

HW3 of Introduction to Information Security 2018

Deadline: 11/29 23:55

1. Implement DES. (Please don't call the existing library, implement it by yourself!)

Initial Permutation

Final Permutation

<i>IP</i>															
58	50	42	34	26	18	10	2								
60	52	44	36	28	20	12	4								
62	54	46	38	30	22	14	6								
64	56	48	40	32	24	16	8								
57	49	41	33	25	17	9	1								
59	51	43	35	27	19	11	3								
61	53	45	37	29	21	13	5								
63	55	47	39	31	23	15	7								

<i>IP⁻¹</i>															
40	8	48	16	56	24	64	32								
39	7	47	15	55	23	63	31								
38	6	46	14	54	22	62	30								
37	5	45	13	53	21	61	29								
36	4	44	12	52	20	60	28								
35	3	43	11	51	19	59	27								
34	2	42	10	50	18	58	26								
33	1	41	9	49	17	57	25								

<i>E</i>															
32	1	2	3	4	5										
4	5	6	7	8	9										
8	9	10	11	12	13										
12	13	14	15	16	17										
16	17	18	19	20	21										
20	21	22	23	24	25										
24	25	26	27	28	29										
28	29	30	31	32	1										

PC-1

PC-2

57	49	41	33	25	17	9
1	58	50	42	34	26	18
10	2	59	51	43	35	27
19	11	3	60	52	44	36
63	55	47	39	31	23	15
7	62	54	46	38	30	22
14	6	61	53	45	37	29
21	13	5	28	20	12	4

14	17	11	24	1	5
3	28	15	6	21	10
23	19	12	4	26	8
16	7	27	20	13	2
41	52	31	37	47	55
30	40	51	45	33	48
44	49	39	56	34	53
46	42	50	36	29	32

S-Box:

S1

14	4	13	1	2	15	11	8	3	10	6	12	5	9	0	7
0	15	7	4	14	2	13	1	10	6	12	11	9	5	3	8
4	1	14	8	13	6	2	11	15	12	9	7	3	10	5	0
15	12	8	2	4	9	1	7	5	11	3	14	10	0	6	13

S2

15	1	8	14	6	11	3	4	9	7	2	13	12	0	5	10
3	13	4	7	15	2	8	14	12	0	1	10	6	9	11	5
0	14	7	11	10	4	13	1	5	8	12	6	9	3	2	15
13	8	10	1	3	15	4	2	11	6	7	12	0	5	14	9

S3

10	0	9	14	6	3	15	5	1	13	12	7	11	4	2	8
13	7	0	9	3	4	6	10	2	8	5	14	12	11	15	1
13	6	4	9	8	15	3	0	11	1	2	12	5	10	14	7
1	10	13	0	6	9	8	7	4	15	14	3	11	5	2	12

S4

7	13	14	3	0	6	9	10	1	2	8	5	11	12	4	15
13	8	11	5	6	15	0	3	4	7	2	12	1	10	14	9
10	6	9	0	12	11	7	13	15	1	3	14	5	2	8	4
3	15	0	6	10	1	13	8	9	4	5	11	12	7	2	14

S5

2	12	4	1	7	10	11	6	8	5	3	15	13	0	14	9
14	11	2	12	4	7	13	1	5	0	15	10	3	9	8	6
4	2	1	11	10	13	7	8	15	9	12	5	6	3	0	14
11	8	12	7	1	14	2	13	6	15	0	9	10	4	5	3

S6

12	1	10	15	9	2	6	8	0	13	3	4	14	7	5	11
10	15	4	2	7	12	9	5	6	1	13	14	0	11	3	8
9	14	15	5	2	8	12	3	7	0	4	10	1	13	11	6
4	3	2	12	9	5	15	10	11	14	1	7	6	0	8	13

S7

4	11	2	14	15	0	8	13	3	12	9	7	5	10	6	1
13	0	11	7	4	9	1	10	14	3	5	12	2	15	8	6
1	4	11	13	12	3	7	14	10	15	6	8	0	5	9	2
6	11	13	8	1	4	10	7	9	5	0	15	14	2	3	12

S8

13	2	8	4	6	15	11	1	10	9	3	14	5	0	12	7
1	15	13	8	10	3	7	4	12	5	6	11	0	14	9	2
7	11	4	1	9	12	14	2	0	6	10	13	15	3	5	8
2	1	14	7	4	10	8	13	15	12	9	0	3	5	6	11

F-function Permutation:

<i>P</i>							
16	7	20	21	29	12	28	17
1	15	23	26	5	18	31	10
2	8	24	14	32	27	3	9
19	13	30	6	22	11	4	25

Note:

- (1) 請跟同組的組員共同完成作業，加解密的部分不限制一定要跟 HW1 一樣負責的人寫。
- (2) 請務必在說明文件上標註分工，附上建置環境、執行結果截圖，並請簡單敘述實作過程中遇到的困難或心得。
- (3) 請提供 pdf 檔，以免因編碼問題無法顯示。
- (4) 請將程式碼（可將加解密寫在同一支程式裡，但請提供選單選擇加密或解密）、執行檔（Python 等語言只需提供程式碼與執行版本）、說明文件壓縮成一個檔案再上傳，檔名格式為：HW3_學號