

2007年度1学期 「情報」試験問題 試験時間30分

(教員:中村)

・コピー、ノート、資料等の持ち込みは不可。

問[1]以下の問い合わせに答えよ。

(a)情報量の加法性とは何か、説明せよ。

(b)記号 A, B, C, D を等確率で発生する情報源から、長さ4の記号列を受け取ったとき、それによって得た情報量は何ビットか。

問[2]以下の問い合わせに答えよ。

(a)記号列 $x=(x_1, \dots, x_n)$ と $y=(y_1, \dots, y_n)$ のハミング距離の定義を述べよ。

(b)記号列 x, y のハミング距離を $h(x, y)$ と書くとき、任意の記号列 x, y, z で $h(x, y) \leq h(x, z) + h(z, y)$ が成立することを示せ。

問[3]記号集合 {0, 1} からの記号列を受けつけるオートマトンの状態遷移図が以下に示されている。このオートマトンの初期状態は a で、受理集合は $F = \{d\}$ であるとする。このとき受理される記号列の全体はどのような集合になるか述べよ。

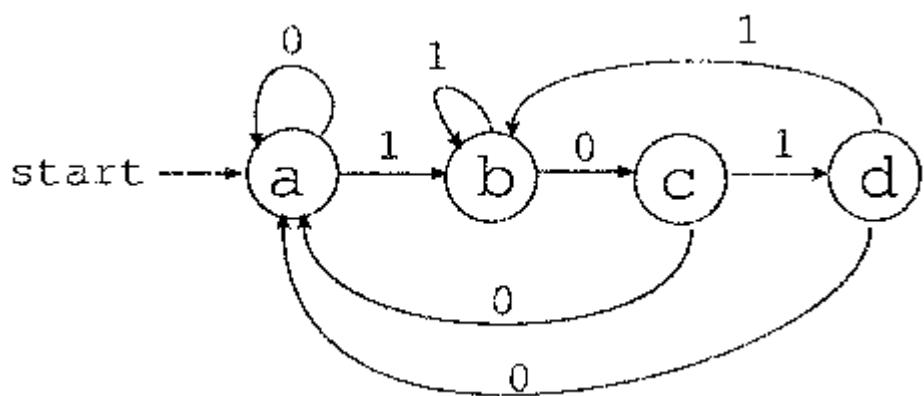


Figure 1:

問[4]アラン・チューリングが論文“Computing Machinery and Intelligence,” Mind, Vol. LIX, No.236, 1950. で「機械は人間と同じように考えることができるか」という問題を考
えるために考察したイミテーション・ゲームとはどのようなものか説明せよ。