|  |
| --- |
| 情報理論 第11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： |

下記の問に答えよ．ただし，「オプション問題」には答えなくても良い．また，エントロピー関数表(最後に記載)を用いて計算しても構わない。

1. 各時刻の入力に対し、誤り源から発生した記号が加わった値が出力される加法的２元通信路を考える。
   1. 星 が含まれている画像

      自動的に生成された説明誤り源が右図の状態図で表されるマルコフ情報源である場合について、以下の問いに答えよ。
2. の状態図で、定常分布において状態にいる確率をとして、状態の定常分布を求めよ。
3. この通信路のビット誤り率を求めよ。
4. 誤り源のエントロピーを求めよ。
5. この通信路の通信路容量を求めよ。
6. 誤り源がであるような無記憶定常情報源である場合について、以下の問いに答えよ。
   * + 1. この通信路は何と呼ばれる通信路か。
       2. この通信路のビット誤り率を求めよ。
       3. （１）の誤り源と同じビット誤り率となるようにを定めた場合、この通信路の通信路容量を求め、（１）の③の結果と比較せよ。
7. *PX*(0)=0.9, *PX*(1)=0.1に従う情報源記号*X*を発生する記憶のない定常２元情報源から生じるデータをビット誤り率が0.2の２元対称通信路を介して送るとき、復号誤り率の下限を求めよ。ただし、情報源は１(記号/秒)で記号を発生し、通信路は１(記号/秒)で記号を伝送するものとする。また、ひずみ測度としてビット誤り率を用いた場合の記憶のない定常２元情報源の速度・ひずみ関数*R*(*D*) (ビット/記号)は、

*R*(*D*)= H (*PX* (1)) – H(*D*)

で表せることを用いてよい。エントロピー関数値H(0.2)≒0.7219, H(0.1)≒0.4690, H(0.0293)≒0.1909を用いて計算せよ。

1. (オプション問題)スライドのp.6の定理7.2を証明せよ。

文字と写真のスクリーンショット

自動的に生成された説明