

2008 年度
ネットワークモデル分析
小テスト（1 回目）

解答上の注意

- ✚ 解答用紙への記入はどのような順番でもかまいませんが、どの問題についての解答なのかは解答用紙に明記してください。
- ✚ 解答用紙には、解答だけではなく必要かつ十分な解の導出過程を採点者にわかりやすいように記述してください。
- ✚ 問題用紙の最後の 1 枚はメモ用の白紙です。問題用紙のホチキスははずしてもかまいません。
- ✚ 解答用紙のホチキスははずさないでください。裏面を使用してもかまいません。解答用紙が不足したら手を挙げて要求してください。





問題 1(30点)

ある航空会社は東京-福岡間に 1 日 14 便(7 往復)運行している。その運行スケジュールは表 1 のとおりである。この会社の乗務員は東京または福岡に全員住んでおり、東京に住んでいる乗務員は「東京ベース」に、福岡に住んでいる乗務員は「福岡ベース」に属すとよばれる。各便は同じベースに属す 10 名の乗務員がひとつのチームになり運行されている。労働協約により、以下の約束が経営側と乗務員の間でなされている。

- 飛行機に乗るのは 1 日 2 便まで。
- 自分の属すベースで勤務が始まり、その日のうちに自分の属すベースで勤務を終える。1 日 1 便のみの乗務の場合は、行き便で乗務し、帰りは自社便で客として移動する。
- ある便の乗務が終了した後は少なくとも 1 時間 30 分の休憩をとった後でないとは次の便には乗務できない
- 1 日 2 便乗務の場合、行きの便の出発時刻から帰りの便の到着時刻までの時間(これを勤務時間とよぶ)は最長 9 時間。1 日 1 便乗務の場合、勤務時間は特に定めていない。

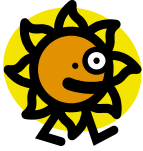
以下の問に答えよ。

表 1 : 運行スケジュール

	東京発	福岡着		福岡発	東京着
01 便	0600	0800	02 便	0700	0900
03 便	0900	1100	04 便	0800	1000
05 便	1200	1400	06 便	0900	1100
07 便	1600	1800	08 便	1100	1300
09 便	1700	1900	10 便	1400	1600
11 便	1900	2100	12 便	1600	1800
13 便	2000	2200	14 便	1800	2000

※表中の 4 桁の数字は 24 時間表記で時刻を示している。(例)0600 とは 06 時 00 分の意味。

- (1) 1 日 2 便の乗務可能パターンをすべて書き出せ。例えば、01 便と 06 便の乗務は休憩時間が足りないのが不可能だが、01 便と 08 便は休憩時間が 90 分以上あり、勤務時間も 8 時間で、労働協約の 9 時間以内を満たしているのが、1 日 2 便の乗務可能パターンのひとつである。
- (2) 1 日の全便運行に必要な総乗務員数を最小にすることで人件費を縮小したい。一日に必要な総乗務員数の最小人数を求めよ。
- (3) 小問 (2) で求めた乗務員人数で全便運行する場合の、東京ベースと福岡ベースの乗務員数(チーム数)の内訳と、乗務計画を示せ。



問題 2(20点)

文教大学情報学部の一つの学科におけるゼミナール選択（ゼミナールを希望する学生が約 180 名，受け入れるゼミは約 15 研究室を想定）について，以下の問いに答えよ．

- (1) （あなたが）より優れていると考えるゼミナールへの配属決定方法の全体像を簡潔に説明せよ．
- (2) 上記(1)で提案した配属方法は，全体満足度の向上を狙ったものか，それとも安定な配属を狙ったものか，または，それら以外に分類される狙いがあるものか，その狙いを示せ．
- (3) 上記(1)で提案した配属方法の良い点を 3 つ示せ．
- (4) 上記(1)で提案した配属方法の欠点を 3 つ示せ．



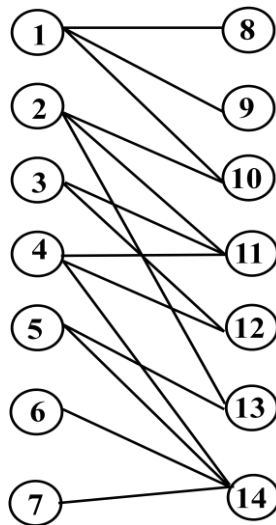
問題 3(50点)
次の問に答えよ。

- (1) あるテレビ局では5つのクルーA~Eを5つのイベント会場P~Qに配置し、5元生中継を企画している。5つのクルーを各イベント会場に派遣するのにかかる費用は以下の表3のとおりであった。この企画のディレクターは派遣費用の総額を最小限に抑えたい。どのクルーをどのイベント会場に派遣すべきか。また、その場合の総費用はいくらになるか。

表3：各クルーを各会場に派遣した場合の費用(十万円)

	会場P	会場Q	会場R	会場S	会場T
クルーA	5	5	8	5	5
クルーB	4	5	9	7	11
クルーC	4	4	6	6	11
クルーD	4	3	11	8	11
クルーE	2	3	4	6	9

- (2) 次の2部グラフには最大マッチングをもとめよ。また、最大マッチングは何通りあるかもとめよ。



- (3) 次の図において、点Xを出発し、すべての道を1回以上通って、再び点Xに戻ってくるときの最短の距離は何kmか？ また、その経路を示せ。

