

2010 年度 情報数理 レポート 5

学生用

学籍番号： _____

氏名： _____

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問いに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限： 2010 年 12 月 21 日 (火) 13:00 まで

提出場所： 理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

注意事項：

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上 (学籍番号欄と氏名欄は 2 箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) ~~文章処理ソフトウェアや図形処理ソフトウェア等を駆使してレポートを作成し (問→解答→問→解答→… の順になるように記述すること)、A4 サイズの用紙に印刷して提出すること (手書きは不可)。~~
- (3) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスメイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。**コピー禁止。**
- (4) 情報数理について、あなたの声を聞かせてください (教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ (成績には一切影響しません)。

出題者： 幸山 直人

出題日： 2010 年 12 月 10 日 (金)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2010 年度 情報数理 レポート 5

教員控

学籍番号： _____

氏名： _____

協力者氏名： _____ , _____ , _____

レポート作成に要した時間： _____ . _____ 時間

得点：

/6

意見・質問：

問 1 2 元符号 $\text{GF}(2) = \{0, 1\}$ 上の $G(x) = 1 + x + x^4 + x^5$ を生成多項式とする $[8, 3]$ 巡回符号について、次の (1)～(6) の問いに答えなさい。(1 点 $\times$ 6)

(1) この符号の検査多項式 $H(x)$ を求めなさい。

(2) この符号の検査行列 H を求めなさい。ヒント：テキスト (p.58) を参照のこと。

(3) この符号の符号語 $\mathbf{x}_i = (x_0, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7)$ を全て求めなさい。ヒント：全部で 8 個ある。

$$\begin{aligned}\mathbf{x}_0 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 0, 0, 0), & \mathbf{x}_1 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 0, 0, 1), & \mathbf{x}_2 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 0, 1, 0), \\ \mathbf{x}_3 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 0, 1, 1), & \mathbf{x}_4 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 1, 0, 0), & \mathbf{x}_5 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 1, 0, 1), \\ \mathbf{x}_6 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 1, 1, 0), & \mathbf{x}_7 &= (\quad, \quad, \quad, \quad, \quad, 1, 1, 1)\end{aligned}$$

(4) この符号の生成行列 G を求めなさい。

(5) この符号の最小距離 $d_{\min}$ を求めなさい。



(6) この符号の受信語 $\mathbf{y} = (1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$ のシンδροームを計算し、可能であれば推定情報 $\hat{\mathbf{i}}$ を求めなさい。