Ciências da Computação, quebrando a crença de que as notas são Bimodias. Para isso os autores, analisaram estatisticamente 778 distribuições de notas finais do curso de uma grande universidade de pesquisa.

Qual o problema?

Provar que as notas de ciência da computação não são bimodais. As notas bimodais são folclore instrucional em CC, causado por viés de confirmação e crenças do professor sobre seus alunos.

Qual a relevância do problema?

Média, por causa dessa crença, muitas pessoas não entram ou saem do curso, pois são mais propensos a rotular as distribuições como bimodais se acreditassem que são predispostos inatamente a se sair melhor em CC.

Qual a solução?

Testes estatísticos se as notas de Ciências da Computação são bimodais.

Como avaliou a solução proposta?

O artigo propõe que dado que a crença de que a habilidade de CC é inata é amplamente difundida entre os educadores de computação, é provável que haja um elemento social no viés de confirmação.

Pontos Positivos

Como ponto positivo de provar que as notas não são bimodais, incentiva a diversidade de gênero e minorias na computação. Pois assim, os educadores, não vão pensar que há pessoas com capacidades inata para CC, motivando e tendo o mesmo rigor de educação para todos.

Pontos Negativos

Não houveram pontos negativos.

Análise crítica

No início, os autores, fazem uma introdução tema, afirmando que há uma crença enraizada entre os educadores do curso de ciências da computação, em que as notas do curso são bimodais, ou seja, há um pico entre as notas de pessoas que eles acreditam serem hábeis para o curso. E essa crença tem como base alguns fatores, como entrar no curso com uma Experiência Anterior, embora no Brasil o ensino médio geralmente não ensine computação, mas há instituições, como os IFs, que deixam os alunos hábeis já para entrar no mercado de trabalho.

Também, Aprendizado momentum de borda, pontos de tropeço e conceitos de limite, em resumo é que alguns conceitos são mais difíceis para algumas pessoas e se eles perderem esses conceitos, eles ficarão para trás, enquanto seus colegas avançam na frente deles. Como normalmente é ensinado, o CC se baseia fortemente em si mesmo. Assim, quando um aluno fica para trás, ele continua a ficar cada vez mais para trás. Geralmente, esse pressuposto é unido com o primeiro da experiência anterior, tornando o curso mais atraente para quem já teve essa experiência.

Além disso, também a hipótese do gene 'nerd', em que argumentam que são aquelas que têm algum "talento natural", superdotação ou predisposição para ter sucesso na computação. Também tem a avaliação grosseira, em que os professores não sabem avaliar o conhecimento ou apenas não avaliam, deixando passar assuntos que deveriam ser importantes, além de que avaliações mal feitas como, tudo ou nada das perguntas de respostas longas pode levar a notas com maior probabilidade de serem (ou parecerem) bimodais.

Nos tópicos seguintes, ele apresenta em detalhes o que seriam as notas bimodais, o

porquê das notas parecerem que geram picos, também falam como os histogramas nos enganam. Mostrando a importância de como devemos representar os dados da maneira ideal. No terceiro tópico, ele detalha a sua pesquisa estatística, fazendo teste de multimodalidade, de mergulho de Hartigan, de normalidade, de Shapiro-Wilk, em que cada teste, eles explicam os resultados e como foi feito os testes. A partir dos dados gerados por esses testes, eles fazem uma discussão, concluindo que as notas não são bimodais. E afirmam que a interpretação deles não é a única, os resultados apóiam o argumento de Lister de que as notas de Ciências de computação geralmente não são bimodais.

No final dessa primeira pesquisa, ficou a dúvida: se as notas de CC raramente são bimodais, por que a crença na bimodalidade persiste? Assim, eles fizeram uma nova pesquisa, sobre a Interpretação Humana de Distribuições. Para as pessoas não mudarem o comportamento, quando eles fizerem perguntas diretas, como eles estarão mais propensos a concordar com a ideia de habilidade inata de computação? Para disfarçar nosso estudo, nós o apresentamos perguntando às pessoas com que frequência elas viam várias formas de distribuição em suas próprias classes.

Por fim, esse artigo indica que, embora as distribuições de notas bimodais possam ser encontradas, elas estão longe de ser típicas. E no experimento psicológico, sugere que o viés de confirmação desempenha um papel na crença de que os graus bimodais são típicos. Dado que a crença já está fortemente difundida entre os educadores de CC. No final, eles convidam todos os educadores a analisarem a pesquisa e a trazer o mesmo nível de rigor e ceticismo para compreender seu próprio ensino.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Referência do Artigo

By Dennis Shasha Communications of the ACM, January 2020, Vol. 63 No. 1, Pages 104-ff
10.1145/3372389

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo discute questões relacionadas a um Jogo Relacional, que modela problemas intrinsecamente ligados ao tempo e impossibilidades. O Puzzle em questão considera um cenário de uma raposa com objetivo de pegar um coelho num corredor de vidro com posições específicas.

Qual o problema?

Quando e como a raposa deve mudar de direção fora do corredor para minimizar o tempo necessário até que a raposa esteja no máximo uma unidade de distância do coelho dentro do corredor?

Qual a relevância do problema?

As discussões levantadas pelo problema envolvendo complexidade de tempo e direção visa encontrar soluções no âmbito do menor custo, menor curso e otimização em geral.

Qual a solução?

Nas especificações do problema, temos que a raposa anda no dobro da velocidade do coelho e ambos estão a 100 unidades de distância, temos algumas soluções a depender do escopo, como a raposa mudando de direção somente uma vez, manter sua direção para a posição original do coelho pelos primeiros 30 segundos e após isso e virar na direção da posição atual do coelho. O coelho, que anda 1 unidade por segundo, só poderia ter viajado 30 unidades ao tempo que a raposa teria viajado 60, tendo uma distância diagonal de 50 unidades entre eles restantes nesse ponto do jogo. Que é o tempo necessário para a raposa conseguir alcançar o coelho, dando um total de 80 segundos. Outro caso, mais lento, mas que

garante que a raposa sempre conseguirá pegar o coelho em 100 segundos, seria a raposa ir na direção do coelho por 50 segundos, o coelho estaria a 50 unidades de distância, a raposa chegaria nesse ponto em 25 segundos, nesse ponto o coelho estaria a mais 25 unidades de distâncias, a raposa chegar em 12,5 segundos, e assim por diante, a somatória dessa trajetória dá um total de 100 segundos máximos.

Como avaliou a solução proposta?

O problema é mutável de acordo com as perguntas que são feitas no cenário proposto, as soluções apresentadas abrangem um escopo específico e não representa uma resposta final ao jogo, que pode ser proposto com diversos outros pontos de vista.

Pontos Positivos

1. A proposta de problemas como esse permite discussões livres onde pessoas podem contribuir tanto com perguntas, quanto com soluções.
2. Os problemas podem ser propostos a partir de tantos pontos de vista, ou seja, considerando variáveis específicas, como tridimensionalidade ou não, que isso permite uma infinidade de possíveis soluções.
3. O autor deixa os desafios em aberto no final para que seja possível contribuir e entender que soluções ainda precisam ser aprimoradas e esse trabalho matemático é algo contínuo.

Pontos Negativos

1. Problemas dessa natureza costumam ser simples a primeira vista mas de acordo com o escopo definido pode atingir altas taxas de complexidade, a ponto de só serem processadas por inteligências artificiais devido a grande quantidade de variáveis consideradas, deixa de ser um puzzle.
2. As estratégias precisam ser abstraídas das especificações e se limita de acordo como escopo.
3. Não existe uma abstração gráfica dos problemas o que dificulta o entendimento quando se trata de escopos que consideram 3 dimensões.

Análise crítica

O problema possui regras simples, mas ao mesmo tempo aguça a criatividade para perguntas mais complexas, as quais consideram eventos e trajetórias específicas. O problema do tempo junto com o da direção são questões que formulamos e discutimos em tantos âmbitos, mas os Upstart Puzzles trazem visões diferentes e uma metodologia única de resolução e levantamento de problemas.

Dúvidas

Ao fim do artigo o autor deixa problemas em abertos (Upstarts), e neles faz abstrações que não foram abordadas no artigo, adicionando uma complexidade matemática numa ordem mal elaborada como por exemplo no Upstart 2 que existe uma analogia entre a raposa e um mergulhador e o coelho com uma serpente marinha.