①

Họ và tên: Trịnh Thành Đạt — Tín 12A2
MSV: 17103100350 — 16/10/1998
STT 34

Bài làm

00732 24896 22222 27872 92266 21522

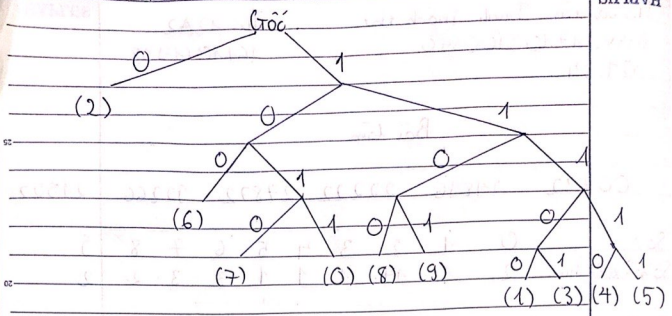
Số:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Số lần xuất hiện	2	1	14	1	1	1	3	3	2	2

a) Phương pháp Shano - Fano:

Số	Số lần XH	P_i	$\log_2(1/P_i)$	Mã	Tổng bit
2	14	14/30	1,1	0	14
6	3	3/30	3,32	1 0 0	9
7	3	3/30	3,32	1 0 1 0	12
0	2	2/30	3,91	1 0 1 1	8
8	2	2/30	3,91	1 1 0 0	8
9	2	2/30	3,91	1 1 0 1	8
1	1	1/30	4,91	1 1 1 0 0	5
3	1	1/30	4,91	1 1 1 0 1	5
4	1	1/30	4,91	1 1 1 1 0	5
5	1	1/30	4,91	1 1 1 1 1	5

Số bit mã hoá trung bình là:
(14+9+12+8+8+8+5+5+5+5)/30 = 2,63

②



- Phương pháp Huyman:

Số	Số lần XH	P_i	$\log_2(1/P_i)$	Mã	Tổng bit
2	14	14/30	1,1	1	14
6	3	3/30	3,32	0 1 1	9
7	3	3/30	3,32	0 0 0 0	12
0	2	2/30	3,91	0 0 0 1	8
8	2	2/30	3,91	0 0 1 1	8
9	2	2/30	3,91	0 0 1 0	8
1	1	1/30	4,91	0 1 0 1 1	5
3	1	1/30	4,91	0 1 0 1 0	5
4	1	1/30	4,91	0 1 0 0 1	5
5	1	1/30	4,91	0 1 0 0 0	5

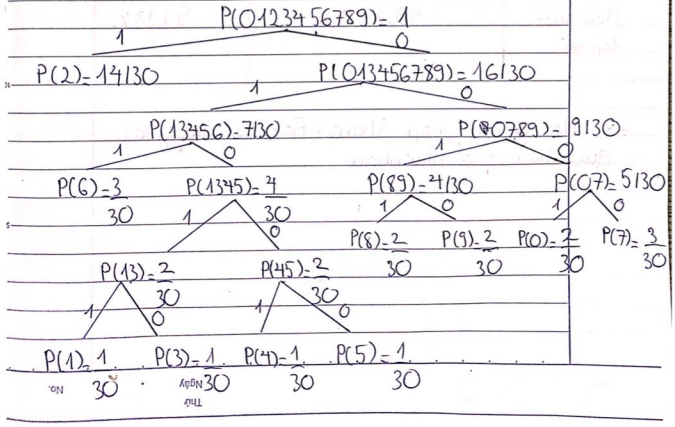
① P(2) = 14/30
P(6) = 3/30
P(7) = 3/30
P(0) = 2/30
P(8) = 2/30

③

P(9) = 2/30
P(1) = 1/30 → P(13) = 2/30
P(3) = 1/30 → P(1345) = 4/30
P(7) = 1/30 → P(45) = 2/30
P(5) = 1/30

② P(2) = 14/30
P(1345) = 4/30 → P(134576) = 7/30
P(6) = 3/30
P(7) = 3/30 → P(70) = 5/30 → P(7089) = 9/30
P(0) = 2/30
P(8) = 2/30 → P(89) = 4/30
P(9) = 2/30

③ P(2) = 14/30
P(7089) = 9/30 → P(7089134576) = 16/30 → P = 1
P(134576) = 7/30



④

Bảng mã:

(0) = 0001 (6) = 011
(1) = 01011 (7) = 0000
(2) = 1 (8) = 0011
(3) = 01010 (9) = 0010
(4) = 01001
(5) = 01000

Số bit mã hoá TB là:

(14 + 9 + 12 + 8 + 8 + 8 + 5 + 5 + 5 + 5) / 30 = 2,63

	Phương pháp mã hoá.	
	Huyman	Shano - Fano
Entropy	2,61	
Số bit mã hoá TB	2,63	2,63
Hiệu suất lập mã	99,23 %	99,23%

=> Hai phương pháp Shano - Fano và Huyman đều hiệu quả như nhau