離散数学・小テスト (2010.5/20)

学籍番号: 　　　　　　　　　　**氏名:** 　　　　　　　　　　**得点:**

問 1. ジャンケンの手の集合を J = { グー, チョキ, パー } とする. 2 人でジャンケンした際,「 a が b に勝つ」という関係を W_2 とし, $(a, b) \in W_2$ とする.

(1) 直積 $J \times J$ を具体的に示せ.

[答] $J \times J$ = { (グー, グー), (グー, チョキ), (グー, パー), (チョキ, グー), (チョキ, チョキ), (チョキ, パー), (パー, グー), (パー, チョキ), (パー, パー) }

(2) 2 人でジャンケンする場合のアイコ (2 人が同じ手である) の関係 E を定義せよ.

[答] $E = \{ (x, x) \mid x \in J \}$

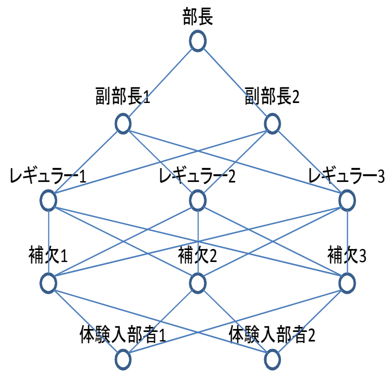
または E = { (グー, グー), (チョキ, チョキ), (パー, パー)}

(3) 3 人でジャンケンした場合の勝ちを,「 2 人がアイコであり, 1 人がそのアイコの手より強く, その人が勝ちである」とする. この勝ち方を表す関係を W_3 とし,「 a が b と c に勝つ」ことを, $(a, b, c) \in W_3$ とする. W_3 を定義せよ.

[答] $W_3 = \{ (x, y, y) \mid x \in J, (y, y) \in E, (x, y) \in W_2 \}$

または W_3 = { (グー, チョキ, チョキ), (チョキ, パー, パー), (パー, グー, グー) }

問 2. ある部活の部員の集合は, X = { 部長, 副部長 1, 副部長 2, レギュラー 1, レギュラー 2, レギュラー 3, 補欠 1, 補欠 2, 補欠 3, 体験入部者 1, 体験入部者 2} である. X における力関係 R は, 右のハッセ図のとおりである (R は半順序関係である). X の部分集合として, U = { 副部長 1, レギュラー 1, レギュラー 2, 補欠 1, 補欠 2 } がある.



(1) U の最大元を示せ.

[答] U の最大元 = { 副部長 1 }

(2) U の最小元を示せ.

[答] U の最小元 = { } = ϕ

(3) U の極小元を示せ.

[答] U の極小元 = { 補欠 1, 補欠 2 }

(4) U の下界を示せ.

[答] U の下界 = { ~~補欠 1, 補欠 2,~~ 体験入部者 1, 体験入部者 2 }

(5) U の下限を示せ.

[答] U の下限 = { } = ϕ

解答例は, http://unicorn.ike.tottori-u.ac.jp/tokuhisa/ の離散数学へのリンクを参照して下さい.