

MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE O SOFTWARE ASTERISK

Genildo Alves do Nascimento, Luciana Pereira Oliveira (IFPB, Campus João Pessoa)

E-mails: genildo.alves@academico.ifpb.edu.br, luciana.oliveira@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento:(Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação.

Palavras-Chave: asterisk; mapeamento sistemático; inteligência artificial; segurança; IoT.

1 Introdução

Asterisk é um software que foi criado em 1999 e seu código foi disponibilizado de maneira aberta. Usualmente ele é utilizado em rede IP (Internet Protocol) com o protocolo SIP (Session Internet Protocol) para estabelecer, manter e finalizar chamadas de voz. No entanto, o Asterisk ainda recebe diversas contribuições de programadores em todo o mundo, ampliando as funcionalidades e interfaces gráficas. Isso ocorre pelo motivo de ser uma solução aberta e devido a arquitetura ser modular, permitindo integrar novos protocolos, algoritmos e serviços.

Recentemente, em 2020, ainda é possível encontrar publicações desse software na plataforma de busca da IEEE e ResearchGate. Isso motivou a investigação da evolução do Asterisk para identificar os cenários em que ele vem sendo utilizado em pesquisas acadêmicas. Além disso, não foi encontrado qualquer investigação que faça a análise de diversos artigos relacionados ao Asterisk.

Por isso, este artigo apresenta os resultados de um mapeamento sistemático realizado em três fases. Um total de 1699 publicações foram analisadas a responder os seguintes questionamentos:

- Como os artigos contendo o Asterisk estão distribuídos ao longo dos anos?
- Quais os locais de publicação dos artigos selecionados?
- O Asterisk vem sendo referenciado em quais as áreas de pesquisa?

2 Materiais e Métodos

Este trabalho utilizou o método de pesquisa exploratória e quantitativa através de um Mapeamento Sistemática (MS) para extrair informações. Esse método pode ser conduzido por processo manual ou por ferramentas (OLIVEIRA et al., 2020). Por exemplo, Start é um exemplo de ferramenta que pode ser usada para produzir um MS. Essa ferramenta permite a importação de arquivos com extensão ".bib", exportados das bases de dados eletrônicas (IEEEExplore, ACM, ScieDirect, Researchgate e Google academic), permitindo que o gerenciamento de um grande número de artigos seja classificado.

A metodologia deste trabalho divide-se em 3 etapas: planejamento, execução e resultados. Primeiramente, defini-se a questão principal do estudo; em seguida, na fase de execução, artigos são extraídos das bases selecionadas e, a partir deles, coletam-se os dados. Por fim, os resultados dos gráficos, tabelas e descrições são construídos.

2.1 Fase de Planejamento

Nesta etapa, foram definidos os critérios de exclusão (CE) e inclusão (CI) dos trabalhos a serem selecionados e posteriormente analisados. CEs foram sugeridos da seguinte forma: Estudo secundário; Acesso Restrito; e Livros, tutoriais, Vídeos ou outros que não correspondem a um estudo primário. Os seguintes critérios foram definidos para CI: Trabalhos escritos em Português, Espanhol e Inglês; e Estudo primário com informações que permitem responder todos os questionamentos desta pesquisa.

Em seguida, definiu-se a palavra "Asterisk" como string de busca e as seguintes bases para busca dos artigos foram especificadas: ACM, Researchgate, Google Academic, ScienceDirect e IEEEExplore.

2.2 Fase de Execução

Na fase de execução, a string de busca foi aplicada em cada base para busca dos artigos, sendo realizadas 3 fases de análise. Primeiro, foram excluídos os artigos que apresentaram acesso restrito ou cobrança para realizar acesso. Na segunda análise, verificou-se o contexto da palavra "Asterisk", sendo excluídos trabalhos em que essa string não estava relacionada a área de tecnologia. Isso porque muitos artigos continham a string em outras áreas, tais como Medicina ou Agricultura. Então, um total de 185 artigos foram analisados na terceira fase que teve como resultado final 100 artigos. No período entre a primeira publicação do Asterisk que abordou o contexto de PABX e os últimos artigos publicados antes 16/04/2021, o Asterisk foi abordado no contexto de Segurança com IA (Inteligência Artificial), aplicação com Internet das Coisas (IoT) entre outros.

2.3 Fase de Resultados

Um gráfico com a quantidade de publicações foi elaborado para verificar a distribuição do número de artigos ao longo dos anos. Em seguida, foi criada uma tabela com os locais de publicações. Por fim, contabilizou-se a quantidade de artigos publicados nos seguintes tópicos de pesquisas: IA (Inteligência Artificial); SIA (Segurança com IA); SSIA (Segurança sem IA); e Aplicação (IoT, Educação, Sistemas Embarcados).

Inteligência Artificial (IA) é um conceito abordado em 1956 por Dartmouth. Ele considerou IA como sendo algoritmos que podem ser capazes de aprender maneiras de realizar uma tarefa específica que seria realizada por humanos. Nas últimas décadas, o aumento de recursos computacionais como processamento, memória volátil e armazenamento permitiu o desenvolvimento de novos algoritmos, abordagens e aplicações com aprendizado de máquina que é um de vários conceitos em IA (OLIVEIRA et al., 2021).

Segurança com IA é um exemplo mais específico de tópico de pesquisa que foi encontrado no contexto do Asterisk. Verificou-se que a inteligência artificial com segurança são aliados cada vez mais comuns no controle de acesso, reconhecimento facial e na atividade relacionada a reconhecimento de voz.

Também foram encontrados trabalhos sobre Asterisk e Segurança sem o contexto de IA. Por exemplo, trabalhos que investigam algoritmos de criptografia em cenários com o Asterisk e não inclui o estudo de algoritmos de IA.

Por fim, a última categoria foi Aplicações que foram subcategorizadas em aplicações no contexto de Internet das Coisas (IoT), de Educação e de Sistemas embarcados.

3 Resultados e Discussão

Esta seção apresenta e discute as respostas para resultados de questões da Seção 1, considerando os resultados obtidos na análise dos 100 artigos que foram incluídos no estudo. Além disso, mais detalhes sobre os resultados desta pesquisa podem ser encontrados no repositório SourceForge.net ¹

3.1 Como os artigos contendo o Asterisk estão distribuídos ao longo dos anos?

Em 2005, foi identificado o primeiro artigo com o título "Um estudo comparativo dos protocolos SIP e IAX VoIP". O último artigo publicado dentro do período desta pesquisa foi em 2021 com o título "Desenvolvimento de um sistema de anonimato de chamadas móveis para melhor satisfizer a análise". A Figura 1 apresenta a distribuição dos 100 artigos selecionados, sendo possível observar que houve um volume acentuado entre 2009 e 2017, sendo o auge do Asterisk entre 2012 e 2014 com 31 publicações.

¹ <<https://tccrevis-osistem-ticaasterisk.sourceforge.io>>



Figura 1: Distribuição dos artigos selecionado na pesquisa

3.2 Quais os locais de publicação dos artigos selecionados?

Foram encontrados diversos locais onde os artigos foram publicados. Entre esses, os com maior qualidade são: IEEE Vehicular Technology Conference; International Conference on Network and Service Management; e IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications.

3.3 Quais as áreas de pesquisa que o Asterisk vem sendo referenciado?

A quantidade de artigos publicados nas principais áreas (IA, SIA, SSIA e Aplicação) correspondeu a respectivamente: 6, 18, 29 e 47. Assim, é possível observar que a maioria dos artigos abrangem o tópico relacionado a aplicações e soluções de segurança sem IA.

4 Considerações Finais

Esta pesquisa identificou que ainda existem novos artigos no contexto de Asterisk sendo publicados, inclusive em tópicos atuais como inteligência artificial e Internet das coisas. No entanto, a maior quantidade de artigos está no contexto de segurança com um total de 57 artigos e Inteligência artificial é o tópico menos abordado. Além disso, este artigo comprova que o Asterisk não está restrito a cenários de telefonia. Como trabalhos futuros, pretende-se realizar novas extrações de informações em relação aos tipos de tecnologias abordadas nos artigos.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio do IFPB Campus João Pessoa.

Referências

- OLIVEIRA, L. P. et al. Deep learning library performance analysis on raspberry (iot device). In: BAROLLI, L.; WOUNGANG, I.; ENOKIDO, T. (Ed.). *Advanced Information Networking and Applications*. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 383–392. ISBN 978-3-030-75100-5.
- OLIVEIRA, L. P. et al. Evaluating energy efficiency and security for internet of things: A systematic review. In: BAROLLI, L. et al. (Ed.). *Advanced Information Networking and Applications*. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 217–228. ISBN 978-3-030-44041-1.