

w ramach programu
WSZECHNICA MIEJSKA
zaprasza
na wykład popularnonaukowy

Czy wiecie Państwo...

*...czy można przekształcić komórki rakowe tak, by same się zabijały?
...czy można stworzyć czyste biopaliwo z samego powietrza i światła słonecznego?
...czy możliwe jest programowanie komórek i bakterii, tak by słuchały naszych rozkazów?*

wykład zatytułowany

„Informatyka i biologia – związek przyszłości”

wygłosi

prof. Ivo Sbalzarini

dyrektor Centrum Biologii Systemów w Dreźnie
lider grupy badawczej
w Instytucie Biologii i Genetyki Molekularnej Maxa Plancka

wykład będzie tłumaczony z języka angielskiego na język polski
(słuchawki będą dostępne przy wejściu do auli)

KIEDY: **wtorek, 3 marca 2020 r., godz. 16.30;**

GDZIE: **Aula Leopoldinum**, Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1

PROSIMY o **POTWIERDZENIE** udziału: <http://sonda.wroclaw.pl/forms/wszechnica-miejska>

O CZYM BĘDZIE MOWA:

Gdybyśmy mogli zaprogramować bakterie do produkcji biopaliw neutralnych pod względem emisji CO₂ z powietrza i światła słonecznego, pomogłoby to w walce ze zmianami klimatu. Gdybyśmy mogli zaprogramować komórki rakowe, aby same się zabijały, wydłużyłoby to okres zdrowego życia ludzi. Gdybyśmy mogli zaprogramować rośliny tak, aby zużywały wodę tylko wtedy, gdy jest ona dostępna, moglibyśmy łatwiej wyżywić rosnącą populację ludzi na świecie. Gdybyśmy lepiej rozumieli wewnętrzne funkcjonowanie żywych systemów, umielibyśmy sobie radzić z wyzwaniami przyszłości które nas teraz przerażają.

Wymaga to jednak nie tylko wiedzy o cząsteczkach i większych częściach żywych układów, ale także zrozumienia, w jaki sposób funkcjonują one wewnętrznie, w jaki sposób przetwarzają informacje oraz jak wszystko to jest kodowane i przechowywane w genach. Zrozumienie tych „**algorytmów**” **biologicznych** jest celem dyscypliny naukowej „**biologii systemów**”, która łączy informatykę i biologię. Profesor Sbalzarini przedstawi kluczowe trudności w tym przedsięwzięciu i omówi podejście, które naukowcy tej dyscypliny przyjmują we własnych badaniach. Konkretny biologiczny przykład z rozwoju zarodka posłuży zilustrowaniu wzajemnego oddziaływania tych dyscyplin i pokaże szereg postępów w informatyce, które były wymagane i nadal są potrzebne do osiągnięcia naszego celu.

PROF. IVO SBALZARINI jest kierownikiem Katedry Obliczeniowej Biologii Systemów na Wydziale Informatyki Politechniki Drezdeńskiej, profesorem matematyki na tej Politechnice i dyrektorem Centrum Biologii Systemów w Dreźnie. Jest także stałym Liderem Grupy Badawczej w Instytucie Biologii i Genetyki Molekularnej Maxa Plancka w Dreźnie. Ukończył inżynierię mechaniczną na ETH w Zurychu w 2002 roku (uzyskując nagrodę Willi Studer). Doktorat z informatyki otrzymał w 2006 r. na ETH w Zurychu (za doktorat otrzymał nagrodę Chorafasa przyznawaną przez Instytut Weizmanna), Na ETH prowadził badania na pograniczu biologii i informatyki. W 2006 r. został profesorem na Wydziale Informatyki ETH w Zurychu. W 2012 r. Ivo Sbalzarini wraz ze współpracownikami przeniósł się do Drezna, gdzie został jednym z założycieli nowego Centrum Biologii Systemów Maxa Plancka. Pełni również funkcję kierownika działu badań w Federalnym Kłastrze Doskonałości „Fizyka życia”, jest dziekanem Międzynarodowej Szkoły Badawczej Maxa Plancka w dziedzinie biologii komórkowej, rozwojowej i systemowej, prodziekanem Wydziału Informatyki na Politechnice Drezdeńskiej.

ABSTRACT:

If we could program bacteria to produce CO₂-neutral bio fuels from air and sunlight, it would help fight climate change. If we could program cancer cells to kill themselves, it would extend the healthy lifespan of people. If we could program plants to only require water when it is available, it would help feed the world's growing population. Many challenges of the future would lose their horror if we had a better understanding of the inner workings of living systems. This requires not only that we understand the molecules and materials of which living systems are composed, but that we understand how they internally function, how they process information, and how all of this is encoded and stored in the genes. Understanding these biological “algorithms” is the goal of the scientific discipline of Systems Biology, which unites computer science and biology. Prof. Sbalzarini is going to present the key difficulties in this endeavor and discuss the approach scientists take in addressing them in our own research. A concrete biological example from embryo development serves to illustrate the interplay of the disciplines and highlights several advancements in computer science that were required, and are still required, to reach our goal.

PROF. IVO SBALZARINI is the Chair of Scientific Computing for Systems Biology on the faculty of computer science of TU Dresden, a professor of mathematics at TU Dresden, and director of the Center for Systems Biology Dresden. He also is a permanent Senior Research Group Leader with the Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics in Dresden. He graduated in Mechanical Engineering from ETH Zurich in 2002 (Willi Studer Award). He completed his doctorate in computer science in 2006 at ETH Zurich (Chorafas Award, Weizmann Institute of Science), where he formed a close collaboration between biology and computer science. In 2006, he was named Assistant Professor for Computational Science in the Department of Computer Science of ETH Zurich. In 2012, Ivo and his group moved to Dresden, where he became one of the founding members of the new Max Planck Center for Systems Biology and the TU-Dresden Chair of Scientific Computing for Systems Biology. He also serves as a research avenue leader in the Federal Cluster of Excellence “Physics of Life”, Dean of the International Max Planck Research School in Cell, Developmental, and Systems Biology, Vice-Dean of the Faculty of Computer Science, and he is a member of the board of directors of the CASUS Institute in Görlitz.