

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ГРАФІВ

Дініц Р.О, ННІБТ «УАБС» СумДУ, гр. ЕК-51а

Теорія графів є вкрай необхідним інструментарієм економіко-математичного моделювання, що дозволяє визначити оптимальні логістичні перевезення, які певним чином пов'язані між собою, розрахувати необхідний обсяг ресурсів (фінансових, природних, людських, інформаційних) для досягнення певної мети. Саме тому використання графів у сфері економіки дуже широке.

Задача Ейлера про Кенінберзькі мости фактично дала поштовх до стрімкого розвитку теорії графів та її застосування в різних сферах суспільного життя для аналізу та синтезу різноманітних дискретних перетворень. На сьогоднішній день основна задача логістики полягає у знаходженні так званих гамільтонових циклів у графі, а точніше – у визначенні єдиної ознаки, за якою можна встановити чи провести цикл через всі вершини графу або ні. Це так звана задача комівояжера.

Теоретично, побудувати гамільтонів граф можна шляхом знаходження довільного циклу і його подальшого розширення. При цьому можна спростити граф, вилучивши по можливості ті вершини, які не відіграють ролі у напрямку циклу. Після цього можна визначити так звані «петлі», якщо вони є, які свідчатимуть про неможливість побудови циклу.

Також ще одним можливим шляхом вирішення проблеми є створення алгоритму найдовшого шляху до сусіднього ребра. Існуючий алгоритм, на жаль, доволі громіздкий.

Результати проведеного дослідження засвідчили, що n точок можна поєднати M способами у гамільтонів цикл у співвідношенні (1)

$$M = (n-1)!/2 \quad (1)$$

Даний підхід також може бути використаний у вирішенні задачі комівояжера. Отже, теорія графів допомагає вирішити проблему найбільш ефективного планування процесу виробництва, зниження витрат на транспортування продукції тощо.

Керівник: Кузьменко О.В., професор
Росенко В. В., доцент