LVI SBPO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL
DE 04 ATÉ 07 NOVEMBRO 2024
FORTALEZA | CEARÁ

Uso de um método híbrido ELECTRE-TOPSIS para designação de módulos em telemetria de cultivos

CARRENO, S. D. F.[1], JIMENEZ, L. F. R.[2], QUIROGA, C. J. M.[1], OLIVEIRA, W. A.[1]
[1]Faculdade de Ciências Aplicadas-UNICAMP
[2]Faculdade de Engenharia Elétrica-UNICAMP
[1]Rua Pedro Zaccaria 1300, Limeira-SP
[2]Av. Albert Einstein 400, Campinas-SP
s204194@dac.unicamp.br, l229779@dac.unicamp.br,
c204200@dac.unicamp.br, waoliv@unicamp.br

RESUMO

Monitorar cultivos tornou-se crucial na agricultura devido à necessidade de detectar rapidamente adversidades com a plantação. Identificar modificações significativas com a umidade do solo, variações da temperatura e da radiação solar favorecem por exemplo a implementação de planos de contingência para evitar danos irreparáveis às plantas. A telemetria emerge como uma ferramenta vital que possibilita a supervisão remota das variáveis que impactam a eficiência agrícola. Módulos transmissor-receptor alocados em locais estratégicos podem ser usados na monitorização do cultivo. Esses módulos enviam um conjunto de informações diretamente para uma central que coleta os dados para serem apresentados aos usuários. Além da decisão dos pontos de alocação, as características como o alcance, os tipos de sensores, a precisão, a qualidade de construção e o custo podem variar dependendo do tipo de módulo, afetando a tomada de decisão no planejamento do cultivo. Neste sentido, os métodos de decisão multicritério apoiam a tomada de decisão ao avaliar as alternativas conflitantes disponíveis com base em critérios previamente selecionados. Esta pesquisa concentra-se na otimização da distribuição de módulos transmissor-receptor em cultivos, empregando métodos de decisão multicritério. Um método híbrido ELECTRE-TOPSIS foi desenvolvido para resolver o problema. Resumidamente, os diversos locais onde os módulos podem ser alocados são diferenciados em duas classes dependendo da relevância do monitoramento para o decisor. Então, o ELECTRE TRI é usado para classificar os módulos nos cenários otimista e pessimista e o TOPSIS é usado para ordenar os módulos de cada classe designando os módulos a cada local. Por meio de uma implementação do método híbrido em python, foram determinadas um conjunto de soluções factíveis para exemplares numéricos do problema, viabilizando uma aplicação prática dentro de um tempo computacional satisfatório.

PALAVRAS CHAVE. Telemetria, Cultivo, Métodos multicritério.

https://proceedings.science/p/193773?lang=pt-br