



グラフの分解

グラフ構造を
大雑把に観る方法



ここで学ぶこと

- 物事を表現する方法のひとつ:
グラフ・ネットワーク
- グラフの構造を大雑把に把握する
- ある特徴に沿った把握方法

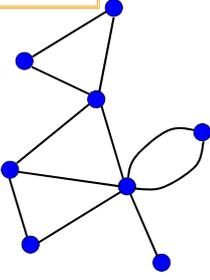


グラフの分解

表現されているシステムの解析に利用

用語の準備

- **道 (path)**: 接続する点と枝の交互列
- 無向グラフが**連結**
⇔ 任意の2点間に道が存在
- 点 v は**関節点**
⇔ 連結なグラフから点 v を除くと
非連結になる
- 無向グラフが**2連結**
⇔ 関節点がないグラフ



グラフの分解: 例1

無向グラフの2連結成分分解

2連結成分: 2連結な極大部分グラフ

演習1 2連結成分分解

通信網(枝は通信線, 点は中継局)

(1) 機能停止により局間の通信に影響を及ぼす中継局はどれか.

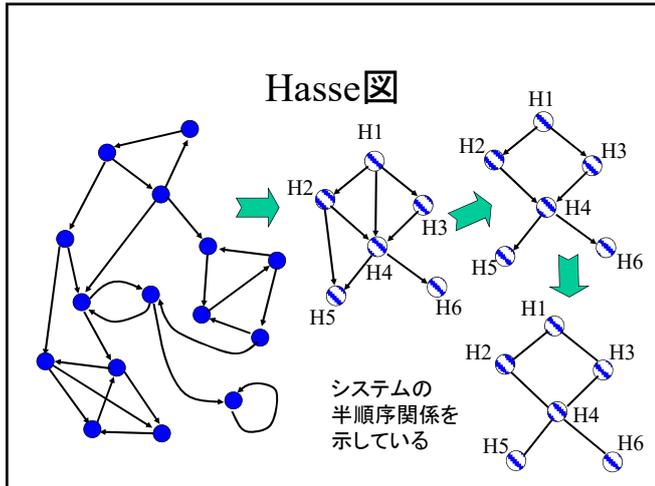
(2) 通信の信頼性向上に適切な通信線の増設計画を提案せよ.

グラフの分解: 例2

有向グラフの強連結成分分解

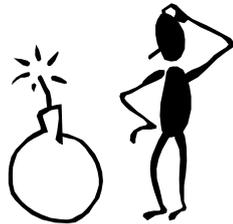
用語の準備

- **有向道**: すべて同じ向きの枝からできている道
- **有向グラフが強連結**
 ⇔ 任意の2点間に両方向の有向道が存在
- **強連結成分**
 ⇔ 強連結な極大部分グラフ



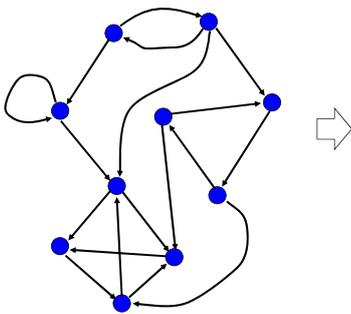
2連結成分, 強連結成分の求め方

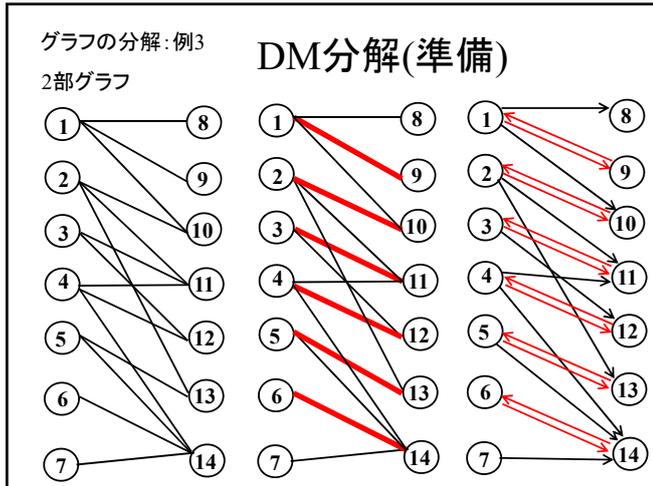
- 2連結成分分解, 強連結成分分解共に, 深さ優先探索を利用し可能
 - より効率的な解法を作ってみよう!!

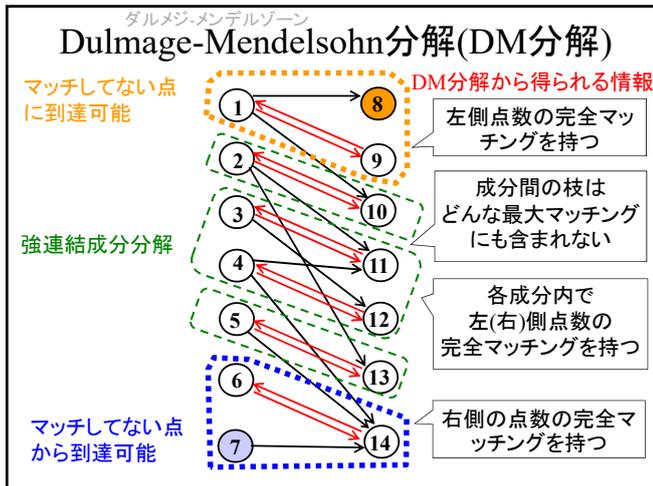


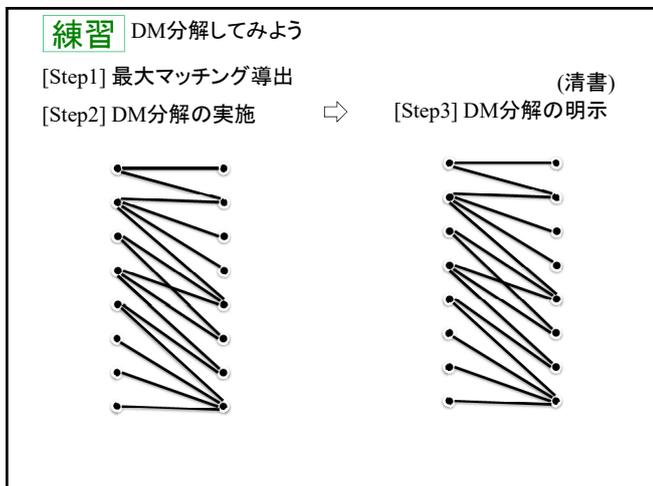
演習2 強連結成分分解

Hasse図を示せ.









ワーク DM分解を示せ

(1) [Step1] 最大マッチング導出 (清書)

[Step2] DM分解の実施 ⇨ [Step3] DM分解の明示

ワーク DM分解を示せ

(2) [Step1] 最大マッチング導出 (清書)

[Step2] DM分解の実施 ⇨ [Step3] DM分解の明示

演習3 DM分解

 ダンスパーティーの希望は右図のとおり

男性 女性

① 最大で何組マッチングができる？

② 最大マッチングでいつでもマッチされる人は？

③ 最大マッチングでマッチされない可能性がある人は？

④ 最大マッチングで決してマッチングされないペアは？
