

2008 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： 2008 年 12 月 9 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： 2008 年 11 月 27 日 (木)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2008 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 $\text{GF}(2) = \{0, 1\}$ 上の情報 $\mathbf{i} = (i_1, i_2)$ に対する検査ビット (p_1, p_2, p_3) を関係式

$$\begin{cases} p_1 = i_1 + i_2 \\ p_2 = i_1 \\ p_3 = i_2 \end{cases}$$

で与え、符号語が $\mathbf{x} = (i_1, i_2, p_1, p_2, p_3)$ となる $[5, 2]$ 線形符号を構成する。この線形符号について、次の (1)～(4) の問いに答えなさい。(1 点 $\times$ 4)

(1) 生成行列 G および検査行列 H を求めなさい。

(2) 符号語 $\mathbf{x}$ を全てリストアップしなさい。

(3) 最小距離 $d_{\min}$ を求めなさい。



(4) 誤りの検出が可能、かつ、誤り訂正が不可能な受信語 y を全てリストアップしなさい。

問 2 非 2 元符号 $\text{GF}(3) = \{0, 1, 2\}$ 上の 1 つの誤りが訂正可能な線形符号の検査行列 H を以下の書式に合うように 1 つ作りなさい。(2 点)

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & 0 & 1 & 0 \\ \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & \square & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

