

GoTo.Биоинформатика

Oleg Vasilev

November 16, 2016

У каждого гена есть специальный параметр - экспрессия, то, насколько интенсивно по этому гену воспроизводится белок. Есть белки с высокой экспрессией, с низкой, а бывают такие, которые вообще не воспроизводятся, при этом экспрессия конкретного гена не только может отличаться для разных людей, но изменять своё значение со временем - например, в течении дня или по мере старения. Понять что конкретно повлияло на изменение экспрессии какого-то гена не всегда просто, в частности, одни белки могут влиять на экспрессию других генов. Наша задача как раз была посвящена исследованию такого влияния.

На входе дан ориентированный взвешенный граф, в котором вершины означают гены, ребра – потенциальную зависимость между генами, а вес на ребре - степень влияния. При этом, положительный вес означает повышение уровня экспрессии того гена, на которое указывает ребро, а отрицательный - понижение. Поскольку граф был получен не на основе чистого эксперимента, а при помощи компьютерной симуляции, там было очень много лишних ребер. К примеру, если существует зависимость $A \rightarrow B$, то довольно часто в графе встречалось ребро $B \rightarrow A$ меньшего веса. Основная трудность заключалась в том, чтобы понять какие из ребер и правда означают зависимость, и какой силы.