

Distributed Computing for Gene Network Expansion in R Environment

Diana Dolgaleva² Camilla Pelagalli⁴ Enrico Blanzieri^{3,4}
Valter Cavecchia³ Sergey Astafiev^{1,2} Alexander Rumyantsev^{1,2}

¹ Institute of Applied Mathematical Research, Karelian Research Centre of RAS

² Petrozavodsk State University

³ CNR-IMEM, Trento, Italy

⁴ DISI, University of Trento, Italy

27 сентября 2022

Генная сеть

Группа согласованно функционирующих генов, взаимодействие которых обеспечивает формирование определенного фенотипического признака организма и выполнение жизненно важных функций организма.

Применение:

- 1 моделирование функциональных систем организмов;
- 2 проверка действия лекарств и других факторов;
- 3 выявление терапевтических мишеней.

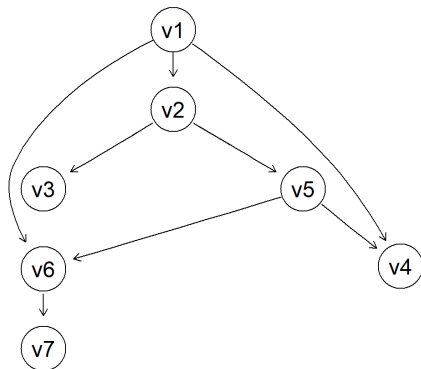
Экспрессия

Процесс реализации генетической информации (преобразования наследственной информации от ДНК в белок), благодаря которому ген проявляет свой потенциал в конкретном фенотипическом признаке организма.

Уровень экспрессии - показатель активности гена, определяемый количеством транскрибируемой мРНК.

Представление генной сети в виде графа

DAG - направленный ациклический граф



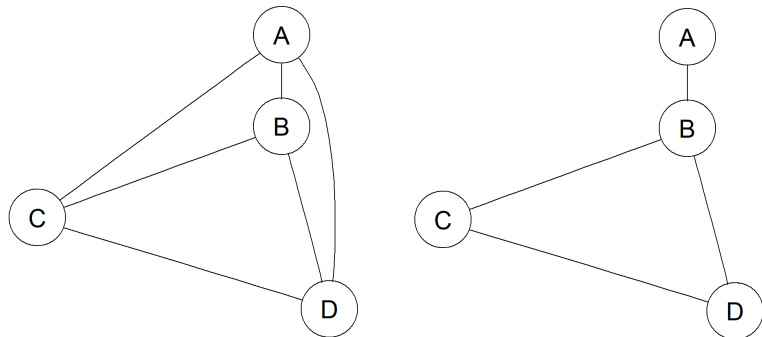
$$G = (V, E)$$

$v \in V$ - генетические элементы (гены, РНК, белки)

$e \in E$ - регуляторные связи

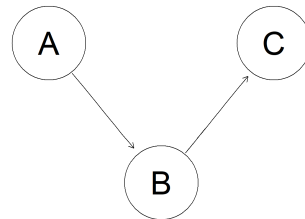
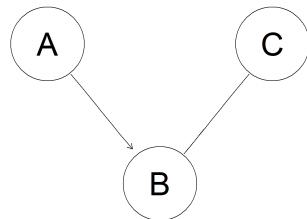
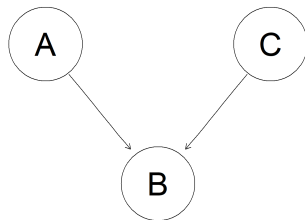
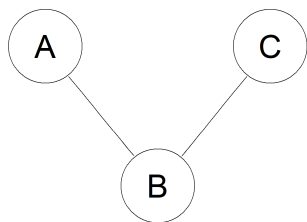
РС-алгоритм

РС-алгоритм (Peter Spirtes, Clark Glymour) позволяет обнаружить прямые причинно-следственные связи между коррелирующими переменными (уровнями экспрессии генов).



Построение скелетона

PC-алгоритм



Ориентация ребер





RBOINC.cl: This Package Allow you to Run your Tasks at BOINC Server. Current Status: rc-1

Running tasks on a BOINC server.

Getting started

[Инструкция к пакету RBOINC"](#)

Browse package contents

-  [Vignettes](#)
-  [Man pages](#)
-  [API and functions](#)
-  [Files](#)

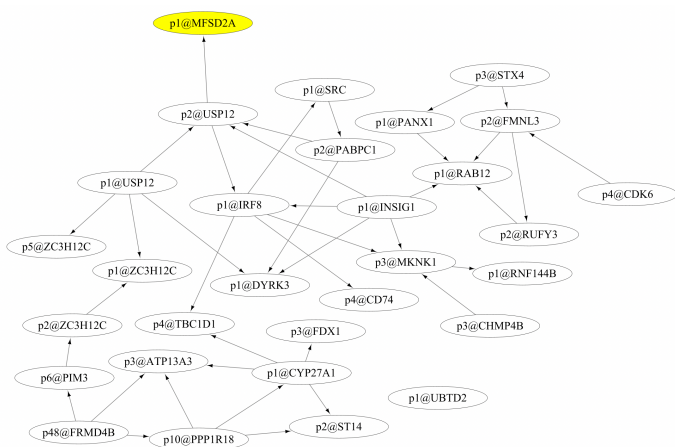
Search within the RBOINC.cl package



Package details

Author

Sergey Astafiev [aut, cre] (<<https://orcid.org/0000-0002-4486-798X>>), Alexander Rumyantsev [ctb] (<<https://orcid.org/0000-0003-2364-5939>>)



Подграф, построенный по первым 30 генам списка расширения для гена MFSD2A

Заключение



PC

Спасибо за внимание!