

Resumos dos Artigos sobre Segurança e Eficiência Energética em Dispositivos Móveis

Energy-Aware Security Mechanisms for the Internet of Things

O artigo apresenta uma revisão abrangente sobre a integração entre eficiência energética e segurança em sistemas de IoT. Os autores analisam desafios e soluções que equilibram a proteção de dados e o consumo energético em redes inteligentes, sensores e dispositivos móveis. Discutem-se técnicas de otimização que reduzem o custo energético de mecanismos de autenticação e cifragem, sem comprometer a fiabilidade. O estudo destaca ainda o potencial de tecnologias emergentes — como aprendizagem federada e gestão adaptativa de energia — para reforçar a segurança com menor impacto na bateria. Conclui com uma visão futura centrada na criação de mecanismos de segurança energeticamente conscientes e adaptáveis ao contexto.

Palavras-chave: IoT, segurança, eficiência energética, autenticação, cifragem.

Classification of Imbalanced Datasets Using Multi-Objective Genetic Programming

O artigo aborda o problema da classificação de conjuntos de dados desequilibrados, em que as classes minoritárias são sub-representadas. Para resolver este desafio, os autores propõem o uso de Programação Genética Multiobjetivo (MOGP), em conjunto com um classificador Gaussiano, considerando as taxas de acerto de cada classe como objetivos separados. São realizados testes com vários conjuntos de dados padrão. Os resultados mostram que o método supera algoritmos tradicionais como SVM e Redes Neurais, apresentando melhor equilíbrio entre precisão e generalização. A abordagem fornece um conjunto de soluções de Pareto, permitindo ao utilizador escolher o compromisso desejado entre as classes.

Palavras-chave: classificação, desequilíbrio de dados, MOGP, otimização multiobjetivo.

What Do Software Developers Need to Know to Build Energy-Efficient Cryptography in Android?

O estudo explora como diferentes bibliotecas criptográficas em Android afetam o consumo de energia e o desempenho. Os autores desenvolvem uma ferramenta experimental para medir o gasto energético de operações criptográficas em múltiplos algoritmos e modos de operação. Os resultados demonstram que algoritmos com maior segurança nem sempre implicam custos energéticos significativamente superiores. O artigo conclui que é possível equilibrar eficiência energética e segurança ao selecionar adequadamente os provedores e parâmetros de cifragem, fornecendo recomendações práticas para programadores Android.

Palavras-chave: Android, criptografia, eficiência energética, desenvolvimento de software.

A Survey on Energy-Aware Security Mechanisms

Trata-se de uma revisão seminal que combina duas áreas críticas: consumo energético e segurança informática. O artigo percorre estudos que analisam como a implementação de criptografia, autenticação e deteção de intrusos influencia o consumo de energia em dispositivos móveis e redes sem fios. Introduz o conceito de 'energia como ativo a proteger', isto é, ataques que visam deliberadamente esgotar a bateria. Além disso, mostra como o consumo energético pode ser usado como sinal para identificar comportamentos maliciosos. A conclusão enfatiza a necessidade de modelos preditivos e ferramentas de medição energéticas mais precisas, capazes de equilibrar desempenho, segurança e eficiência.

Palavras-chave: segurança, energia, dispositivos móveis, deteção de intrusos, ataques energéticos.

Complex, But in a Good Way: How to Represent Encryption to Non-Experts through Text and Visuals

O artigo investiga como o mecanismo de encriptação pode ser comunicado de forma mais compreensível a utilizadores não especialistas. Com base num processo de co-criação com especialistas e num experimento de vinheta, os autores testaram diferentes combinações de texto e ícones em contextos de votação eletrónica e banca online. Os resultados revelam que explicações ligeiramente mais complexas aumentam a compreensão e a perceção de segurança, sem degradar a experiência do utilizador. O trabalho conclui que uma representação visual e textual equilibrada melhora a confiança e a literacia em segurança digital.

Palavras-chave: encriptação, HCI, literacia em segurança, representação visual.

Studying the Energy Consumption in Mobile Devices

O estudo analisa o consumo energético de smartphones Android, medindo o impacto de componentes como CPU, ecrã, Wi-Fi, GPS e vídeo. Usando ferramentas como PowerTutor e AMobiSense, os autores quantificam o consumo em diferentes modos e marcas. Além da caracterização experimental, discute-se a poupança energética através de offloading e paralelização. Conclui que a transferência de tarefas para servidores externos pode reduzir até 95% do consumo e acelerar a execução, reforçando a importância da computação móvel consciente do consumo.

Palavras-chave: consumo energético, smartphones, PowerTutor, offloading, eficiência.

Dynamic Power Management in LTE Modems through Predictive Scheduling

O artigo propõe um modelo preditivo de gestão dinâmica de energia (DPM) em modems LTE, focando a receção e transmissão OFDM. A abordagem utiliza previsão de padrões

de alocação de recursos para ajustar os estados energéticos do modem antes das transmissões, reduzindo o consumo sem perda de desempenho. Resultados experimentais mostram poupanças energéticas significativas face a DPM tradicionais. O trabalho contribui para a eficiência energética em comunicações móveis de nova geração.

Palavras-chave: LTE, gestão de energia, DPM, predição, comunicações móveis.

Energy Measurement and Modeling in Smartphones

O artigo faz uma revisão crítica dos métodos de medição de consumo energético em smartphones, comparando abordagens de software e hardware. Analisa ferramentas como PowerTutor, AppScope e medidores externos, discutindo a precisão, invasividade e aplicabilidade. Os autores destacam que medições a nível de hardware são mais precisas, mas menos práticas. O trabalho enfatiza a importância de modelos calibrados e transparentes para o desenvolvimento de aplicações energeticamente sustentáveis.

Palavras-chave: medição de energia, smartphones, ferramentas, modelação, eficiência.

Energy Consumption as a Signal for Malware Detection in Mobile Devices

O artigo explora o uso de padrões de consumo de energia como indicador de malware e adware em dispositivos móveis. Através de monitorização detalhada, os autores identificam que certas aplicações com publicidade e tráfego de rede excessivo produzem anomalias energéticas mensuráveis. Propõe-se um modelo de deteção baseado em perfil energético que complementa técnicas tradicionais de segurança. Conclui que é necessário melhorar a precisão das medições para evitar falsos positivos e garantir deteção fiável.

Palavras-chave: malware, deteção, energia, dispositivos móveis, segurança comportamental.

On Security and Energy Efficiency in Android Smartphones

O artigo investiga o impacto da utilização de criptografia no consumo energético de smartphones Android. Com base em diretrizes do OWASP, são implementados cenários experimentais com e sem encriptação. Os resultados mostram que a adição de cifragem aumenta significativamente o gasto energético, dependendo do volume de dados e frequência das operações. O estudo fornece dados quantitativos que ajudam desenvolvedores a equilibrar segurança e autonomia da bateria.

Palavras-chave: Android, criptografia, segurança, consumo energético, OWASP.

Measuring Power Consumption in Mobile Devices for Energy-Sustainable App Development: A Comparative Study and Challenges

O artigo realiza uma comparação sistemática de ferramentas de medição de energia em Android, agrupando-as em categorias de hardware e software. Analisa precisão,

facilidade de uso, granularidade e impacto no desempenho. Entre as ferramentas avaliadas estão Monsoon, Trepn e Eprof. O estudo conclui que não existe ainda uma ferramenta padrão e que cada abordagem implica compromissos entre exatidão e praticabilidade. Recomenda a criação de bancadas de teste unificadas e metodologias de validação para apoiar o desenvolvimento eficiente.

Palavras-chave: medição, Android, energia, ferramentas, comparação.

Secure and Energy-Efficient Data Offloading in Mobile Edge Computing under Finite Blocklength Constraints

O trabalho aborda o equilíbrio entre eficiência energética e segurança em sistemas de Mobile Edge Computing. Considerando um cenário com um utilizador, um servidor legítimo e um intruso, o artigo propõe um modelo que minimiza o consumo total de energia mantendo a fiabilidade da transmissão. São avaliados regimes de codificação com blocos finitos e mecanismos de retransmissão, demonstrando melhorias de energia face à ausência de retransmissões.

Palavras-chave: MEC, segurança, eficiência energética, offloading, comunicações seguras.