

Ex 5.8. C_L is uniquely decodable.
though it's not prefix code.

Ex 5.14 $\{l_i\}$ 满足 Kraft 不等式

把长为 $\max l_i$ 的二元 codeword 按字典序从小到大排。

把 $\{l_i\}$ 以短到长排

从最短开始。对每一个，依次从 codewords 里选连续的 $2^{\max l_i - l_i}$ 个。
取这 $2^{\max l_i - l_i}$ 个里的前 l_i 位（它们是一样的）。

Ex 5.16 $L(C, X) = \sum_i P_i l_i$.

Huffman coding

对概率最小的两个 symbol a 和 b Huffman 给的长度 $l_a = l_b$.

不存在一个更好的编码 C' :

在某一步会赋予 a, b 不同长度。设 $l'_a < l'_b$.

存在 symbol c . $P_c > P_a$ $l'_c \geq l'_b$

$$P_a l'_a + P_b l'_b + P_c l'_c > P_a l'_c + P_b l'_b + P_c l'_a$$

Ex 5.19. No.

11111 是 11 11 或 111 11

Ex 5.20. Yes. 它是 prefix code

Ex 5.21	X^2	00	01	10	11	$L(C, X)$
	P	0.81	0.09	0.09	0.01	1.29
	code	0	10	110	111	

$$H(X^2) = 0.938$$

$$\text{Ex 5.22. } \left\{ \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad 0 \right\}$$

$$\text{Ex 5.23}$$

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 0 & \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \end{array}$$

$$3u_1 + u_2 = 1$$

未完