

Fichamento Grupo 4

Issue: 5

Integrantes: AMANDA RIBEIRO AZEVEDO DE SOUZA, BERNARD DANTAS ODON, DANIEL DANTAS FONSECA, FELIPE DE SOUZA SIQUEIRA, JOSE NILTON DA SILVA LIMA JUNIOR, LUANNA LEONEL DE FARIAS SILVA, MAELY SILVA BRANDAO, MARIA CECYLIA DOS SANTOS BALBINO, PEDRO RAFAEL PEREIRA DAMIAO, RAIANI IDALINO PONTES, MARIANE MAIRA SANTOS ZEITOUNI, NATHAN ANDRADE HENRIQUES, PEDRO AIRES CABRAL, PEDRO RAIMUNDO DOS SANTOS NETO

Nome: *Daniel Dantas Fonseca*

Data: 27/10/2022

Referência do Artigo

Jiyong Park, Jongho Kim., “A Data-Driven Exploration of the Race between Human Labor and Machines in the 21st Century”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 79–87

Jiyong Park, Jongho Kim, , “ACM at 75”,

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

A evolução do trabalho e seu futuro junto à automação.

Qual o problema?

Prover uma metodologia que forneça uma visão completa para avaliar o futuro do trabalho e a automação.

Qual a relevância do problema?

Guiar mudanças de carreira, investimentos, políticas públicas e estudos futuros.

Qual a solução?

Baseando-se em estudos anteriores, propor uma separação conceitual entre tarefa, ocupação e trabalho, dando respaldo à uma nova metodologia capaz de analisar de modo mais preciso o impacto da automação de cada tarefa – individualmente – para cada trabalho, ocupação e profissão.

Como avaliou a solução proposta?

A metodologia proposta é de fato capaz de avaliar mudanças anteriores em ocupações – e nas tarefas intrínsecas a estas – com precisão. Separando tarefas e ocupações em categorias que convergem para um mesmo caminho – com relação à sua automação e/ou aumento/queda na demanda de trabalho –, foi possível avaliar detalhadamente a tendência de determinadas carreiras após terem sido impactadas com o imprevisível avanço tecnológico.

Pontos Positivos

1. Propõe uma categorização muito precisa.
2. Expõe muito detalhadamente a metodologia fornecida.
3. Utiliza da metodologia lançada como ferramenta para analisar tendências passadas do mercado de trabalho, que até então eram consideradas como ‘imprevisíveis’.

Pontos Negativos

1. Especificamente, o detalhamento acerca da categoria ‘índice de automatização de cidades’ carece de fontes e é incompleto. Não especifica as tais automações nas cidades, apenas descreve e tenta esmiuçar o tema de forma demasiadamente livre.
2. Propõe uma metodologia e uma categorização para avaliar o futuro do trabalho como um todo, demonstrando o valor destas através de exemplificações e de carências de trabalhos anteriores, mas não coloca o novo método em prática para avaliar o futuro de trabalhos mais específicos de zonas agrícolas.
3. Reduz a avaliação apenas ao contexto dos Estados Unidos pós-2008, ignorando crises econômicas e tendências de outros países tanto de continentes com alto índice de desenvolvimento quanto de continentes com menor índice de desenvolvimento.

Análise crítica

O artigo identifica muito bem a carência de trabalhos anteriores para avaliar o futuro do trabalho junto às imprevisíveis inovações tecnológicas, aplicando tal detecção de maneira criativa para propor uma nova metodologia para realizar tal estudo. Ao separar conceitos como ‘tarefa’ e ‘ocupação’ e utilizando disso para lançar novos índices e novas categorias de estudo, os autores fornecem um método aparentemente mais potente que os anteriores utilizados para estudar tendências do mercado de trabalho. Apesar disso, é notável a carência de panorama histórico-econômico para avaliar os impactos da tecnologia e sua aplicação no trabalho através da automação. Se reduzem a avaliar determinados impactos da pandemia da COVID-19, mas não provam o valor científico da sistematização apresentada para avaliar o futuro do trabalho em outros países, em outros contextos econômicos e em outros contextos de urbanização. Além disso, o modo como tratam a automação na cidade é demasiadamente livre para ser considerado científico, ainda que faça referência a trabalhos anteriores.

Dúvidas

Não me restaram dúvidas sobre a publicação.

Nome: *Nathan Andrade Henriques*

Data: 18/10/2022

Referência do artigo

Vicki L. Hanson, Jennifer T. Chayes., “ACM at 75”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 6-7

ACM at 75

Throughout 2022, in both social media and publications, we will be highlighting ACM's 75-year role in promoting technical excellence and fostering professional growth.

Vicki L. Hanson, Jennifer T. Chayes

Pages 6-7

Resumo do artigo

- Qual o contexto?

A criação da ACM e seu aniversário de 75 anos.

- Qual o problema?

A criação de associação que atenderia à necessidade de comunicação entre os interessados em computadores.

- Qual a relevância do problema?

Reunir uma força importante no avanço da computação como ciência e profissão. O autor aborda o impacto que foi gerado na criação de um simpósio que tem como objetivo reunir grandes profissionais dedicados a este interesse em comum.

- Qual a solução?

Criando um canal para informações impressas sobre ciência da computação em 1952, a ACM tornou-se uma editora de grande parte da literatura mais importante da computação. Os Prêmios da ACM destacaram ainda mais muitas das inovações mais impactantes na computação por meio do reconhecimento de realizações técnicas excepcionais no campo.

- Como avaliou a solução proposta?

Criar uma forma de arquivar os dados históricos relevantes para a comunidade científica, é uma ação de extrema importância, pois entendemos hoje que a computação atinge a maioria dos aspectos de nossas vidas. Esses dados são de muita relevância, principalmente após a pandemia, onde os computadores começaram a fazer parte de quase 100% de nossas vidas, como o próprio autor aborda no quesito: para trabalhar, receber serviços de saúde e reduzir pelo menos alguns dos efeitos do isolamento social.

Pontos Positivos

1. O artigo aborda de forma direta sobre a criação da Associação.
2. Ele introduz e conceitua no contexto atual, dando exemplos do motivo da criação da Associação, que desencadeia até os dias atuais.
3. Informa sobre as perspectivas do futuro da ACM, de forma sucinta.

Pontos Negativos

1. É deixado de lado tudo que acontece entre a data da criação e os dias atuais.

Análise Crítica

O artigo funciona de forma introdutória então, não há muito sobre o que analisar, visto que ele promete o que vai ser visto posteriormente apenas. Porém cumpriu o seu papel em deixar

o leitor instigado na leitura e curioso sobre como a ACM foi fundada e como ela funciona até os dias de hoje.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Nome: *Nathan Andrade Henriques*

Data: 18/10/2022

Referência do artigo

Scott E. Delman, “Thanks for the Progress to Date!”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 12-13

Resumo do artigo

- Qual o contexto?

Quase 200 instituições de pesquisa assinaram o ACM Open, e a Associação está se aproximando rapidamente do primeiro grande marco para a transição para um Open Access

- Qual o problema?

Com o crescimento da ACM, muitas universidades estavam em busca de um acesso aos arquivos da associação, assim como muitos autores gostariam de ter os seus textos publicados.

- Qual a relevância do problema?

Para publicar os arquivos é necessário pagar por uma assinatura, e isso faz com que a informação não chegue a muitos que precisam, já que alguns autores não podem custear as publicações.

- Qual a solução?

Criar a ACM Open, que pede às instituições de pesquisa de todo o mundo que financiem os custos de publicação de seus autores afiliados. Nos últimos dois anos, cerca de 200 instituições de pesquisa já aderiram ao ACM Open e a ACM está se aproximando rapidamente do primeiro grande marco para a transição, quando aproximadamente 20% dos artigos recém-publicados da ACM são de Acesso Aberto após a publicação na Biblioteca Digital ACM.

- Como avaliou a solução proposta?

Criar uma biblioteca aberta facilita a obtenção de informações acerca de temas em que diversos autores podem trabalhar em cima.

Pontos Positivos

1. Agora mais autores podem publicar seus artigos de forma gratuita.

2. O artigo se propõe a agradecer todas as universidades que custearam financeiramente as publicações.

Pontos Negativos

1. Nenhum.

Análise Crítica

O artigo não possui muito a ser analisado visto que ele apenas presta homenagem às universidades que custearam financeiramente as publicações de autores na associação.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Nome: *Nathan Andrade Henriques*

Data: 18/10/2022

Referência do artigo

Jason Hong, “Modern Tech Can't Shield Your Secret Identity”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 24-25

Resumo do artigo

- *Qual o contexto?*

As modernas tecnologias de computação minariam o anonimato dos super-heróis.

- *Qual o problema?*

Com o avanço da tecnologia, a privacidade acaba sendo um fator menos existente nas nossas vidas.

- *Qual a relevância do problema?*

O autor destaca o problema, comparando com identidades secretas de super-heróis de quadrinhos, que preservam a sua persona de cidadão comum. Com as tecnologias de hoje em dia isso seria quase impossível, já que temos câmeras de segurança cada vez mais avançadas, com inteligências artificiais de reconhecimento facial; celulares que se conectam a torres de rede, mostrando onde está a sua localização exata; algoritmos que se baseiam em seus gostos pessoais para mostrar anúncios que mais se parecem com você; e entre outros exemplos citados no artigo que mostram que a nossa privacidade está cada vez mais inexistente.

- *Qual a solução?*

O artigo não traz de fato uma solução para esse problema em questão, visto que todos os recursos citados foram desenvolvidos para facilitar o nosso dia a dia. Ao invés disso, ele apenas levanta um debate sobre a linha tênue entre o desenvolvimento tecnológico e a nossa privacidade.

- *Como avaliou a solução proposta?*

Levantar questões como essa são muito importantes para termos políticas que englobam cada vez mais nossa privacidade e como nos portamos diante de certas situações, que deveriam ser mais sigilosas. A falta de conscientização do usuário, regulamentos, políticas públicas, ferramentas técnicas, suporte de auditoria, ética, normas sociais e incentivos econômicos para nos afastar dos piores usos das informações que a tecnologia nos oferece podem desencadear desfechos bastantes desagradáveis.

Pontos Positivos

1. Traz um assunto fictício, que são os super-heróis, para falar de problemas reais do dia a dia.
2. Levanta um debate sobre questões que deveriam ser discutidas diariamente.

Pontos Negativos

1. Não traz uma solução para o problema, ou dá algum tipo de exemplo para que possa ser seguido nas situações que o próprio autor criou.

Análise Crítica

É um artigo divertido de ler, visto que ele traz essa identificação do leitor com o texto, trazendo personagens amplamente conhecidos, porém com discussões que não foram elaboradas anteriormente, visto que o contexto que ele insere os mesmos, é o nosso contexto sócio tecnológico atual. Porém a lacuna que é deixada pela falta de propostas para que esse problema possa ser discutido de uma forma mais ampla incomoda um pouco.

Dúvidas

Sem dúvidas.

Nome: Pedro Aires Cabral

Data: 05/11/2022

Referência do Artigo

A discussion with Reynold Xin, Wes McKinney, Alan Gates, and Chris McCubbin.

Reynold Xin, Wes McKinney, Alan Gates, Chris McCubbin, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 48-55

Resumo do Artigo

- *Qual o contexto?*

O artigo foi desenvolvido em meio à discussão dos participantes Reynold Xin, Alan Gates, Wes McKinney e Chris McCubbin sobre os benefícios e problemas de um projeto Open Source, bem como dificuldades e estratégias para a gerência da comunidade.

- *Qual o problema?*

Os problemas se dão no contexto das comunidades Open Source. Alguns dos problemas que os participantes da discussão elencaram são: Manutenção, segurança, escalabilidade, conflitos de interesse internas, governança, definição e instabilidade do objetivo do projeto, entre outros.

- *Qual a relevância do problema?*

Projetos Open Source são parte dos frameworks de diversas empresas atualmente, não só para essas empresas, mas diversos usuários individuais, essas comunidades são de extrema importância, afirmação essa fortalecida pela frase compartilhada pelo participante Reynold Xin, “Open Source já ganhou”. Logo, vemos quão importante é a discussão dos problemas e estratégias para gerência dessas comunidades/projetos.

- *Qual a solução?*

Os participantes elencaram algumas das estratégias utilizadas em projetos gerenciados por eles e em outros projetos bem sucedidos, abaixo referenciamos algumas delas.

Primeiramente, para ter a confiança de que existe a manutenção regular dos códigos do projeto, bem como segurança sobre os mesmos, as empresas passaram a financiar fornecedores que garantam prioridades para fixar bugs, suporte ou até indenizações. Não só isso, diversas empresas demonstram que estão por trás dos projetos, também visando mostrar confiança no projeto.

Em seguida, mirando os problemas da escalabilidade e da manutenção, os participantes discorrem sobre estratégias como testes automatizados, para que os contribuidores tenham feedback de seus trabalhos mais rapidamente e assim continuem incentivados a contribuir.

E Por fim, estratégias como definir o foco do projeto, ou um corpo de governança foram discutidas como soluções para projetos muito grandes que possam fugir de seus objetivos ou que apresentem conflitos de interesse internos de que rumo o projeto deve tomar.

- *Como avaliou a solução do problema?*

O artigo se tratou de uma discussão entre especialistas na área, então as soluções foram debatidas com base em suas experiências profissionais e nas observações das estratégias utilizadas em outros projetos.

Pontos Positivos

1. Os questionamentos levantados.
2. Detalhamento dos diversos problemas e seus impactos.

Pontos Negativos

1. Argumentações baseadas em experiências e observações, falta um estudo científico sobre o assunto.
2. Falta identificação de termos técnicos.

Análise crítica

Tendo em vista a importância dos problemas e como são escaláveis, faz-se necessário a criação de um estudo empírico para analisar estratégias e soluções devidamente.

Dúvidas

1. O artigo é discorrido em volta das comunidades Open Source, não seria importante uma definição de Open Source, bem como os termos atrelados a ele?
 2. Não seria interessante a apresentação de dados e métricas com relação aos problemas expostos?
-

Two Paths for Digital Disability Law

Referência:

REID, B. Two Paths for Digital Disability Law. Communications of the ACM, p. 36–38, maio 2022.

Resumo:

Qual o contexto?

O artigo, Two paths for digital disability laws trata de um tema importante que é as leis de acessibilidade para deficientes de todos os tipos para garantir o uso das tecnologias contemporâneas por estes.

Qual o problema?

Apesar de décadas de tentativas, ainda é difícil garantir a todos o livre acesso a internet e outras tecnologias contemporâneas, principalmente para aqueles portadores de deficiência físicas ou cognitivas.

Qual a relevância do problema?

Ainda há muitas pessoas com deficiências que possuem dificuldade de se integrarem à modernidade através de ambientes virtuais, e novas tecnologias, graças a falta de acessibilidade a estas tecnologias.

Qual a solução?

São visitados dois atos norte americanos que tentam garantir a acessibilidade dos espaços da internet e de tecnologias aos deficientes. O Ato dos Americanos com Deficiência (Americans with Disabilities Act - ADA), argumenta que sites na internet são espaços públicos e por isso devem se submeter às exigências do ato para garantir livre acesso aos deficientes. E o Ato de Acessibilidade de Comunicações e Video do século Vinte um (Twenty-First Century Communications and Video Accessibility Act - CVAA), delega às empresas de tecnologias o dever e responsabilidade de criarem e venderem tecnologias acessíveis a todos.

Como avaliou a solução proposta?

Através destes dois atos, vemos que o debate a respeito da acessibilidade de tecnologias ainda é um tema recorrente e importante, e como as tecnologias estão em constante evolução, torna-se difícil garantir acesso a elas para todos. O artigo não busca trazer uma solução para o

problema, ao invés disso, ele mostra o problema, as formas como se tenta resolver e como são as coisas atualmente.

Pontos Positivos:

1. O Artigo enfatiza um problema que muitas vezes passa despercebido pela maioria das pessoas, que é a falta de acessibilidade às novas tecnologias por parte dos portadores de deficiência. É um tema de importante discussão.
2. O Artigo mostra ideias passadas que até hoje ajudam várias pessoas, mostrando a importância e impacto das soluções já encontradas.
3. Apesar de mostrar soluções usadas até hoje, o artigo demonstra que o problema não foi solucionado e ainda precisa ser discutido, levantando exemplos de pessoas reais com deficiência que passaram por problemas pela falta de acessibilidade.

Pontos Negativos:

1. Apesar de trazer à tona uma discussão importante, o artigo não mostra nenhuma possível solução além das que já estão em uso atualmente. Como também não explica como o leitor pode participar da discussão e ajudar a melhorar a experiência das tecnologias para as pessoas com deficiência.

Análise Crítica:

O artigo *Two paths for digital disability laws* é um bom artigo, levantando eventos reais de pessoas com deficiências que já passaram por dificuldades pela falta de acessibilidade nas tecnologias ou na rede, gerada pelas empresas que muitas vezes não as levam em consideração. Ele mostra dois importantes atos norte americanos, suas histórias, sucessos e fracassos, dando luz às ações de pessoas que tentam disponibilizar as tecnologias modernas aos portadores de deficiência. Apesar do artigo não apresentar nenhuma nova solução, ele ainda sim traz à tona uma discussão importante, levando ao leitor novas informações e possivelmente, alertando a ele sobre os problemas enfrentados por deficientes em meio às tecnologias, a fim de que melhorias sejam encontradas através do debate.

Referência: SOLJANIN, E. Technical Perspective: Balancing At All Loads. Communications of the ACM, p. 110, maio 2022.

Resumo:

Qual o contexto?

Computação distribuída paralelamente em larga escala tem se tornado necessária para lidar com aprendizado de máquina (machine learning) e outros algoritmos de complexidade e requerimentos de dados crescentes. No entanto, sistemas computacionais sofrem de variação

aleatória em tempos de serviço, onde a principal causa disso é gerenciamento de energia, falhas de software ou hardware, manutenção e compartilhamento de recursos.

Qual o problema?

Computação distribuída paralelamente provê execução simultânea de tarefas menores que compõem trabalhos computacionais maiores. No entanto, por conta da variação aleatória em serviços, algumas tarefas podem tomar muito mais tempo para serem completadas.

Qual a relevância do problema?

Com o avanço da computação, cada vez mais se busca soluções e aplicações que utilizam como base da aprendizagem de máquina, armazenamento de dados em larga escala e grande tráfego de dados, mas todas essas tecnologias, sejam juntas ou unidas, requerem bastante recursos e muitas vezes se tornam problemáticas durante suas execuções em termos de eficiência.

Qual a solução?

Utilizar de uma técnica conhecida como "Redundância" (Redundancy) que emergiu como uma forma poderosa de contornar a criação de serviços no geral de duas formas: Realiza balanceamento de carga (distribuição efetiva de tráfego de rede) sem precisar monitorar a velocidade da execução das tarefas; e não necessita da movimentação rápida de dados entre diferentes núcleos.

Como avaliou a solução proposta?

A solução parece trazer uma eficiência maior aos algoritmos que necessitam de bastante processamento e por consequência tornam-se mais demorados, fazendo com que as tarefas sejam divididas dinamicamente, usando todo o potencial de um computador, para gerar respostas em tempo “ótimo”. No entanto, a solução torna-se problemática, pois para ser realizada, requer recursos computacionais, que se não controlados, acabam gerando o mesmo problema que o algoritmo tenta solucionar.

Pontos Positivos:

1. O Artigo é bastante interessante e cita nomes de técnicas úteis para a computação, dando, inclusive, um breve histórico sobre de onde veio a solução proposta.
2. O Artigo propõe uma versão mais eficiente do algoritmo de redundância, que pode ajudar no avanço da computação.
3. O Artigo mostra exemplos claros de como funciona, em teoria, a redundância e como ela pode servir para melhorar o desempenho de computadores.

Pontos Negativos:

1. O Artigo, mesmo com seus exemplos, é bastante complexo de ser compreendido para alguém sem uma base no assunto.

2. O Artigo mostra boas soluções para o problema proposto, porém ele mesmo mostra que a solução pode ser inútil se não implementada corretamente, pois gera o mesmo problema que tenta solucionar, o que mostra que faz parecer não ser a melhor das soluções para o problema.

Análise Crítica:

O artigo Balancing all loads, é uma interessante matéria que propõe de forma resumida uma solução já conhecida para um problema recorrente na computação. E mesmo que a solução já seja conhecida na área, ela busca melhorar a implementação da redundância, inclusive mostrando avanços em suas técnicas, mostrando como a área computacional continua ativa em buscar avanços. No entanto, a matéria pode ser complexa de se entender, mesmo com o exemplo usado, pois usa de muita linguagem técnica e matemática que pode confundir leitores mais leigos. Mesmo assim, a solução proposta ainda é boa, mesmo que possa ser considerada não “ótima” considerando como ela foi implementada.

Referência do Artigo

Rateless Codes for Near-Perfect Load Balancing in Distributed Matrix Vector Multiplication

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O machine learning e dados em grande escalas necessitam de sistemas que executam múltiplas operações que serão paralelizadas em vários nós. Desta forma, se fez uma pesquisa sobre estratégias que podem mitigar falhas e que aloquem tarefas adequadamente.

Qual o problema?

O problema principal é o grande gargalo dos nós, os problemas no monitoramento e na velocidade dos mesmos, e as redundâncias computacionais.

Qual a relevância do problema?

De grande importância, visto que a maioria das estratégias voltadas para evitar o gargalo de nós ignoram as redundâncias computacionais, deixando a velocidade mais lenta no processamento do sistema.

Qual a solução?

Se propõe uma estratégia de codificação de apagamento baseada em códigos fontes sem taxa para acelerar o vetor-matriz distribuindo multiplicação na presença de nós lentos.

Com análise teórica e experimentos mostram que essa abordagem atinge uma melhor compensação de latência, replicação e MDS existentes.

Futuramente, se planeja estender a abordagem para cálculos lineares especiais, como a multiplicação de vetores de matriz esparsa (SpMV).

Como avaliou a solução proposta?

É uma estratégia sem taxa, o que acelera a velocidade de nós, o que é uma solução ótima para o contexto do problema que está sendo avaliado.

Pontos Positivos

1. Códigos fonte sem taxa que aceleram a multiplicação dos nós.
2. Melhor compensação de latência, replicação e MDS existentes.

Pontos Negativos

1. Não pode realizar o balanceamento de carga mais rápido.
2. Descarta todos os trabalhos parciais feitos pelos trabalhadores dispersos.
3. Balanceamento de carga quase ideal: atribui dinamicamente uma tarefa de computação para cada nó do trabalhador, assim, o nó termina sua tarefa atual.
4. Os códigos sem taxa atingem um atraso muito menor do que as estratégias de codificação MDS.

Análise crítica

No Machine Learning e em dados em grande escalas necessitam de sistemas que executam múltiplas operações que serão paralisadas em vários nós, os nós que falham é o maior gargalo nas distribuições, sendo que, o ideal é balancear estratégias e alocar as tarefas ou monitorar a velocidade dos nós. Mesmo havendo muitas estratégias para evitar esse gargalo, ainda há muitas redundâncias computacionais.

Foi criado abordagens de codificação sem taxa, onde se propõe uma estratégia de codificação de apagamento baseada em códigos fontes sem taxa para acelerar o vetor-matriz, com menos redundâncias e mais velocidade, visto isso, é de grande importância trabalhar e se aprofundar mais nesse assunto.

Sanjit A. Seshia, “Explorations in Cyber-Physical Systems Education”, Communications of the ACM, Maio 2022, vol. 65 No. 5, Pages 60-69
10.1145/3490442

Resumo do Artigo

- Qual o contexto?

Pesquisas exploratórias relacionadas à sistemas cyber físicos para ensinar alunos de graduação.

- Qual o problema?

Integrar o assunto a todos os tipos de alunos de diferentes áreas e cursos para um conteúdo que fosse condizente com seus conhecimentos pré-existentes.

- Qual a relevância do problema?

Entender a importância dos sistemas cyber físicos nos processos de modelagem, design e análise e atrair mais pessoas para essa área.

- Qual a solução?

Fazer o balanceamento entre teoria e prática.

- Como avaliou a solução proposta?

Fazer esse balanceamento é interessante visto que o tema cobre uma quantidade massiva de conteúdos. Nesse sentido, é pertinente fazer com que os alunos não se sintam entediados com os cursos oferecidos para que seja possível aumentar a quantidade de pessoas nessa área.

Pontos Positivos

1. Todos os processos utilizados para o desenvolvimento do curso para graduandos são abordados detalhadamente.
2. A forma que o curso foi desenvolvido cumpre com o que foi proposto de atrair pessoas para a área e também abranger pessoas de diferentes cursos com diferentes backgrounds.
3. Traz, de forma didática, o que foi aprendido durante os 14 anos de desenvolvimento do curso.

Pontos Negativos

1. O assunto técnico é de muita complexidade, dificultando o entendimento aprofundado.

Análise crítica

O artigo é muito importante para entender sobre a importância dos sistemas cyber físicos e também sobre como o processo de desenvolvimento voltado para educação é um trabalho árduo que envolve diversos fatores de organização e inclusão. Além disso, é possível analisar também a complexidade que está por trás de um sistema embarcado desde o início como no design eficiente de algoritmos, modelos e softwares. Entretanto, a leitura é de difícil entendimento quando é abordado o assunto mais técnico.

Dúvidas

Nenhuma dúvida permaneceu.

Referência do Artigo

Aman Yadav, Marie Heath, Anne Drew Hu, “Toward Justice in Computer Science through Community, Criticality, and Citizenship”, Communications of the ACM, vol. 65, no. 5, pp. 42-44, May 2022, doi:10.1145/3527203

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Segundo as autoras, a ciência da computação, como disciplina, muitas vezes se promove como objetiva e neutra, essa tendência permite que o campo ignore os sistemas de opressão que existem dentro e por causa da Computação.

Qual o problema?

O não reconhecimento da presença de viés leva a uma tecnologia que reforça as normas sociais opressivas. Os preconceitos sistêmicos e as hierarquias sociais que influenciam a sociedade também orientam o design das tecnologias de computação, resultando em danos e

marginalização de pessoas vulneráveis dentro da indústria de tecnologia e na sociedade em geral.

Qual a relevância do problema?

O ensino da Ciência da Computação é um grande fator determinante no desenvolvimento de novas tecnologias, as quais têm cada vez mais impacto na sociedade atual. A mudança, então, na forma de abordar o ensino da computação se faz necessária e urgente, por causa do impacto de seus resultados.

Qual a solução?

As autoras propõem uma mudança institucional na maneira de ensino da Ciência da Computação, através das Comunidades, da Críticidade e da Cidadania.

Como avaliou a solução proposta?

A solução proposta é de uma altíssima dificuldade, dada a necessidade de uma intervenção em todo e qualquer cenário acadêmico na área de TI.

Pontos Positivos

1. Levanta pontos essenciais para a evolução da tecnologia e sociedade em conjunto;
2. Trás, de forma pontual, estratégias para a implementação da solução proposta;
3. Exemplifica bem seus pontos com narrativas reais e convincentes.

Pontos Negativos

1. Não trás um material próprio, em termos didáticos, para combater o problema;
2. Falha em problematizar e explorar a dificuldade de assumir uma postura crítica em relação às grandes corporações, que são os maiores facilitadores do aprendizado da CC atualmente.

Análise crítica

Os tópicos abordados pelas autoras são de extrema importância no cenário da sociedade moderna. Não é suficiente apenas a inclusão e a diversidade no meio tecnológico, deve existir uma mudança de paradigma na formação dos profissionais da área. Conforme a leitura evolui, temos melhor noção das soluções e do problema proposto, fazendo com que a introdução seja complementada, ou seja, a hipótese poderia se apresentar mais clara. De forma geral, o artigo é curto e conciso, mas cumpre o que se propôs a fazer de maneira objetiva.

Dúvidas

Como difundir essa proposta num meio tão controlado pela Big Tech, cujos objetivos são o inverso do proposto?

Referência do Artigo

Gregory Mone, “Raising Robovoices”, Communications of the ACM, vol. 65, no. 5, pp. 30-31, May 2022, doi:10.1145/3524019

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O uso de tecnologias computacionais de criação e simulação da fala humana.

Qual o problema?

Desafios e relevância da implementação de ferramentas STS (speech-to-speech) e o avanço das tecnologias similares na área.

Qual a relevância do problema?

Múltiplas aplicações, desde a recuperação da voz de um indivíduo em casos relacionados à saúde até a criação de vozes fictícias para personagens na indústria do entretenimento.

Qual a solução?

Avanço das pesquisas e evolução dos modelos treinados, utilizando Inteligência Artificial, como já é feito em várias corporações.

Como avaliou a solução proposta?

Não há, de fato, uma problemática ou solução, o artigo tem uma natureza expositiva.

Pontos Positivos

1. Expõe tecnologias de ponta de forma lúdica e concisa.
2. Trás uma vasta lista de exemplos para enfatizar o tema

Pontos Negativos

1. O autor não discorre de maneira aprofundada sobre o contraponto do uso da tecnologia apresentada.

Análise crítica

A introdução deste artigo peca trazendo uma contextualização pouco abrangente no ponto de vista técnico, porém faz uma boa ponte com a cultura pop e entretenimento. Não ficam claras, no entanto, a intenção e objetivo principal do autor no desenvolvimento, o tema é o futuro da dublagem artificial? O avanço das pesquisas? De todo modo, as tecnologias citadas e apresentadas são interessantes e inovadoras, fazendo com que a leitura seja fluida e objetiva.

Referência do Artigo

Lihmann, D., "Technical Perspective: 'What Is the Ideal Operating System?'", Communications of the ACM, maio de 2022, pp. 100.

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Indaga sobre qual seria o melhor sistema operacional e já responde que depende sempre da aplicação.

Qual o problema?

O SO ideal dispõe exatamente do que é necessário para a aplicação, mas para alcançar todo tipo de aplicação busca obter uma enorme versatilidade que custa código significativo e excesso de memória.

Qual a relevância do problema?

A busca pelo SO ideal é significativo para melhorar a eficiência no uso da aplicação.

Qual a solução?

Mesmo com a configuração padrão de ampla versatilidade, buscam que os SOs sejam capazes do debloating automático, porém ainda não é empregada na prática.

Como avaliou a solução proposta?

O artigo apresenta a solução do problema da ampla versatilidade, no entanto, não é profundo e aponta para a leitura do próximo artigo (*'Set the Configuration for the Heart of the OS: On the Practicality of Operating System Kernel Debloating'*) para melhor entendimento.

Pontos Positivos

1. Quebra de alguns preconceitos sobre o SO ideal.

Pontos Negativos

1. O artigo se assemelha a uma introdução ao tema sobre deploating do kernel.

Análise crítica

Esclarece bem que para ter um SO ideal depende da aplicação e por isso buscam a versatilidade dele. No entanto, deixa em aberto do porquê a solução que essa característica causa não é empregada na prática.

Dúvidas

1. Esse artigo só teve o propósito de introduzir o assunto e não se aprofundar nele?

Resumo

O propósito dos sistemas operacionais (SOs) é facilitar o desenvolvimento, integração e operação de aplicativos, então, o SO ideal é aquele que desempenha exatamente o que a aplicação necessita. Procurando atender a necessidade da grande variedade de aplicações existentes, os SOs modernos dispõe de uma enorme versatilidade com o custo de partes do código dele sem uso e ocupação de memória desperdiçada. Para resolver esse problema, SOs (como Linux) prove recursos para adaptá-lo fornecendo exatamente o que é necessário para seu aplicativo. No entanto, a tarefa de adaptação é tediosa e requer conhecimento especializado, assim, apresenta a abordagem para adaptação automática do kernel (o debloating), mas mesmo com resultados aceitáveis, ainda não é empregado na prática.

Referência do Artigo

Videla, A., "*Meaning and Context in Computer Programs*", Communications of the ACM, maio de 2022, pp. 56-58.

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Aborda o tema sobre onde posso encontrar informações sobre a função que um programa de

computador exerce.

Qual o problema?

Deve ser claro e fácil compreender a função de um programa lendo seu código, pois é o meio de comunicação entre programadores para compartilhar suas soluções.

Qual a relevância do problema?

É importante entender bem o que o programa faz, tanto trabalhando em equipe ou sozinho, para que alterações nele não afetem o seu funcionamento.

Qual a solução?

Para entender o funcionamento de um programa pode-se olhar o nome do método ou do pacote, o valor de retorno, os parâmetros e o corpo da função.

Como avaliou a solução proposta?

Observar cada seção ou aspecto do código serve para interpretá-lo, mas deve prestar atenção no momento da criação para deixar claro o seu funcionamento tanto para quem escreve quanto para outros que irão usá-lo.

Pontos Positivos

1. Questiona a respeito de onde deve encontrar informações de um programa.
2. Orienta na interpretação de código.
3. Organização clara do artigo.

Pontos Negativos

1. O artigo é uma conversa com o leitor, com várias perguntas feitas para ele, sem tanto rigor científico.

Análise crítica

O artigo fornece orientação de onde deve encontrar informações sobre a funcionalidade do programa, porém, não expõe sobre o perigo dessas informações, como o nome de um método, mal formadas que deixam para uma interpretação ambígua.

Dúvidas

1. Comunicar sobre o que uma interpretação errada de um programa pode causar não seria necessário?

Resumo

Num projeto, trabalhando em equipe, onde o programa é compartilhado, ou sozinho, quando retorna para o código-fonte após um tempo afastado, é essencial entender o seu funcionamento para poder fazer alterações que não causem um comportamento inesperado, orientar nas tomadas de decisões sobre o uso do programa e transmitir informações sobre o domínio do problema. Esse artigo orienta como interpretar um programa examinando ele. Pode-se conseguir esse conhecimento sobre a funcionalidade analisando várias partes do código-fonte, como os nomes dos métodos, parâmetros, e o corpo da função, mas também no contexto externo do código, como o nome do pacote ou os valores de retorno recebidos após executá-lo. Um exemplo dessa análise pode ser feita em uma classe chamada *Animal* que contém o método *getName* no qual é possível deduzir que é usado para retornar o nome de

um animal de estimação ou o nome da espécie, observando os valores de retorno após executá-lo obtemos informação sobre como usar esse método.

Referência do Artigo

Moshe Y. Vardi, "War and Tech (and ACM)", Communications of the ACM, vol. 65, no. 5, p. 9, May 2022, doi:10.1145/3528570

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo discute como alguns acontecimentos dos últimos anos contribuíram numa mudança do cenário de tecnologia global, a exemplo da pandemia de COVID-19 e a invasão da Rússia na Ucrânia.

Qual o problema?

O artigo traz um aspecto da crise na cadeia de abastecimento global que foi afetado nessas circunstâncias: a escassez de *chips* no mercado. Tal dificuldade é exemplificada para mostrar como essa estrutura tecnológica global era frágil a eventuais mudanças no cenário internacional, evidenciada ainda mais com a intensificação de conflitos geopolíticos, pois estes dependem fortemente de tecnologias de cunho estratégico.

Qual a relevância do problema?

Tal problema ressalta a interdependência entre os países no contexto global das cadeias de produção, especialmente no ramo tecnológico, em que diversos países não possuem autossuficiência. Essa situação afeta então a realização de trabalhos com livre acesso (*open collaboration*; *open source*), restringindo a evolução tecnológica, antes beneficiada por colaborações, às iniciativas lideradas por cada país de forma fechada e independente.

Qual a solução?

Por se tratar de um problema recente e que envolve questões de interesse nacional o artigo não se propõe a trazer soluções definitivas, mas reflete que se este for um movimento realizado dada a conjuntura internacional atual, países que sigam por este caminho precisarão de capital intelectual que permita sua autossuficiência.

Como avaliou a solução proposta?

O autor traz à tona o *modus operandi* dos EUA, que priorizam os interesses internos e como outros no Ocidente, promoveu sanções à Rússia após a invasão à Ucrânia, por exemplo. Assim, ele mostra que isto pode ser uma alternativa utilizada por outros países para garantir sua independência no cenário tecnológico e científico internacional.

Pontos Positivos

1. O tema abordado é de bastante relevância, atual e aborda uma temática importante sobre o futuro de pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia e ciência da computação.
2. O artigo demonstra o quão importante é esta área para o futuro da humanidade, pois caminhos distintos na forma que seja trabalhada e conduzida podem significar resultados geopolíticos diferentes.
3. Traz uma interessante reflexão sobre uma reavaliação que pode ser feita sobre as cadeias produtivas globais e a forma de trabalhar hoje, partindo do pressuposto que a busca obsessiva

pela eficiência no pré-pandemia nos tornou incapazes de lidar com mudanças disruptivas no nosso ambiente.

Pontos Negativos

1. A avaliação final de que os países devem se isolar tecnologicamente e cientificamente parece estar bastante limitada no tempo e no espaço, observando apenas fatores vigentes sem refletir sobre o longo prazo.

Análise crítica

O artigo inicia com um ótimo questionamento, que é se a busca desenfreada pela eficiência, dominante no ambiente de negócio norte-americano nas últimas décadas, tornou o sistema econômico global mais vulnerável a mudanças bruscas. Ele prossegue exemplificando a escassez dos *chips* e as sanções direcionadas à Rússia durante este ano. Tais problemas mostram-se importantes ao autor pois segundo ele irão definir o rumo dos trabalhos em ciência e tecnologia internacionalmente, afetando especialmente a globalização vigente neste meio, que permitiu diversas contribuições entre países. Portanto, para ele, colaborações de iniciativa livre serão afetadas por essa conjuntura, restringindo as atividades a cada país de forma independente, para que esses possam assegurar seus interesses nacionais.

Enxergo os questionamentos propostos como de extrema relevância e o debate de elevado interesse, tanto para com as preocupações de ordem geopolítica como as de ordem científico-tecnológica. Outro ponto ressaltado pelo autor que considero bem importante também de ser estudado é o tráfego de capital intelectual pelo mundo, especialmente à parcela deste representada por aqueles que saem do seu país de origem em busca de oportunidades no exterior. Na minha opinião isto demonstra que muitos dos cientistas e engenheiros não estão estritamente preocupados em fazer este ou aquele país crescer, mas contribuir em pesquisa e desenvolvimento que possam beneficiar a toda a humanidade.

É neste aspecto que discordo do autor. Entendo sua análise e conclusão de que a tendência é uma nacionalização da tecnologia e conhecimento, porém acredito que a humanidade é capaz de continuar a fomentar trabalhos colaborativos que poderão ajudar a tornar a vida na Terra mais próspera a todo país que queira desenvolver-se. Acredito que por o problema estar conectado primariamente ao aspecto geopolítico da situação vigente é passível de resolução caso haja um interesse mútuo entre os países em entender que o progresso decorrente da colaboração será favorável às partes.

Dúvidas

Referência do Artigo

Asim Munawar, "How a Shopping Mall Trip Inspired Me to Work in Neuro-Symbolic AI", Communications of the ACM, vol. 65, no. 5, p. 11, May 2022, doi:10.1145/3528571

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O autor escreve brevemente sobre sua trajetória e como alguns acontecimentos ao longo de sua vida o levaram à engenharia, tecnologia e computação, especialmente na área de Inteligência Artificial.

Qual o problema?

O artigo é parte de uma seção da revista denominada “CAREER PATHS IN COMPUTING”, que como diz o título trata sobre caminhos de carreira em computação, trazendo relatos de experiências e provocações - *insights* - ao leitor. Assim, o autor resume sua história e traz reflexões sobre a importância da área de IA e prospecta possíveis evoluções neste meio.

Qual a relevância do problema?

A temática do texto mostra-se importante pois pode servir de inspiração para estudantes da área sobre possibilidades de carreira que existem hoje. Além disso, as discussões sobre IA são pertinentes: o autor afirma que uma subárea dessa que está em fase preliminar é a aprendizagem por reforço.

Qual a solução?

Na opinião dele, uma resposta na promoção de eficiência nessa subárea é a combinação entre aprendizado profundo e IA simbólica.

Como avaliou a solução proposta?

Baseado na sua experiência, o autor afirma que, apesar de *deep learning* ser bastante poderoso em determinados aspectos, possui limitações. Inspirando-se na mente humana, o autor acredita que uma outra ferramenta interessante é a IA simbólica, que é mais capaz na aceção de conceitos e entendimento de abstrações, por exemplo. Logo, para ele a combinação destas duas estratégias seria mais eficiente ao aprender, pois utiliza-se do aprendizado estocástico dirigido por dados como também da apreensão de símbolos.

Pontos Positivos

1. No começo do artigo um ponto interessante é recordado: a forma que o futuro da tecnologia era vislumbrado há algumas décadas. O autor consegue mostrar bem que houveram avanços nesse período, porém não como alguns pensavam.
2. A ideia de basear-se na maneira de raciocínio da mente humana, entendendo que ela tem uma poderosa capacidade em traçar e identificar padrões, como artifício no desenvolvimento em IA.
3. O entendimento de que as diferentes estratégias em IA possuem capacidades distintas e que podem ser combinadas para produzir resultados que façam uso das vantagens de cada uma.

Pontos Negativos

1. O autor poderia ter sido mais conciso na introdução, ambientando o leitor ao contexto de forma mais objetiva.

Análise crítica

O texto inicia com menções do autor à sua infância e como era a perspectiva para o futuro em tecnologia. É um bom resgate pois mostra o quanto essas percepções mudaram e o que de fato aconteceu nesta área durante esse tempo. O autor prossegue relatando como esse contexto em que viveu contribuiu para suas escolhas de carreira, na qual seguiu nos estudos e trabalhos com inteligência artificial e algoritmos evolutivos.

Em sequência ele discorre sobre os adventos da aprendizagem de máquina e do aprendizado profundo, que significaram um grande avanço e com uma diversa gama de aplicações, porém reflete que *deep learning* sozinho não é uma solução para sistemas humanamente inteligentes. Esse questionamento é bem pertinente pois evidencia que nem todos os problemas computacionais podem ser resolvidos por uma única estratégia. Ele ainda

elencar algumas capacidades humanas que ele considera notáveis como reconhecimento de padrões, senso comum, compreensão de abstrações e raciocínio através de desafios. Certos problemas que algoritmos de *machine learning* demoram para resolver, como entender quais animais voam ou não, são solucionados por crianças bem mais rapidamente, pois possuem parcialmente essas características.

Ao fim ele menciona alguns avanços possibilitados por ML, mas propõe que estes problemas não tão facilmente solucionáveis por estes algoritmos podem ser complementados com o auxílio de IA simbólica, unindo as boas características de cada um deles. Tal proposta mostra-se bastante promissora, pois se IA já vem transformando o mundo hoje, com estes avanços sendo estudados e alcançados sua potencialidade cresce ainda mais. De forma conclusiva o autor aconselha o leitor que busque atividades que provocam este fascínio pelo futuro e motivem ser parte da construção desse caminho. Acredito que o artigo mostra-se como um boa porta de introdução para estudantes às áreas de engenharia, tecnologia e computação pois consegue explorar bem o âmbito técnico dessas, assim como motivar e inspirar quem deseja contribuir para o futuro destas atividades.

Dúvidas

(página 11) “...deep learning-based reinforcement systems suffer from several problems, including sample inefficiency, lack of explainability, and reward engineering.”.

O autor poderia ter detalhado e explicado esses conceitos, porém é compreensível a ausência desses dada a limitação do tamanho do artigo e o próprio tema da seção que não é focado neste aspecto particular.

Referência do Artigo

Chris Edwards, "Neural Networks Learn to Speed Up Simulations", Communications of the ACM, vol. 65, no. 5, pp. 27-29, May 2022, doi:10.1145/3524015

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

O artigo trata sobre a adesão por parte de engenheiros de P&D e cientistas ao uso de redes neurais em seus trabalhos, visando acelerar suas simulações.

Qual o problema?

O autor discute como algumas estratégias desse tipo auxiliaram o desenvolvimento nestes meios, a exemplo do PINN (*physically informed neural network*), mas que aspectos como o processo de treinamento poderiam apresentar dificuldades e tornar algumas das etapas demoradas, além de poderem precisar de interferências manuais nos métodos de tratamento das equações diferenciais parciais (EDP).

Qual a relevância do problema?

Tais ferramentas apresentam um grande potencial em diversas aplicações e são portanto, de extremo interesse por parte de organizações científicas e laboratórios de P&D. Além disso, redes neurais resolvem mais rápido certos problemas computacionais que utilizam simulações baseadas em elementos finitos ou aproximações numéricas para EDP.

Qual a solução?

Um caminho que mostrou-se eficaz em melhorar a evolução das redes neurais foi progressivamente aumentar a complexidade das EDP.

Como avaliou a solução proposta?

O autor explica que algumas estratégias são importantes para auxiliar o processo de treinamento, mas ainda há muito o que se pesquisar sobre isso. Ele destaca algumas: desacelerar a taxa do gradiente de atualização dramaticamente, ter uma boa distribuição dos dados de treinamento e implementar diferentes tipos de arquitetura dependendo da natureza da EDP de referência. Contudo, tudo isto ainda é um processo em aberto que precisa de estudos que aprimorem o entendimento teórico sobre redes neurais.

Pontos Positivos

1. O fato do autor escrever sobre aplicações de redes neurais em outras ciências além da computação.
2. Discussão extremamente atual e com boas referências a outros colegas e trabalhos, fornecendo ao leitor ótimas opções de pesquisa e leitura.
3. Explicações detalhadas sobre as análises realizadas e as observações verificadas.

Pontos Negativos

1. O autor subentende que o leitor conhece de antemão alguns conceitos de *machine learning*. É compreensível esta abordagem, dado o público-alvo da revista, mas referências de leitura poderiam ter sido sugeridas.

Análise crítica

O texto pode ser de extrema relevância para leitores que busquem conhecer melhor a área de *machine learning* e algumas de suas subáreas e aplicações. Ao mesmo tempo, leitores maduros e já iniciados no tema podem obter bastante proveito do artigo, pois ele traz informações atualizadas, novos ramos de aplicação, ótimas referências e boas proposições de discussão sobre o futuro da área.

O autor realiza uma boa conexão entre os âmbitos empresarial e científico, mostrando que ambos podem trazer contribuições significativas ao desenvolvimento de novos conhecimentos e técnicas. Além disso, temas interessantes são abordados como a utilização de mecanismos matemáticos (como as EDP), bem como o necessário aprendizado que precisa acontecer de que não será com uma única estratégia de redes neurais que todos os problemas computacionais serão resolvidos.

Dúvidas

(página 28) “The neural network likely will not learn the underlying patterns, just those that let it approximate the data points used for training.”

A escrita deste período poderia estar mais clara, a interpretação fica um pouco difícil e confusa.

Nome: Mariane Maira Santos Zeitouni

Data: 14/10/2022

Referência do artigo

Kirkpatrick, K., “Artificial intelligence and mental health”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 32-34

Resumo do artigo

- Qual o contexto?

Inteligência artificial no contexto de problemas relacionados à saúde mental.

- Qual o problema?

Como a inteligência artificial pode ser utilizada para um melhor diagnóstico relacionado a problemas de saúde mental.

- Qual a relevância do problema?

O problema proposto aborda muitos aspectos do nosso cotidiano, por exemplo, uma maior exposição às redes sociais. O autor aborda que com o tempo, a longa exposição às redes pode causar danos ao nosso cérebro. E também, a detecção de doenças relacionadas à saúde mental, que é diferente de apenas um dia ruim.

- Qual a solução?

A solução seria analisar dados existentes de pessoas que mantêm hábitos saudáveis e fazer a comparação com outros dados de outras pessoas que não tem um histórico saudável relativamente bom (isso seria coletado através de questionários). E em seguida as análises seriam feitas através da IA.

Outra solução existente seria o diagnóstico através de vários trechos de vozes de uma determinada pessoa. Com a IA, a detecção da doença seria feita de forma mais rápida onde nenhum questionário seria aplicado, o problema dessa solução é que as pessoas têm medo de que sua privacidade seja exposta.

- Como avaliou a solução proposta?

Acho que seria uma boa solução coletar imagens de cérebros de pessoas que não obtêm nenhum tipo de doença mental (depressão, ansiedade, etc...) e comparar com pessoas que possuem esses problemas. Poderia-se focar num ponto principal depois de descoberta a doença, pois muitas vezes as pessoas se submetem a várias sessões de terapia e continuam sem nenhum sinal de melhora.

A solução da coleta de vozes não me agrada por questões de privacidade; hoje não sabemos em quais mãos nossos dados estão caindo.

Pontos Positivos

1. O artigo é focado em soluções e explicações sobre o assunto.
2. Duas propostas de soluções foram expostas, o que é inesperado no começo do artigo.
3. As soluções propostas são diferentes entre si, nos dando a chance de expandir nosso conhecimento e criatividade para que pensemos em mais soluções.

Pontos Negativos

1. Gostaria que a primeira proposta de solução fosse amplamente explicada, achei um pouco sucinto.
2. A segunda solução foi mais bem explicada deixando um pouco de lado a inicial.

Análise Crítica

É um artigo interessante onde aborda um assunto atual, em que muitas pessoas se encontram em um estado mental ruim, principalmente depois de uma pandemia. Particularmente, ampliou meus horizontes em relação ao assunto e com certeza deveria ser divulgado entre os médicos responsáveis pela área para termos uma integração da saúde e tecnologia, onde a segunda teria um papel importante na resolução de muitos diagnósticos.

Dúvidas

Não fiquei com nenhuma dúvida.

Nome: *Mariane Maira Santos Zeitouni*

Data: 14/10/2022

Referência do artigo

Wroclawski J., Benzel T., “Cybersecurity as Illuminator for the Future of Computing Research”, Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 39-41

Resumo do artigo

- Qual o contexto?

O futuro das pesquisas na área de computação.

- Qual o problema?

Como as pesquisas na área de computação podem crescer aprendendo com os pesquisadores da área de pesquisa sobre cibersegurança, que é a área que mais está crescendo no plano das pesquisas.

- Qual a relevância do problema?

Os autores têm uma determinada preocupação com o baixo número de pesquisas na área da computação e de como essa falta pode impactar alguns campos da sociedade por não ter um estudo previamente pesquisado relacionado a algum problema.

- Qual a solução?

Como os pesquisadores da área de cibersegurança estão muito ativos na academia, os autores colecionam algumas dicas e desafios que os pesquisadores enfrentaram previamente. As duas lições que os autores consideraram relevantes acerca da pesquisa de cibersegurança foram: a maturidade que uma área de pesquisa deve ter e também que muitas vezes as pesquisas são movidas por estímulos que tiram o foco da mesma - como por exemplo, somente o motivo acadêmico de fazer determinada pesquisa e entregá-la, esquecendo o foco que seria resolver

um problema. Ao fim do artigo os autores propõem diversos tópicos que podem influenciar o aumento das pesquisas no geral, são elas:

- “Pesquisa de computação estabelecida profissionais com fortes interesses e/ou pontos de vista sobre a evolução de seu campo escolhido.”
- “Pesquisadores de computação mais jovens interessados em seu próprio lugar e plano de carreira dentro de nossa rápida mudança de profissão.”
- “Colegas de pesquisa, cujos interesses se concentram em áreas e disciplinas onde computação avançada, ciência de dados, inteligência artificial e capacidades representam um existente ou facilitador emergente para sua própria área de pesquisa.”
- “Tecnólogos da indústria e formuladores de políticas interessados em moldar a futura relação entre computação, pesquisa e os muitos consumidores de resultados da nossa pesquisa de campo.”
- “Profissionais de política de pesquisa e aqueles preocupados com o avanço da futura pesquisa em computação em um contexto social ou econômico mais amplo.”
- “Comunicadores de ciência e tecnologia e outros interessados na surgimento de novas pesquisas em paradigmas da computação.”

- *Como avaliou a solução proposta?*

A solução proposta é um pouco abstrata ao meu ver, porém acho que as lições que os autores expuseram e o que pode ser feito baseado em outras áreas, são muito relevantes. Acho que o este assunto deve ser muito mais aprofundado a ponto de se transformar em uma pesquisa e realmente solucionar o problema.

Pontos Positivos

1. Os autores possuem uma preocupação pertinente em relação ao déficit de pesquisas na área da computação.
2. O paralelo que eles traçaram com a cibersegurança foi de extrema importância, pois fica mais visível ao leitor não-leigo da situação da problemática.

Pontos Negativos

1. A solução proposta ficou meio perdida em meio ao artigo, ela não está muito concretizada em um só ponto.
2. Para um leitor leigo, talvez este artigo não esteja muito claro.

Análise Crítica

O artigo traz muitas ideias relevantes que me levam a pensar nessa área de estudo - enquanto a área de medicina possuem diversos artigos a todo momentos, nossa área da computação está um pouco estagnada em relação às pesquisas que poderiam prever e solucionar problemas futuros. Como relatado anteriormente, para o leitor leigo, talvez este artigo não seja muito claro, mas com certeza tem sua importância em ser divulgado principalmente na área em foco.

Dúvidas

Não fiquei com nenhuma dúvida.

Referência do Artigo

Hsuan-Chi Kuo, Jianyan Chen, Sibin Mohan, Tianyin Xu., “Set the Configuration for the Heart of the OS: On the Practicality of Operating System Kernel Debloating” Communications of the ACM, Maio 2022, Vol. 65 No 5, Pages 101-109

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

A praticidade de desobstruir o kernel do sistema operacional.

Qual o problema?

Desobstrução do kernel para utilizar apenas os recursos essenciais para o funcionamento de certo serviço.

Qual a relevância do problema?

Otimizar a performance e segurança do sistema operacional e, consequentemente, da aplicação que está sendo provisionada.

Qual a solução?

Promover a desobstrução do kernel através do COZART, ferramenta extremamente eficiente e eficaz para realizar essa tarefa. Otimizando a performance em várias áreas do sistema, trazendo significativamente menos riscos quando comparada a desobstrução do kernel realizada manualmente ou por outras ferramentas menos eficientes.

Como avaliou a solução proposta?

A ferramenta apresentada no artigo realmente possui uma clara eficiência e facilidade em relação às técnicas manuais previamente utilizadas. O COZART poupa não apenas tempo, poupa também pessoas e recursos, uma vez que também permite o reuso de suas configurações previamente realizadas. Além de melhorar a performance e segurança do sistema, reduz o consumo de memória antes consumida pelos módulos do kernel desnecessários para a aplicação.

Pontos Positivos

1. Oferece um aumento considerável na performance e segurança dos sistemas
2. Redução do tempo de boot do sistema.
3. A redução dos módulos do kernel apenas para o necessário para a execução da aplicação, também favorece significativamente a redução do consumo de memória pelo sistema.

Pontos Negativos

1. Subir uma aplicação após a desobstrução do kernel pode ser mais demorado do que o esperado. Uma vez que é necessário que a inicialização da aplicação passe pelos processos de rastreamento, análise e montagem, o que pode levar desde horas até dias para ser finalizado.
2. Falta de visibilidade durante a fase de inicialização. A maior parte dos recursos do kernel só podem ser capturados durante a fase de inicialização e, as técnicas de desobstrução só podem ser implantadas depois que o kernel tiver sido inicializado. Devido a esse fato, não é

possível observar qual código do kernel é carregado durante a fase de inicialização. Podendo assim, fazer com que o sistema perca recursos importantes de segurança e desempenho.

3. Acompanhamento incompleto do passo-a-passo das configurações modificadas no kernel.

Análise crítica

A tentativa “bruta” de tentar desobstruir o kernel pode ser muito desgastante e ineficiente, uma vez que são milhares de funcionalidades e configurações. Além de que muitas dessas configurações só podem ser capturadas durante a fase de inicialização do kernel e, as técnicas de desobstrução só podem ser implementadas depois da inicialização do kernel. Juntamente com os problemas de ineficiência de desobstrução manual do kernel também existem inúmeros problemas de performance e de segurança.

A fim de contornar esses problemas e otimizar o processo de desobstrução do kernel foi desenvolvida a ferramenta COZART. Essa ferramenta realmente se mostrou eficiente em seu propósito, contribuindo significativamente para a redução de módulos do kernel que não se mostravam essenciais para o funcionamento de uma certa aplicação. O COZART opera em duas fases: a online, onde a ferramenta faz o mapeamento das configurações necessárias para a operação do sistema e, a offline, onde a ferramenta faz uso do Kernel Composer para gerar as configurações correspondentes para aquele sistema.

A desobstrução bem feita do kernel contribui de forma expressiva para a redução do consumo de memória pelo sistema, além de permitir a inicialização mais rápida do mesmo. O que é extremamente vantajoso principalmente para sistemas que rodam em Virtual Machines e/ou em ambientes de Cloud, uma vez que memória é um recurso essencial, mas também limitado.

Dúvidas

Não me restaram dúvidas.

Referência do Artigo

Reinhard von Hanxleden, “Information: ‘I’ vs. ‘We’ vs. ‘They’”, Communications of the ACM, Maio 2022, vol. 65 No. 5, Pages 45-47
10.1145/3491205

Resumo do Artigo

- Qual o contexto?

A busca por um balanceamento entre a proteção e o uso de dados pessoais.

- Qual o problema?

A proteção e privacidade dos dados deve ser mantida, mas muitos desses dados podem ser necessários e relevantes para terceiros ou até mesmo para quem fornece esses dados por estar inserido em uma sociedade.

- Qual a relevância do problema?

Entender os limites entre a proteção e o uso dos dados por terceiros que virão a deter os dados de indivíduos da população.

- *Qual a solução?*

Não há uma solução simples para esse problema complexo. Os melhores caminhos a serem tomados são buscar mais transparência no uso dos dados perguntando para os grupos envolvidos e manter o direito à autodeterminação informacional porque quem fornece as informações

- *Como avaliou a solução proposta?*

A busca por manter a autodeterminação informacional é o melhor caminho para atingir um bom equilíbrio entre a proteção e uso dos dados, porque quem fornece a informação deve saber que os dados podem ser utilizados e decidir entre fornecer ou não.

Pontos Positivos

1. O autor trouxe diversos exemplos e pesquisas reais de impasses entre a proteção e utilização dos dados em contextos que os leitores podem estar inseridos.
2. Apresenta os “dois lados da moeda”, mostra como os dados devem ser protegidos e também a importância de fornecer essas informações em casos como exames de COVID.

Pontos Negativos

1. O artigo focou bastante em uma realidade alemã e em certos momentos acabou por tangenciar a problemática envolvendo o mundo todo.

Análise crítica

O artigo aborda uma temática extremamente importante nos tempos atuais em que o poder dos conteúdos online está atrelado ao funcionamento da sociedade. O autor começa o artigo introduzindo dois “trilemas” e o segundo é extremamente interessante. Neste, o autor traz como exemplo o caso dos exames de COVID, o dado é “*meu*” porque o exame foi feito em mim ou o dado é “*nosso*” porque como sociedade essa informação é importante para tratar a pandemia? Além desse exemplo, ele trouxe outros casos envolvendo alunos calouros de universidades e suas preferências entre duas plataformas de comunicação e uma pesquisa feita com professores sobre o uso de plataformas da Microsoft em escolas de um estado alemão após um oficial de proteção de dados dar um aviso para evitar usar produtos da MS.

Ademais, foi importante ele definir os papéis “eu”, “nós” e “eles” no texto, porque foi possível se referir a indivíduos que fornecem dados, um grupo de pessoas, governo e empresas de tecnologia com facilidade. O que levou às soluções propostas que envolvem consultar as partes envolvidas, sem deixar que as decisões sejam tomadas apenas por “eles”. Afinal, “meus” dados devem ser protegidos e a decisão de permitir o uso cabe a “mim”.

Dúvidas

Nenhuma dúvida permaneceu.

Referência do Artigo

Mohammed Eslami, Aaron Adler, Rajmonda S. Caceres, Joshua G. Dunn, Nancy Kelley-Loughnane, Vanessa A. Varaljay, Hector Garcia Martin. “Artificial Intelligence for Synthetic Biology”, Communications of the ACM, May 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 88-97

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Aplicação de Inteligência Artificial para Biologia Sintética.

Qual o problema?

A aplicação de engenharia à biologia para redesenhar seres vivos a partir de determinada necessidade, utilizando para tal resultados obtidos com inteligência artificial.

Qual a relevância do problema?

A aplicação da Inteligência Artificial no contexto da biologia pode trazer resultados de produtividade nos mais diversos setores, como de biocombustíveis, energia, clima e medicamentos, visto que poderia trazer por exemplo a automação de experimentos, fazendo com que os pesquisadores obtivessem resultados de pesquisas apenas a partir do algoritmo.

Qual a solução?

O estudo em si mostra que a área obteve importantes resultados, mas ainda precisa de mais estudo e investimento no setor da biologia sintética.

Como avaliou a solução proposta?

O artigo aponta como um dos grandes desafios a ser superado a falta de investimentos na área de engenharia de dados, visto que para uma boa execução a partir da inteligência artificial antes é necessário que as bases de dados sejam bem estruturadas.

Pontos Positivos

1. Aponta e divulga a falta de investimento em um setor de grande interesse da sociedade.
2. Divulga os avanços na área da biologia sintética.
3. Boa organização.

Pontos Negativos

1. Não aponta uma definição clara a ser abordada além da falta de investimento, como alternativas mais baratas ou coisa do tipo.
2. Não aponta como superar os problemas sociológicos citados.

Análise crítica

O artigo ganha em divulgar os avanços da área genericamente, mas perde a oportunidade de se aprofundar em exemplos concretos que permitam ao leitor ter uma ideia melhor do que vem sendo desenvolvido pela indústria.

Dúvidas

Não houve nenhuma dúvida acerca da publicação.

Referência do Artigo

Russ Cox, Robert Griesemer, Rob Pike, Ian Lance Taylor, Ken Thompson Communications of the ACM, May 2022, Vol. 65 No. 5, Pages 70-78 10.1145/3488716

Resumo do Artigo

Qual o contexto?

Segundo os autores, a Golang surgiu no google em 2007 e foi lançada em 2009 como código aberto

Qual o problema?

Pode-se notar alguns problemas citados pelos autores, dentre eles a leitura de package quando compilado como é o caso do C++ que lia 8Gb de dados para apenas usar uma biblioteca de 4.2Mb, um diferença de quase 200.000%, também linguagens de baixo desempenho para tecnologias com nuvem.

Qual a relevância do problema?

- 1 - O problema é de alta relevância quando falamos de desempenho de máquina pois com as linguagens anteriores a leitura de grande quantidade de dados demorava muito mais tempo que o necessário.
- 2 - Com uma tecnologia em nuvem muito mais avançada pode-se criar software com desempenho muito superior aos anteriores como é o caso do docker e o kubernetes tecnologias focada em orquestramento de nuvem, criadas exclusivamente em GoLang.

Qual a solução?

A solução foi criar a linguagem GoLang focada para nuvem, servidores e web, além do mais a linguagem de programação usa mais núcleos(cores) que começaram a ser mais difundidos no final da década de 2000.

Como avaliou a solução proposta?

A solução proposta foi de altíssima qualidade, criaram uma linguagem ótima e que causa grande concorrência com as linguagens que dominavam o mercado, assim criando nichos de desenvolvimento muito superiores aos anteriores.

Pontos Positivos

1. Uma linguagem que quando necessitada lê bancos de dados específicas, devido ao ótimo garbage collector;
2. Uma linguagem focado em processamento de nuvem, dando criação a ótimos orquestradores como o docker;

3. Resolve problemas de segurança em relação às linguagens C e C++, como por exemplo em relação aos ponteiros.

Pontos Negativos

1. Não é possível usar a mesma função para diferentes coletas de dados;
2. Mais uma nova linguagem para se aprender, o que não é bem um ponto negativo já que na área de tecnologia se há necessidade de sempre haver novas linguagens para o avanço tecnológico.

Análise crítica

Os tópicos abordados pelos autores são de exímia importância ao cenário de desenvolvimento. Existe a necessidade de uma maior divulgação da linguagem para que assim mais pessoas possam ter acesso e poderem desenvolver tecnologias de maior qualidade.