Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 42 (en base 7) en las siguientes bases?

   a) Base 3.
   b) Base 2.
   c) Base 16.

2. ¿Cuál es rango de representación del sistema de complemento a dos con 9 bits?

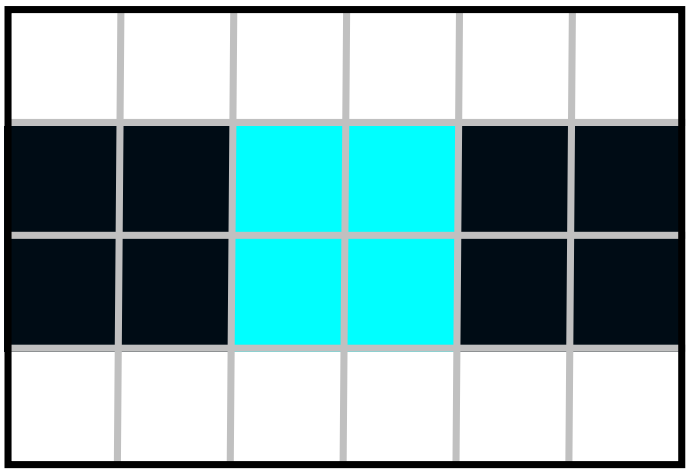
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 4 bits para la parte entera y 4 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 7,4
   b) −7,4

4. Sea **0x41** un número en base 16 (hexadecimal) que representa a un número real expresado en el sistema de *minifloat*. Indique cuál es el valor en base 10 de dicho número real.

5. ¿Que mensaje esta codificado en la siguiente secuencia de bytes expresados en hexadecimal: **46 69 6E 61 6C 20 64 65 20 49 43 2E**? *Respetar mayúsculas y minúsculas.*

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = gris. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 200 colores distintos ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesarios para la profundidad de color, de manera de poder representar la imagen sin pérdida de colores

8. Dado el siguiente programa:

```
0: START:  LD  NUM
1:         JZ  FIN
2:         ST  OUT
3:         SUB DOS
4:         ST  NUM
5:         JMP START
6: FIN:    HLT
7: NUM:    10
8: DOS:    2
```

a) ¿Cuál es la salida del programa?

b) ¿Cuál es el equivalente en código maquina binario de las instrucciones de las direcciones **0**, **1** y **5**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
0: 0100 0010
1: 0111 1111
2: 1010 0010
3: 1111 1101
4: 0010 0000
5: 0000 0011
```

¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se desea extender la funcionalidad de la *MCBE* para que tenga un total de 16 instrucciones distintas y la cantidad de celdas de memoria se extiende a 128 (incluyendo aquellas mapeadas a la *entrada/salida* ¿Cuántos bits deberán tener el código de operación y el argumento?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario se encuentra posicionado en el directorio *tps* del árbol de directorios mostrado en la figura 1:

a) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *correcciones.txt* a la carpeta *tps* utilizando solo **rutas relativas**.

b) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *tp01.tex* a la carpeta *2021* utilizando solo **rutas absolutas**.

Anexo:

Códigos de operación

```
010     LD
011     ST
100     ADD
```

```
/
├── parciales
│   ├── 2022
│   │   ├── citrata.txt
│   │   ├── correcciones.txt
│   │   └── peperina.txt
│   └── 2021
│       └── notas.tar.gz
└── tps
    ├── tp01.pdf
    └── fuentes
        ├── tp01.tex
        ├── tp02.tex
        └── tp02.pdf
```

Figura 1: Estructura de directorios I

101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 110 (en base 6) en las siguientes bases?

   a) Base 3.
   b) Base 2.
   c) Base 16.

2. ¿Cuál es rango de representación del los sistemas *de complemento a dos*, *signo magnitud* y *sin signo* con 9 bytes?

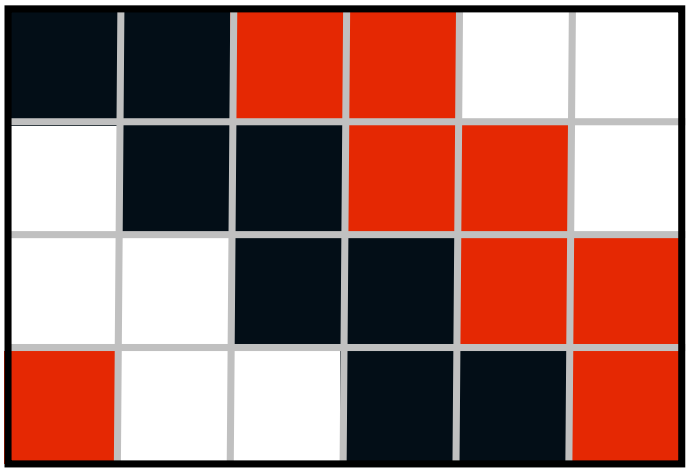
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 4 bits para la parte entera y 4 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 6,3
   b) −6,3

4. Sea **0xC0** un número en base 16 (hexadecimal) que representa a un número real expresado en el sistema de *minifloat*. Indique cuál es el valor en base 10 de dicho número real.

5. ¿Que mensaje esta codificado en la siguiente secuencia de bytes expresados en hexadecimal: **46 69 6E 61 6C 20 41 47 4F 53 54 4F 2F 32 32**? *Respetar mayúsculas y minúsculas.*

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = rojo. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 130 colores distintos ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesarios para la profundidad de color, de manera de poder representar la imagen sin pérdida de colores?

8. Dado el siguiente programa:

```
0: START:  LD NUM
1:         ST OUT
2:         SUB UNO
3:         JZ FIN
4:         JMP START
5:         FIN: HLT
6: NUM:    3
7: UNO:    1
```

   a) ¿Cuál es la salida del programa?

   b) ¿Cuál es el equivalente en código maquina binario de las instrucciones de las direcciones **0**, **3** y **4**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
 0: 01000100
 1: 10001011
 2: 01100100
 3: 01001001
 4: 11000000
 5: 10001010
 6: 10101001
 7: 01111111
 8: 00100000
 9: 00000101
10: 00001010
11: 00000011
```

   ¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se desea extender la funcionalidad de la *MCBE* para que tenga un total de 30 instrucciones distintas y la cantidad de celdas de memoria se extiende a 256 (incluyendo aquellas mapeadas a la *entrada/salida* ¿Cuántos bits deberán tener el código de operación y el argumento?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la Figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario quiere eliminar el proceso *BASH* con *PID* **1245** ¿Qué secuencia de comandos puede utilizar el usuario?

Anexo:

Códigos de operación

010	LD
011	ST
100	ADD
101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	”	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

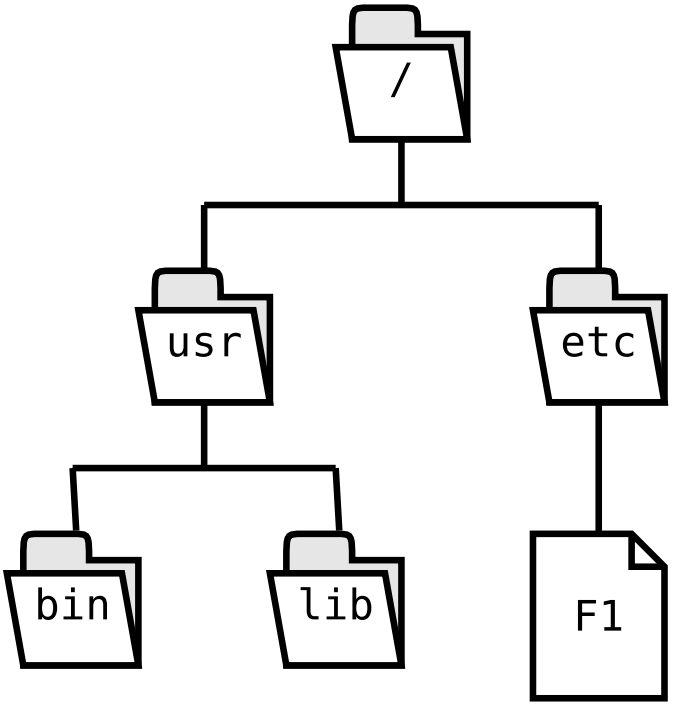


Figura 1: Estructura de directorios I

Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 21_{12} en las siguientes bases?

   a) Base 4.
   b) Base 2.
   c) Base 8.

2. ¿Cuál es rango de representación del los sistemas *de complemento a dos*, *signo magnitud* y *sin signo* con 6 bytes?

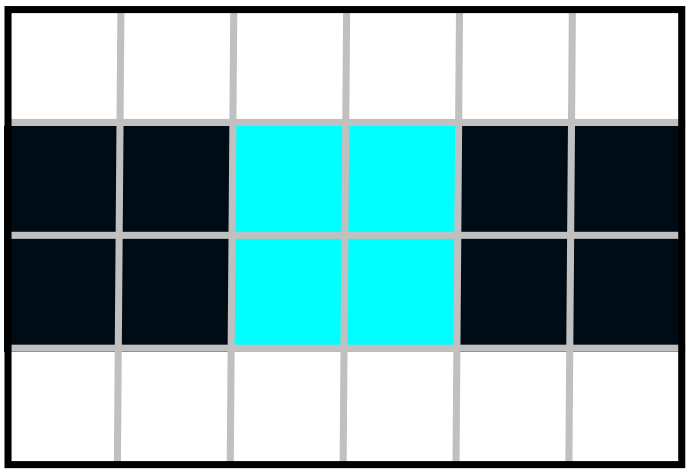
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 5 bits para la parte entera y 3 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 15,3
   b) −15,3

4. ¿Cuál es la representación hexadecimal del número 15,75 cuando es almacenado utilizando el sistema de *minifloat*?

5. ¿Cuál es la representación hexadecimal de la codificación en *ASCII* la cadena "*Final Libre/22*"?

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = celeste. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 1024 píxeles de ancho, 256 píxeles de alto, y una profundidad de color de 7 bits por pixel ¿Cuántos colores distintos puede tener la imagen?

8. Dado el siguiente programa:

```
0          LD  MAX
1          JZ  END
2          SUB NUM
3          ST OUT
4          J   END
5  END:    HLT
6  NUM:    2
7  MAX:    16
```

a) ¿Cuál es la salida del programa?

b) Si se compila el programa ¿Cuál sera el contenido binario de las direcciones **1**, **2** y **4**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
00 01001000
01 01111111
02 01001001
03 10101010
04 01101001
05 11100010
06 11011010
07 00100000
08 00101010
09 00000101
10 00000001
```

¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se extendiera el **MCBE** para que utilice 7 bits para el código de operación y 9 bits para el operando:

a) ¿Cuántos códigos de operación distintos podría soportar?

b) ¿Cuántas celdas de memoria podría soportar?

c) ¿Cuál seria el nuevo rango de los saltos?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario se encuentra posicionado en el directorio E del árbol de directorios mostrado en la figura 1:

a) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo M a la carpeta G utilizando solo rutas relativas.

b) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo I a la carpeta C utilizando solo rutas absolutas.

Anexo:

Códigos de operación

010	LD
011	ST
100	ADD
101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

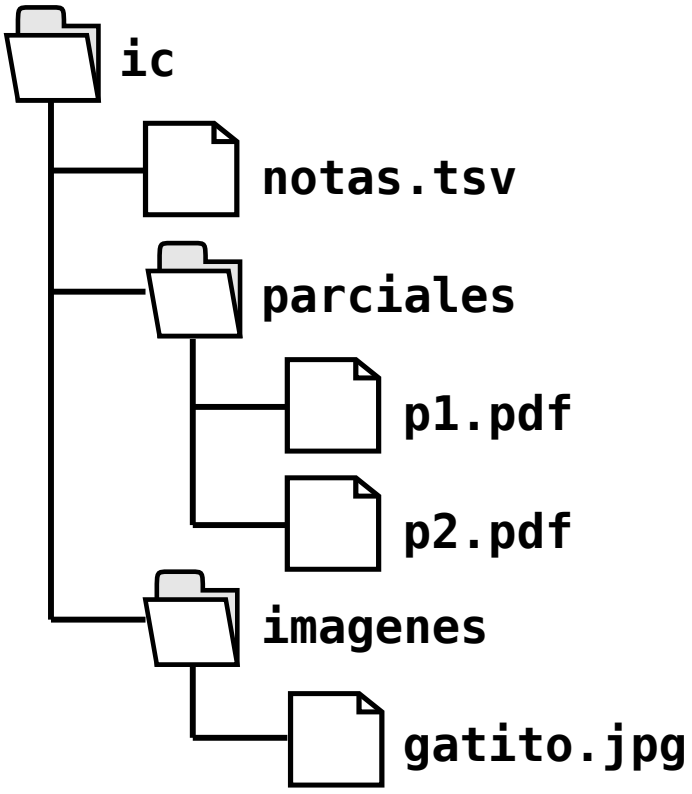


Figura 1: Estructura de directorios I

Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 32_{12} en las siguientes bases?

   a) Base 4.
   b) Base 2.
   c) Base 16.

2. ¿Cuál es rango de representación del los sistemas *de complemento a dos*, *signo magnitud* y *sin signo* con 7 bits?

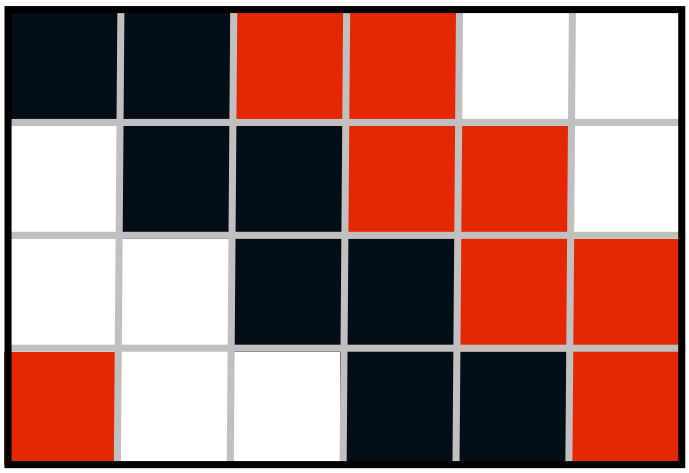
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 6 bits para la parte entera y 2 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 18,6
   b) −18,6

4. ¿Cuál es la representación hexadecimal del número −18,6 cuando es almacenado utilizando el sistema de *minifloat*?

5. ¿Cuál es la representación hexadecimal de la codificación en *ASCII* la cadena "*Final IC/22*"?

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = rojo. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 800 píxeles de ancho, 600 píxeles de alto, y una profundidad de color de 6 bits por pixel ¿Cuántos colores distintos puede tener la imagen?

8. Dado el siguiente programa:

```
0          LD  MAX
1  START:  JZ  FIN
2          SUB NUM
3          ST  OUT
4          J   START
5  FIN:    HLT
6  NUM:    8
7  MAX:    32
```

a) ¿Cuál es la salida del programa?

b) Si se compila el programa ¿Cuál sera el contenido binario de las direcciones **1**, **2** y **4**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
00 01001000
01 01111111
02 01001001
03 10101010
04 01101001
05 11100010
06 11011010
07 00100000
08 00101010
09 00000101
10 00000001
```

¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se extendiera el **MCBE** para que utilice 6 bits para el código de operación y 10 bits para el operando:

a) ¿Cuántos códigos de operación distintos podría soportar?

b) ¿Cuántas celdas de memoria podría soportar?

c) ¿Cuál seria el nuevo rango de los saltos?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario se encuentra posicionado en el directorio E del árbol de directorios mostrado en la figura 1:

a) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *tp02.pdf* a la carpeta *tps* utilizando solo rutas relativas.

b) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *correcciones.txt* a la carpeta *tps* utilizando solo rutas absolutas.

Anexo:

Códigos de operación

010	LD
011	ST
100	ADD
101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

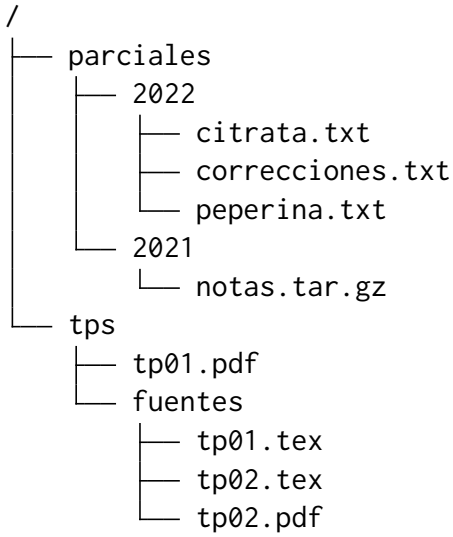


Figura 1: Estructura de directorios I

Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 42 (en base 7) en las siguientes bases?

   a) Base 3.
   b) Base 2.
   c) Base 16.

2. ¿Cuál es rango de representación del sistema de complemento a dos con 9 bits?

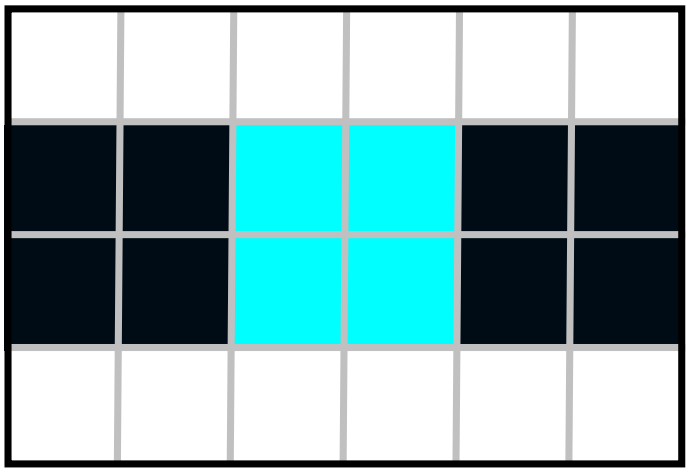
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 4 bits para la parte entera y 4 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 7,4
   b) −7,4

4. Sea **0xC5** un número en base 16 (hexadecimal) que representa a un número real expresado en el sistema de *Punto Flotante MiniFloat*, indique cuál es el valor en base 10 de dicho número real.

5. ¿Que mensaje esta codificado en la siguiente secuencia de bytes expresados en hexadecimal: **46 69 6E 61 6C 20 64 65 20 49 43 2E**? *Respetar mayúsculas y minúsculas.*

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = gris. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 200 colores distintos ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesarios para la profundidad de color, de manera de poder representar la imagen sin pérdida de colores

8. Dado el siguiente programa:

```
0: START:  LD  NUM
1:         JZ  FIN
2:         ST  OUT
3:         SUB DOS
4:         ST  NUM
5:         JMP START
6: FIN:    HLT
7: NUM:    10
8: DOS:    2
```

   a) ¿Cuál es la salida del programa?

   b) ¿Cuál es el equivalente en código maquina binario de las instrucciones de las direcciones **0**, **1** y **5**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
0: 0100 0010
1: 0111 1111
2: 1010 0010
3: 1111 1101
4: 0010 0000
5: 0000 0011
```

   ¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se desea extender la funcionalidad de la *MCBE* para que tenga un total de 16 instrucciones distintas y la cantidad de celdas de memoria se extiende a 128 (incluyendo aquellas mapeadas a la *entrada/salida* ¿Cuántos bits deberán tener el código de operación y el argumento?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario se encuentra posicionado en el directorio *tps* del árbol de directorios mostrado en la figura 1:

    a) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *correcciones.txt* a la carpeta *tps* utilizando solo **rutas relativas**.

    b) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *tp01.tex* a la carpeta *2021* utilizando solo **rutas absolutas**.

Anexo:

Códigos de operación

```
/
├── parciales
│   ├── 2022
│   │   ├── citrata.txt
│   │   ├── correcciones.txt
│   │   └── peperina.txt
│   └── 2021
│       └── notas.tar.gz
└── tps
    ├── tp01.pdf
    └── fuentes
        ├── tp01.tex
        ├── tp02.tex
        └── tp02.pdf
```

Figura 1: Estructura de directorios I

010	LD
011	ST
100	ADD
101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

Examen final libre

Parte práctica

Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue

1. ¿Cuál es la representación de 32_{12} en las siguientes bases?

   a) Base 4.
   b) Base 2.
   c) Base 16.

2. ¿Cuál es rango de representación del los sistemas *de complemento a dos*, *signo magnitud* y *sin signo* con 7 bits?

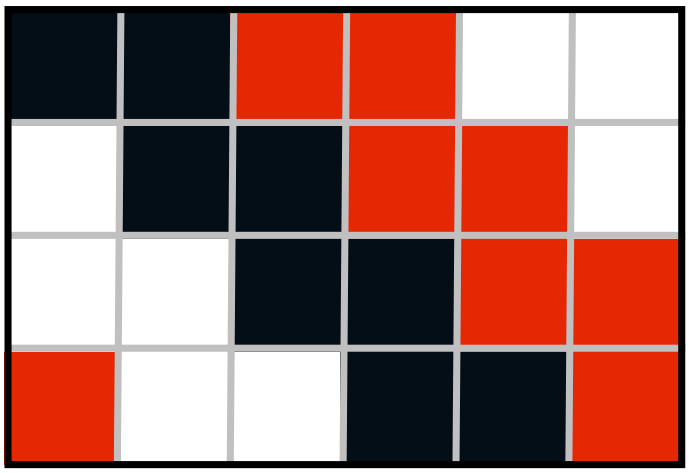
3. ¿Cual es la representación en *punto fijo* y *complemento a 2* de los siguientes números si se utilizan 6 bits para la parte entera y 2 para la parte fraccionaria? Indicar cual es el error de representación (la diferencia entre el valor original y el almacenado).

   a) 18,6
   b) −18,6

4. ¿Cuál es la representación hexadecimal del número −4,6 cuando es almacenado utilizando el sistema de *minifloat*?

5. ¿Cuál es la representación hexadecimal de la codificación en *ASCII* la cadena "*Final IC/22*"?

6. Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique el esquema de codificación de imágenes visto en la práctica. **No olvide incluir la cabecera**. Asuma que 00 = blanco, 11 = negro y 01 = rojo. Muestre el resultado final expresado en hexadecimal.



7. Si se tiene una imagen con 800 píxeles de ancho, 600 píxeles de alto, y una profundidad de color de 6 bits por pixel ¿Cuántos colores distintos puede tener la imagen?

8. Dado el siguiente programa:

```
0          LD  MAX
1  START:  JZ  FIN
2          SUB NUM
3          ST  OUT
4          J   START
5  FIN:    HLT
6  NUM:    8
7  MAX:    32
```

a) ¿Cuál es la salida del programa?

b) Si se compila el programa ¿Cuál sera el contenido binario de las direcciones **1**, **2** y **4**?

9. Dado el siguiente programa en binario:

```
00 01001000
01 01111111
02 01001001
03 10101010
04 01101001
05 11100010
06 11011010
07 00100000
08 00101010
09 00000101
10 00000001
```

¿Cuál es la salida del programa?

10. Si se extendiera el **MCBE** para que utilice 6 bits para el código de operación y 10 bits para el operando:

a) ¿Cuántos códigos de operación distintos podría soportar?

b) ¿Cuántas celdas de memoria podría soportar?

c) ¿Cuál seria el nuevo rango de los saltos?

11. Muestre una secuencia de comandos que permita crear la estructura de directorios mostrada en la figura 1. Asuma que el directorio raíz ("/") ya existe.

12. Si el usuario se encuentra posicionado en el directorio *2022* del árbol de directorios mostrado en la figura 1:

a) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *tp02.pdf* a la carpeta *tps* utilizando solo rutas relativas.

b) Indique una secuencia de comandos para mover el archivo *correcciones.txt* a la carpeta *tps* utilizando solo rutas absolutas.

Anexo:

Códigos de operación

010	LD
011	ST
100	ADD
101	SUB
110	JMP
111	JZ
001	HLT
000	NOP

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

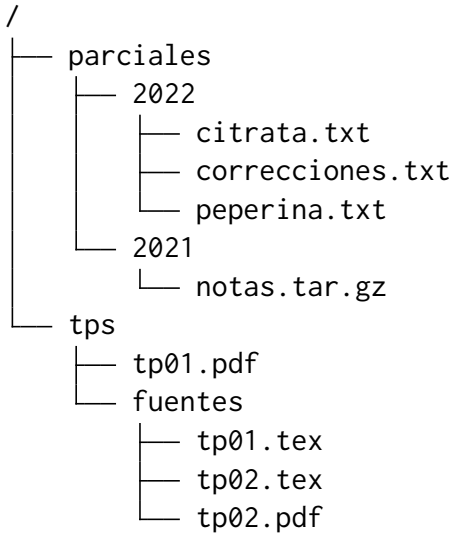


Figura 1: Estructura de directorios I