



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2024-02983961- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - SESIÓN
15/07/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Curso Avanzado sobre Teoría de Transductores Finitos para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 15 DE JULIO DE 2024

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado Curso Avanzado sobre Teoría de Transductores Finitos de 15 horas de duración, que será dictado por el Dr. Jacques Sakarovitch, con la colaboración del Dr. Pablo Barenbaum.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado Curso Avanzado sobre Teoría de Transductores Finitos que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en invierno 2024.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de CATEGORÍA NULA, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION #FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

El objetivo del curso es comprender los fundamentos teóricos de los autómatas finitos y en particular de la extensión con una noción de salida (transductores finitos).

Temario:

- Autómatas finitos. Expresiones regulares. Lenguajes regulares.
- Transductores finitos. Relaciones realizadas por transductores finitos. Racionalidad y composición. Problema de la correspondencia de Post. Indecidibilidad de la equivalencia.
- Morfismos y cobertura de transductores. Propiedades locales de morfismos. Bisimulación. Cobertura de Schützenberger.
- Transductores y relaciones síncronas. Determinización y complementación. Composición.
- Transductores en tiempo real. Segundo teorema de composición. Uniformización de relaciones racionales. Relaciones racionales funcionales.
- Transductores secuenciales. Decidibilidad de la secuencialidad. Secuencialización. Minimización de transductores secuenciales. Funciones secuenciales. Relaciones racionales funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Jacques Sakarovitch, Elements of Automata Theory, Cambridge University Press, 2009
- Tero Harju, Juhani Karhumäki, Finite transducers and rational transductions, in Handbook of Finite Automata, J.-E. Pin ed., EMS Press 2021.

- Lombardy, Sylvain, Jacques Sakarovitch. "Morphisms and minimisation of weighted automata." *Fundamenta Informaticae* 186 (2022).
- Bonchi, Filippo, Damien Pous. "Hacking nondeterminism with induction and coinduction." *Communications of the ACM* 58.2 (2015): 87-95.
- Balle, Borja, Prakash Panangaden, Doina Precup. "Singular value automata and approximate minimization." *Mathematical Structures in Computer Science* 29.9 (2019): 1444-1478.
- Cadilhac, Michaël, Olivier Carton, Charles Paperman. "Continuity of functional transducers: a profinite study of rational functions." *Logical Methods in Computer Science* 16 (2020).
- Carton, Olivier, Elisa Orduna. "Preservation of normality by transducers." *Information and Computation* 282 (2022): 104650.
- Lombardy, Sylvain, Jacques Sakarovitch. "Two Routes to Automata Minimization and the Ways to Reach It Efficiently." *Implementation and Application of Automata: 23rd International Conference, CIAA 2018, Charlottetown, PE, Canada, July 30–August 2, 2018, Proceedings* 23. Springer International Publishing, 2018.
- Demaille, Akim, et al. "A type system for weighted automata and rational expressions." *International Conference on Implementation and Application of Automata*. Cham: Springer International Publishing, 2014.
- Demaille, Akim. "Derived-term automata of multitape expressions with composition." *Scientific Annals of Computer Science* 27.2 (2017): 137-176.
- Maneth, Sebastian, Helmut Seidl, Martin Vu. "Definability results for top-down tree transducers." *International Journal of Foundations of Computer Science* 34.02n03 (2023): 253-287.
- Löbel, Raphaela, Michael Luttenberger, Helmut Seidl. "On the balancedness of tree-to-word transducers." *International Journal of Foundations of Computer Science* 32.06 (2021): 761-783.

