

情報理論 第4回 レポート課題

クラス： A B C (自分のクラス名のみ残し、他のクラス名を消してください)

所属 (コース) :

学生番号 :

氏名 :

このレポート課題の最後に対数表があるので、必要に応じてそれを使ってよい。

1. 第4回の授業資料 p. 8 の表から、以下のそれぞれを求めなさい。

- (1) $P_{X_0}(1)$
- (2) $P_{X_1}(0)$
- (3) $P_{X_0X_1}(0, 1)$
- (4) $P_{X_2|X_0X_1}(1|0, 1)$

2. 情報源アルファベット $A = \{0, 1\}$ 上の記号を出力する、記憶のない定常情報源を考える。 $P(0) = 0.4$ のとき、この情報源から系列010が出力される確率はいくらか求めなさい。

3. 袋の中に当たりくじが 2 本、外れくじが 8 本入っている。このくじの当たり外れを離散的 2 元情報源と考え、情報源記号として当たりを 1、外れを 0 とする。このとき、くじの引き方を次の 2 通り考える。

① 毎回くじを引いて袋に戻す。

② くじを引いてもすぐに袋に戻さず、次のくじを引いたあとに、1 回前のくじを袋に戻す。

(ア) これらの情報源それぞれについて、記憶のある情報源であるか、記憶のない情報源であるかを答えなさい。

(イ) ②の場合について、最初の状態を s_0 、1 つ前に当たりくじを引いた状態を s_1 、1 つ前にはずれくじを引いた状態を s_2 として状態図を描きなさい。

(ウ) ②の場合について、過渡状態はどこかを示しなさい。また、それ以外の部分は周期的か否かを答えなさい。