

1. Dada la memoria según está en la tabla adjunta calcula los valores solicitados a continuación. Condiciones:

3

- El acceso a la memoria se hace en el formato big endian.
- La tabla de páginas del proceso se encuentra en el marco 2.
- El sistema de direccionamiento es de un nivel con páginas de 16 bytes.
- La memoria física máxima direccionable es de 1024 bytes.
- Cada tabla de páginas tiene un tamaño de una página.
- El bit más alto indica la presencia o ausencia de la página. (1-presente, 0-ausente)
- El bit contiguo al de presencia por debajo es el del permiso de lectura.(1-legible, 0-no legible)
- El bit contiguo al de lectura por debajo es el del permiso de escritura.(1-escribible, 0-no escribible)

A. Número de bits para direccionar un byte en una página (offset) 4

B. Número de bits para direccionar todos los marcos de memoria 6

C. Número de bits para direccionar un elemento de una tabla de páginas 3

D. Tamaño del puntero virtual en bits 7

E. Tamaño del puntero físico en bits 10

F. Tamaño máximo de la memoria virtual en bytes (B, kB, MB ...) 128

Obtén los los valores a los valores de las direcciones indicadas (en binario) en la siguiente tabla. En el caso de que la acción sea la de lectura o ejecución se indicará el resultado de la acción y en el caso de una escritura se indicará el valor direccionado antes de realizar dicha acción Ten en cuenta que se pueden producir fallos de protección o fallos de página. Indícalo si esto sucede.

Puntero	Acción	Bytes	Resultado
1000011B	Escritura	4	Fallo de página
1100101B	Escritura	2	Fallo de protección
0011010B	Ejecución	1	0x0F
0100010B	Lectura	2	0x08F5

Memoria

Pos.	Memoria															
0000	67	C6	69	73	51	FF	4A	EC	29	CD	BA	AB	F2	FB	E3	46
0010	7C	C2	54	F8	1B	E8	E7	8D	76	5A	2E	63	33	9F	C9	9A
0020	E0	32	E0	07	E0	18	C0	1A	60	1D	A0	17	C0	29	A0	14
0030	AB	B2	CD	C6	9B	B4	54	11	0E	82	74	41	21	3D	DC	87
0040	70	E9	3E	A1	41	E1	FC	67	3E	01	7E	97	EA	DC	6B	96
0050	8F	38	5C	2A	EC	B0	3B	FB	32	AF	3C	54	EC	18	DB	5C
0060	02	1A	FE	43	FB	FA	AA	3A	FB	29	D1	E6	05	3C	7C	94
0070	75	D8	BE	61	89	F9	5C	BB	A8	99	0F	95	B1	EB	F1	B3
0080	05	EF	F7	00	E9	A1	3A	E5	CA	0B	CB	D0	48	47	64	BD
0090	1F	23	1E	A8	1C	7B	64	C5	14	73	5A	C5	5E	4B	79	63
00A0	3B	70	64	24	11	9E	09	DC	AA	D4	AC	F2	1B	10	AF	3B
00B0	33	CD	E3	50	48	47	15	5C	BB	6F	22	19	BA	9B	7D	F5
00C0	0B	E1	1A	1C	7F	23	F8	29	F8	A4	1B	13	B5	CA	4E	E8
00D0	98	32	38	E0	79	4D	3D	34	BC	5F	4E	77	FA	CB	6C	05
00E0	AC	86	21	2B	AA	1A	55	A2	BE	70	B5	73	3B	04	5C	D3
00F0	36	94	B3	AF	E2	F0	E4	9E	4F	32	15	49	FD	82	4E	A9
0100	08	70	D4	B2	8A	29	54	48	9A	0A	BC	D5	0E	18	A8	44
0110	AC	5B	F3	8E	4C	D7	2D	9B	09	42	E5	06	C4	33	AF	CD
0120	A3	84	7F	2D	AD	D4	76	47	DE	32	1C	EC	4A	C4	30	F6
0130	20	23	85	6C	FB	B2	07	04	F4	EC	0B	B9	20	BA	86	C3
0140	3E	05	F1	EC	D9	67	33	B7	99	50	A3	E3	14	D3	D9	34
0150	F7	5E	A0	F2	10	A8	F6	05	94	01	BE	B4	BC	44	78	FA
0160	49	69	E6	23	D0	1A	DA	69	6A	7E	4C	7E	51	25	B3	48
0170	84	53	3A	94	FB	31	99	90	32	57	44	EE	9B	BC	E9	E5
0180	25	CF	08	F5	E9	E2	5E	53	60	AA	D2	B2	D0	85	FA	54
0190	D8	35	E8	D4	66	82	64	98	D9	A8	87	75	65	70	5A	8A
01A0	3F	62	80	29	44	DE	7C	A5	89	4E	57	59	D3	51	AD	AC
01B0	86	95	80	EC	17	E4	85	F1	8C	0C	66	F1	7C	C0	7C	BB
01C0	22	FC	E4	66	DA	61	0B	63	AF	62	BC	83	B4	69	2F	3A
01D0	FF	AF	27	16	93	AC	07	1F	B8	6D	11	34	2D	8D	EF	4F
01E0	89	D4	B6	63	35	C1	C7	E4	24	83	67	D8	ED	96	12	EC
01F0	45	39	02	D8	E5	0A	F8	9D	77	09	D1	A5	96	C1	F4	1F
0200	95	AA	82	CA	6C	49	AE	90	CD	16	68	BA	AC	7A	A6	F2
0210	B4	A8	CA	99	B2	C2	37	2A	CB	08	CF	61	C9	C3	80	5E
0220	6E	03	28	DA	4C	D7	6A	19	ED	D2	D3	99	4C	79	8B	00
0230	22	56	9A	D4	18	D1	FE	E4	D9	CD	45	A3	91	C6	01	FF
0240	C9	2A	D9	15	01	43	2F	EE	15	02	87	61	7C	13	62	9E
0250	69	FC	72	81	CD	71	65	A6	3E	AB	49	CF	71	4B	CE	3A
0260	75	A7	4F	76	EA	7E	64	FF	81	EB	61	FD	FE	C3	9B	67
0270	BF	0D	E9	8C	7E	4E	32	BD	F9	7C	8C	6A	C7	5B	A4	3C
0280	02	F4	B2	ED	72	16	EC	F3	01	4D	F0	00	10	8B	67	CF
0290	99	50	5B	17	9F	8E	D4	98	0A	61	03	D1	BC	A7	0D	BE
02A0	9B	BF	AB	0E	D5	98	01	D6	E5	F2	D6	F6	7D	3E	C5	16
02B0	8E	21	2E	2D	AF	02	C6	B9	63	C9	8A	1F	70	97	DE	0C
02C0	56	89	1A	2B	21	1B	01	07	0D	D8	FD	8B	16	C2	A1	A4
02D0	E3	CF	D2	92	D2	98	4B	35	61	D5	55	D1	6C	33	DD	C2
02E0	BC	F7	ED	DE	13	EF	E5	20	C7	E2	AB	DD	A4	4D	81	88
02F0	1C	53	1A	EE	EB	66	24	4C	3B	79	1E	A8	AC	FB	6A	68
0300	F3	58	46	06	47	2B	26	0E	0D	D2	EB	B2	1F	6C	3A	3B
0310	C0	54	2A	AB	BA	4E	F8	F6	C7	16	9E	73	11	08	DB	04
0320	60	22	0A	A7	4D	31	B5	5B	03	A0	0D	22	0D	47	5D	CD
0330	9B	87	78	56	D5	70	4C	9C	86	EA	0F	98	F2	EB	9C	53
0340	0D	A7	FA	5A	D8	B0	B5	DB	50	C2	FD	5D	09	5A	2A	A5
0350	E2	A3	FB	B7	13	47	54	9A	31	63	32	23	4E	CE	76	5B
0360	75	71	B6	4D	21	6B	28	71	2E	25	CF	37	80	F9	DC	62
0370	9C	D7	19	B0	1E	6D	4A	4F	D1	7C	73	1F	4A	E9	7B	C0
0380	5A	31	0D	7B	9C	36	ED	CA	5B	BC	02	DB	B5	DE	3D	52
0390	B6	57	02	D4	C4	4C	24	95	C8	97	B5	12	80	30	D2	DB
03A0	61	E0	56	FD	16	43	C8	71	FF	CA	4D	B5	A8	8A	07	5E
03B0	E1	09	33	A6	55	57	3B	1D	EE	F0	2F	6E	20	02	49	81
03C0	E2	A0	7F	F8	E3	47	69	E3	11	B6	98	B9	41	9F	18	22
03D0	A8	4B	C8	FD	A2	04	1A	90	F4	49	FE	15	4B	48	96	2D
03E0	E8	15	25	CB	5C	8F	AE	6D	45	46	27	86	E5	3F	A9	8D
03F0	8A	71	8A	2C	75	A4	BC	6A	EE	BA	7F	39	02	15	67	EA

Todos los valores de la tabla están expresados en hexadecimal. Los valores a la izquierda son la posición en del primer byte de la línea y el resto de la línea son posiciones consecutivas en la memoria.

2. Se tiene un sistema de ficheros basado en i-nodos con las siguientes características: 8 punteros directos, 2 indirectos simples, 1 indirecto doble y 1 indirecto triple. El tamaño de cada bloque del disco es 256KB y el tamaño de los punteros a bloques es 4 B.

A. ¿Cuál es el tamaño máximo que puede tener un archivo en este sistema?

Solución: En cada bloque caben $256/4$ kPunteros = 64 kPunteros = 65536. El tamaño máximo de un fichero es $(8 + 2 * 65536 + 65536^2 + 65536^3) \approx 2^{48}$ B = 256 TB) \times 256 kB

B. ¿Cuál es el tamaño máximo del disco?

Solución: Con punteros de 4 B se pueden direccionar $2^{8 \times 4}$ bloques. Como cada bloque tiene 2^{18} B, el tamaño máximo del disco es $2^{50} = 1024$ TB

C. Comenta la relación entre el tamaño máximo de un archivo y el tamaño máximo de disco e indica cuál puede ser el objetivo de tener dichos tamaños.

Solución: El tamaño máximo de un fichero levemente inferior al tamaño máximo del disco, de hecho la cuarta parte. Esta estructura permite tener ficheros extremadamente grandes y con sólo 4 ficheros podría llenarse completamente el disco.