

DISEÑO, ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO ÍNDICE DE PODER PARA JUEGOS DE VOTACIÓN EN UN ESCENARIO DE TELECOMUNICACIONES

OBJETIVOS:

- Diseño e implementación de nuevo índice de poder: Monótono, intuitivo y que considere los índices de cooperación.

REQUISITOS FUNCIONALES

- El índice de poder tiene que ser en su mayoría *monótono*.
- El índice deberá ser *normalizado* (la suma de sus valores es 1).
- La solución tiene que considerar los índices de cooperación entre los jugadores y solo entre las coaliciones pertenecientes al *conjunto de coaliciones mínimas*.
- Estrategia de maximización para ganar el juego

RESTRICCIONES:

- Dispositivo: Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz, 1800 Mhz, 4 Cores y 8 Procesadores logicos, 8GB RAM.

ESTÁNDARES QUE SE UTILIZAN:

- ISO 10646
- PEP 3120
- PEP 754
- PEP 257
- PEP 8

CONCLUSIONES:

- El prototipo actualmente es apropiado para propósitos de simulación e investigación
- Debido a la existencia de una *representación mínima* se puede reducir los costes de procesamiento y tiempo
- Puede ser aplicable en contextos de interacción de componentes autónomos [1], [2], [3], [4]

REFERENCIAS:

1. Elham Dehghan Biyar, Berk Canberk: Weighted Voting Game Based Relay Node Managemnet in VANETS. GAMENETS 2016: 90-100
2. Dehghan, Elham &Canberk, Berk. (2017). Weighted Voting Game Based Relay Node Managemnet in VANETS. 174. 90-100. 10.1007/978-3-319-47509-7_9.
3. Sompolinsky, Yonatan & Lewenberg, Yoad & Bachrach, Yoram & Zohar, Aviv & Rosenschein, Jeffrey. (2015). Bitcoin Mining Pools: A Cooperative Game Theoretic Analysis. 2.
4. Dasgupta, Raj & Cheng, Ke. (2012). Robust Multi-robot Team Formations Using Weighted Voting Games. 83. 373-387. 10.1007/978-3-642-32723-0_27.

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN:

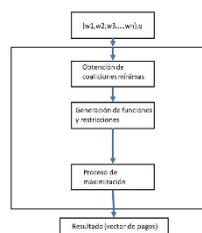


Figura 1. Arquitectura de la implementación de la solución.

- Obtención del *conjunto de coaliciones mínimas* que es el conjunto base para definir las funciones objetivo
- Generación de la función objetivo y las restricciones de maximización del problema
- Se maximiza la función objetivo $f(p)$
- Esta solución p es nuestro *índice de poder CM*

RESULTADOS:

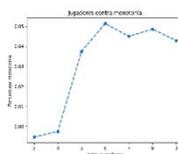


Figura 2. Porcentaje de soluciones monótonas por jugador

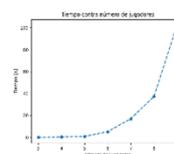


Figura 3. Tiempo de cálculo de solución promedio

- Tendencia a tiempos de orden exponenciales por número de jugadores
- Existencia de *representación mínima* para todo *juego de votación ponderado*