

## SUPERFLUIDAD EN EL SEGUNDO NIVEL DE LA JERARQUÍA POLINOMIAL

Expositor: Edwin Pin (Universidad de Buenos Aires, epin@dc.uba.ar)

Autor/es: Edwin Pin (Universidad de Buenos Aires, epin@dc.uba.ar); Nerio Borges (Yachay Tech, nborges@yachaytech.edu.ec)

En [1] se muestran varias técnicas para probar completitud en distintas clases de complejidad, todas de carácter sintáctico. Una de las técnicas, denominada *superfluidad*, se demostró válida en las clases **NL**, **P**, **NP** y **coNP**. Este método se basa en el estudio de conjunciones de la forma  $(\varphi \wedge \Phi)$ , donde  $\varphi$  es una sentencia universal de primer orden y  $\Phi$  es una fórmula sobre una lógica  $\mathcal{L}$  que captura a una clase de complejidad **C**. Si  $\mathcal{L}$  y **C** satisfacen ciertas propiedades, entonces la **C**-completitud del problema asociado a la fórmula  $(\varphi \wedge \Phi)$  implica la **C**-completitud del problema asociado a  $\Phi$ .

Se ha probado que esta técnica es aplicable en el segundo nivel de la jerarquía polinomial, clase de complejidad denotada por  $\Sigma_2^P$ . Para ello fue necesario usar un problema natural en dicha clase que, además de ser completo, satisficiera condiciones de uniformidad.

Se expondrán varios de los conceptos y teoremas probados en [1], así como los resultados obtenidos para la clase  $\Sigma_2^P$  [2].

## Referencias

- [1] N. Borges, B. Bonet. Universal First Order Logic is superuous with respect to NL, P, NP and coNP. Logical Methods in Computer Science. Vol 10. (1:15) 2014 pp. 1-16.
- [2] Borges, N., Pin, E. (2019). Universal first-order logic is superfluous in the second level of the polynomial-time hierarchy. Logic Journal of the IGPL.