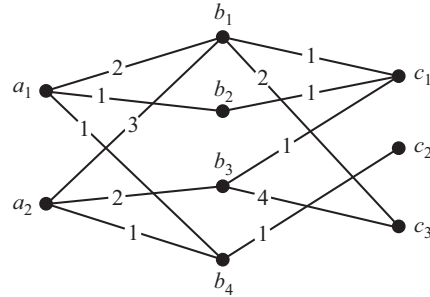


入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 下の図は前回の問題と同様に, A, B, C 三国の主要空港間を結ぶフライトの1日の往復便数を示したものである. 各線分に示された数字は二つの空港間のフライトの往復の便数であって, 例えば, a_1 と b_1 を結ぶ線分に2とあるのは, a_1 から b_1 へ2便, b_1 から a_1 へも2便のフライトがあることを示す.



a) 前回同様, A 国から B 国へ行く行き方, B 国から C 国へ行く行き方をそれぞれ,

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

で表す. このとき, B 国から A 国へ行く行き方, C 国から B 国へ行く行き方をそれぞれ R, S とする. R, S を求めよ. また, C 国から B 国を経由して A 国へ行く行き方を表す行列を求めよ.

b) A 国から B 国に行き, 翌日に B 国から A 国に帰る方法を表す行列を求めよ.

c) A 国から B 国に2往復する方法を表す行列を求めよ.

d) A 国から B 国に行き, 翌日 B 国から C 国に行き, その後 C 国から B 国を経由して A 国に帰るとする. この方法を表す行列を求めよ.

2 行列 P, Q, R, S を次のようにおく. これらの組み合わせのうち, 積が定義できる場合すべてについて, その積を計算せよ.

$$P = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad R = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad S = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

3 In the Land of Oz they never have two nice days in a row. If they have a nice day, they are just as likely to have snow as rain the next day. If they have snow (or rain), they have an even chance of having the same the next day. If there is a change from snow or rain, only half of the time is this a change to a nice day. Suppose a_n, b_n, c_n are the probabilities that the n th day is a nice day, a snowy day, or a rainy day, respectively.

- Find the probability $a_{n+1}, b_{n+1}, c_{n+1}$.
- Find the probability $a_{n+2}, b_{n+2}, c_{n+2}$ using matrix multiplication.