



THINKERSMITH™

TRAVELING CIRCUITS

μ 1

μ

μ

μ

μ

μ

2013



**COMPUTER
SCIENCE**

Education Week

WWW.CSEDWEEK.ORG

Copyright

©2013 Thinkersmith

PO Box 42186, Eugene, OR, 97404

This version of the Traveling Circuits lesson “Binary Baubles” is brought to you under Creative Commons, with the understanding that any user may share, copy, adapt or transmit the work as long as the work is attributed to Thinkersmith and Traveling Circuits.

No part of this can be re-sold or commercialized without the written permission of Thinkersmith.



<http://dide.sam.sch.gr/keplinet>

μ μ μ Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike
μ μ μ <http://dide.sam.sch.gr/keplinet>

Disclaimer

Neither Thinkersmith nor any other party involved in the creation of this curriculum can be held responsible for damage, mishap, or injury incurred because of this lesson. Adult supervision and supervisor caution is recommended at all times. When necessary, every effort has been made to locate copyright and permission information.



μ

:

μ

μ

μ

μ

/

μ

μ

μ

;

;

;

μ

μμ

μ

μ

.

μ

(

)

μ

μ

μ

.

,

μ

.

,

μ

μ

μμ

μ

:

1.

μ

.

2.

μμ

.

3.

μμ

4.

μ

μ

μ

:

3

6

-

μ

μ

μ

.

μ

.

-

μ

μ

μ

μμ

,

μ

μμ

.

μ

-

μ

μμ

.

μ

μμ

μ

-

μ

μ

-

μ

μ

-

μμ

μ

μ

7+

-

μ

μ

μ

μ

.

Youtube

-

μ

μ

μ

,

μ

μ

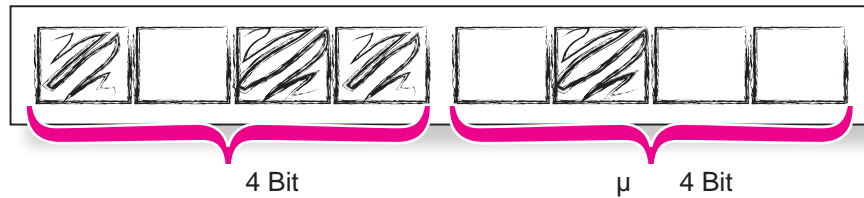
μ

.

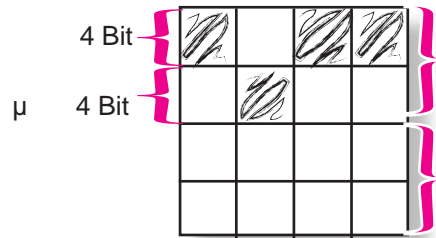
Lesson 1: Binary Baubles

ASCII, .
.
,
,
. ()
.
.

8 bit :
: :
:



: : : :



bit ASCII
bit
8 bit (8)
16
.



μ

:

μ

.

μ

μ

μ

μμ (μ

μ

μ

μμ)

μ

-

μ

μμ .

μμ

, μ

μ

μ

μμ

.

μ

μ

(

μ

)

μ

μμ

μ

μ

μμ

.

, μ

(

μ

'

'-off'-0)

μ

μ

'

'-on'-1.

μ

μ

μ

μ

,

μμ

μ

μ

ASCII⁴

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

.

μ

:

:

-

μ

μ

μμ

-

μμ

μ

μμ

.

,

μμ

μ

μ

.

μ

:

-

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

(μ μ

)



--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--



Γράμμα	Διαδικό Σύστημα	Γράμμα	Διαδικό Σύστημα
A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ξ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Γ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ο	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Δ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Π	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ρ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Σ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Τ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Θ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Υ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Φ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Χ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Λ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ψ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ASCII

Γράμμα	Διαδικό Σύστημα	Γράμμα	Διαδικό Σύστημα
A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ξ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Γ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ο	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Δ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Π	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ρ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Σ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Τ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Θ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Υ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Φ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Χ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Λ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ψ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

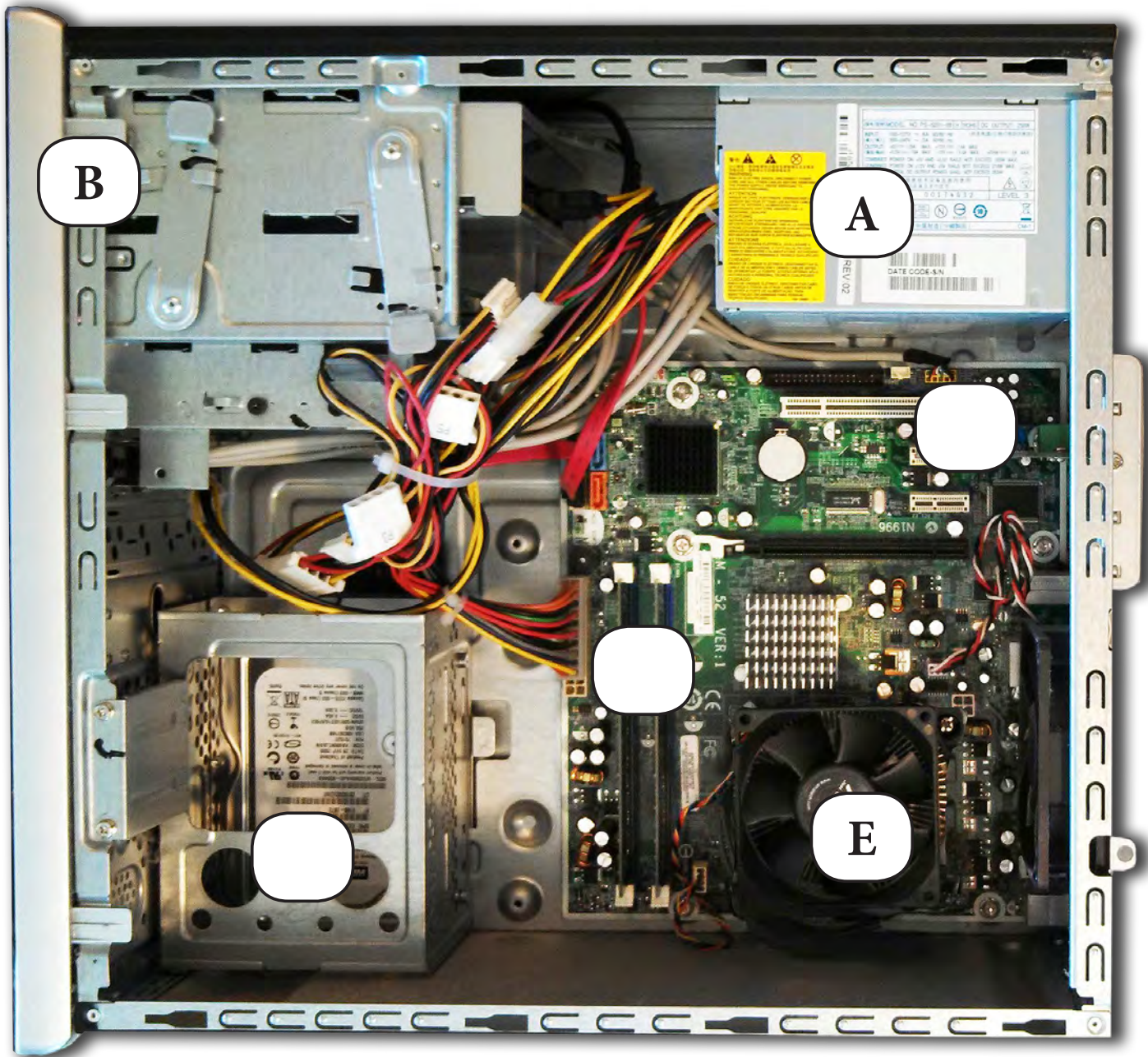
ASCII

Γράμμα	Διαδικό Σύστημα	Γράμμα	Διαδικό Σύστημα
A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ξ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Γ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ο	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Δ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Π	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ρ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Σ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Τ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Θ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Υ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Φ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Χ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Λ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ψ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

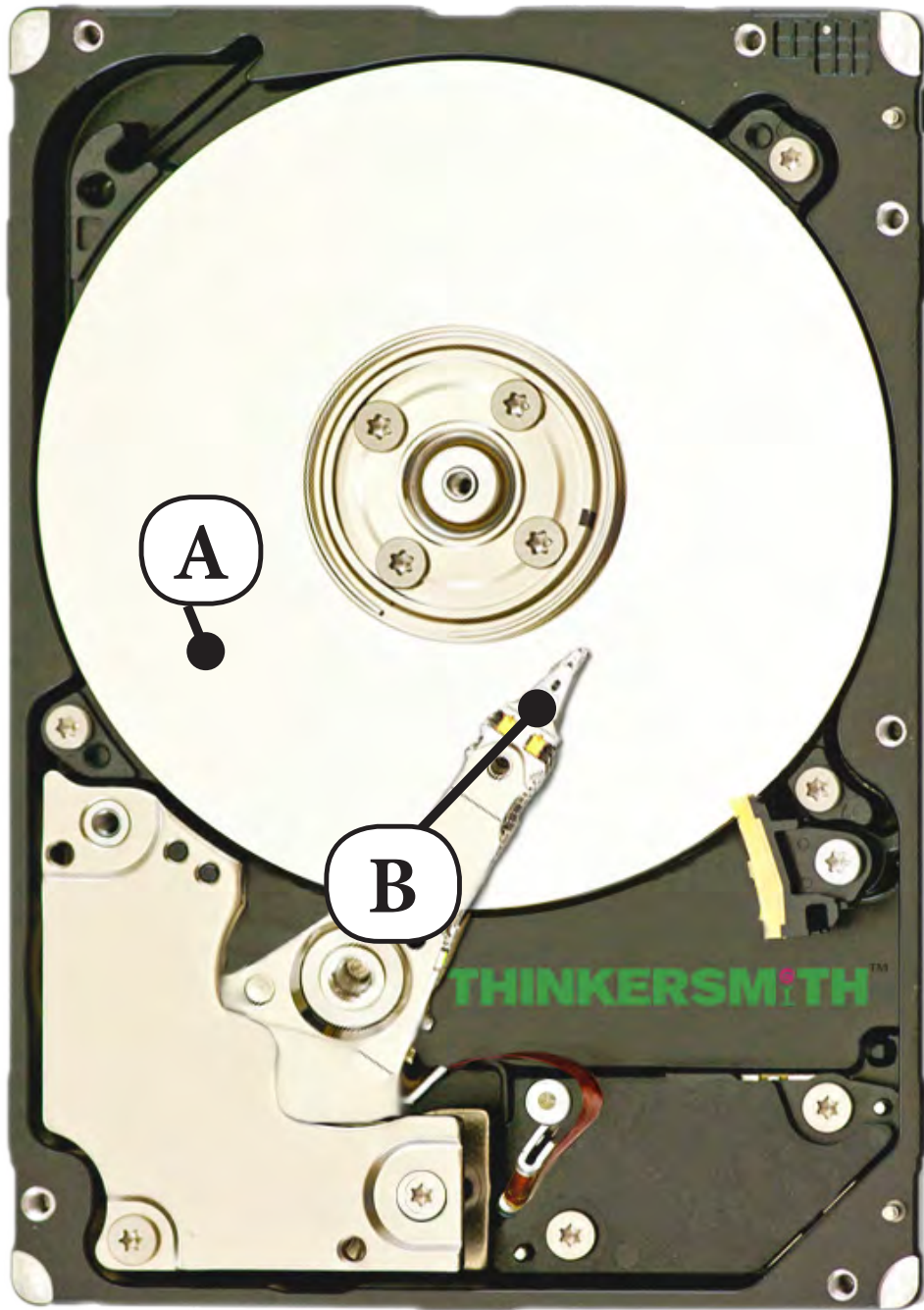
ASCII

Γράμμα	Διαδικό Σύστημα	Γράμμα	Διαδικό Σύστημα
A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ξ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Γ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ο	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Δ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Π	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ρ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Σ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Τ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Θ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Υ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Φ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Χ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Λ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ψ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

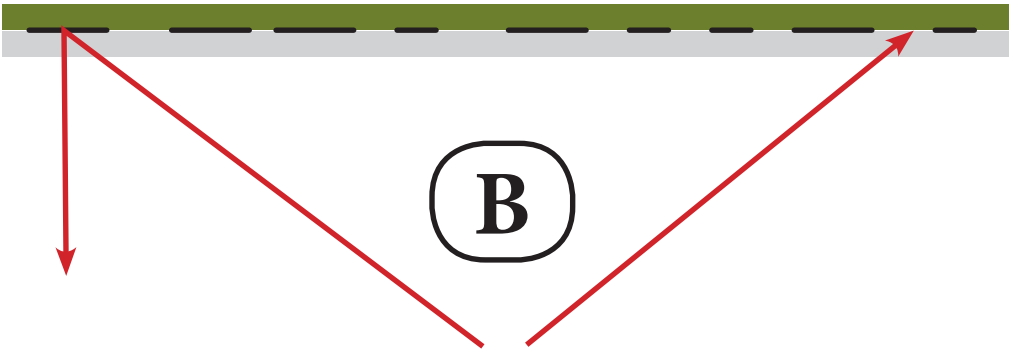
ASCII



) () CD/DVD, . .)
) μ RAM) /CPU μ μ)

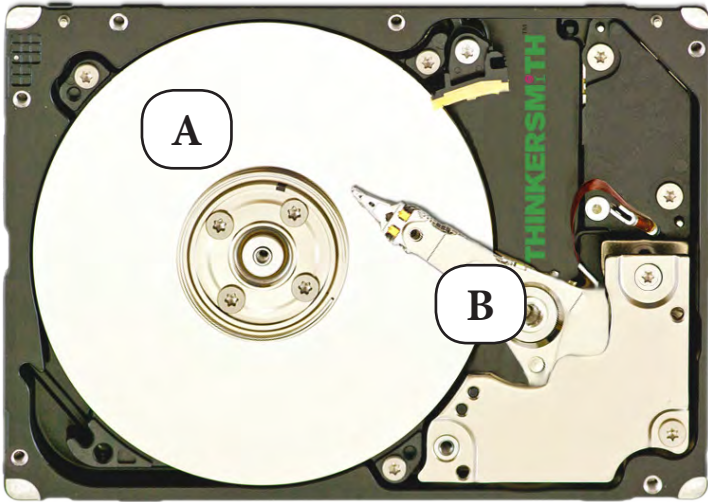


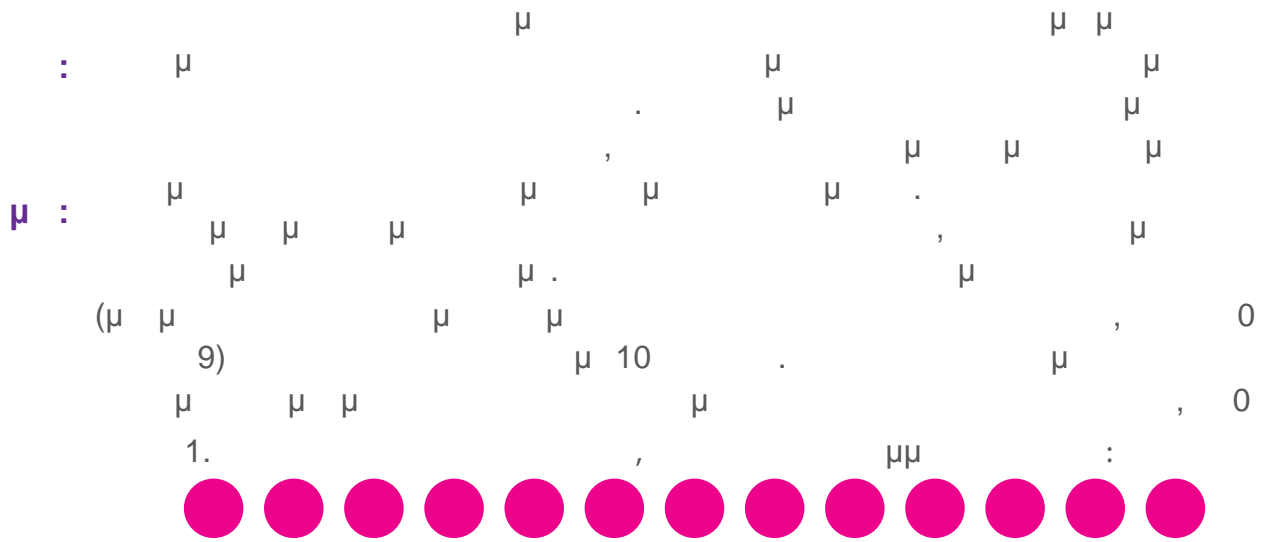
) μ) /



) μ) μ



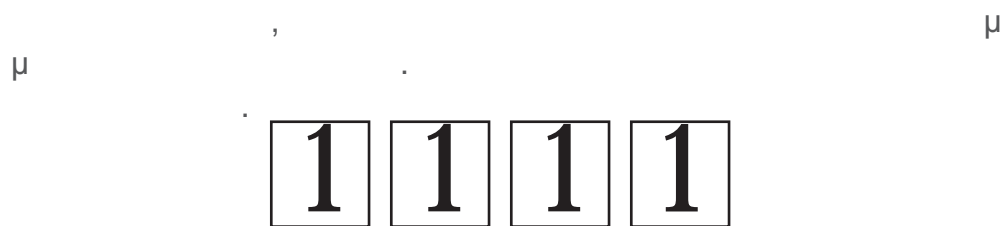
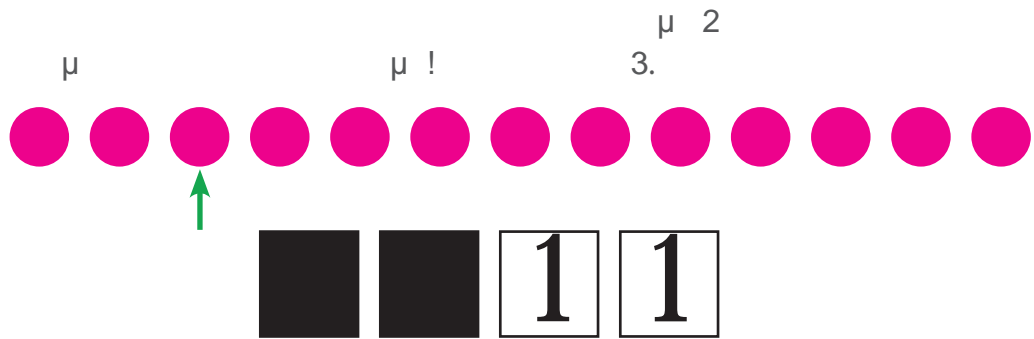
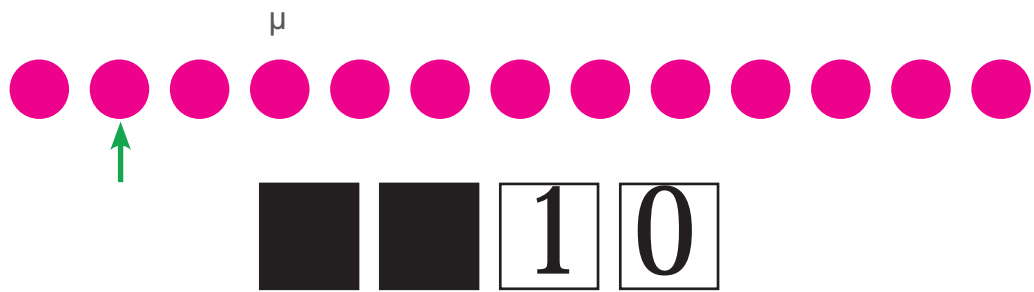
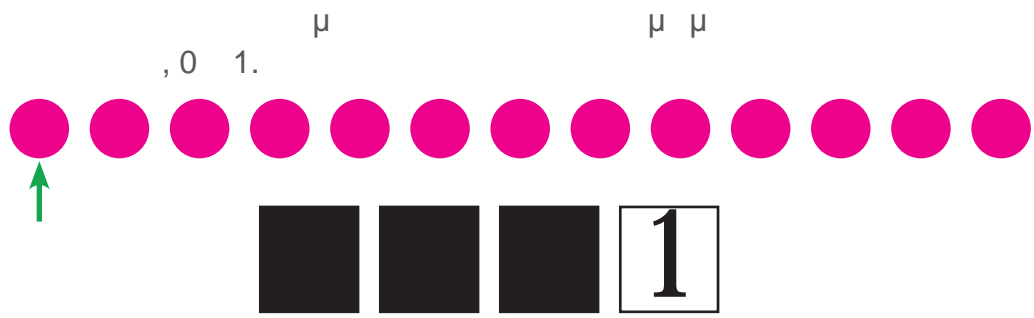




1000 100 10 1

Lesson 1: Binary Baubles

(μ):



8 4 2 1

μ μ μ μ

15!

(2) μ

2

μ

(μ).

μ

μ .



(μ): μ μ ().
50 μ .

0	-	000000	25	-	011001
1	-	000001	26	-	011010
2	-	000010	27	-	011011
3	-	000011	28	-	011100
4	-	000100	29	-	011101
5	-	000101	30	-	011110
6	-	000110	31	-	011111
7	-	000111	32	-	100000
8	-	001000	33	-	100001
9	-	001001	34	-	100010
10	-	001010	35	-	100011
11	-	001011	36	-	100100
12	-	001100	37	-	100101
13	-	001101	38	-	100110
14	-	001110	39	-	100111
15	-	001111	40	-	101000
16	-	010000	41	-	101001
17	-	010001	42	-	101010
18	-	010010	43	-	101011
19	-	010011	44	-	101100
20	-	010100	45	-	101101
21	-	010101	46	-	101110
22	-	010110	47	-	101111
23	-	010111	48	-	110000
24	-	011000	49	-	110001

μ . μ . μ . μ .
μ . μ . μ .
μ . μ . μ .
μ . μ . μ .
μ . μ . μ .

Lesson 1: Binary Baubles






μμ :

ASCII, μ , μμ .
 μ μ μ , μ μ
 μ μμ μ

<u>μμ</u>	<u>ASCII</u>	<u> </u>
A	128	10000000
B	129	10000001

μ :

, μ μ . μ , μ
 μ μ μ μ
 0 () μ 255 (μ μ).
 μ μ 24 μ .

	R: 255 G:0 B:0 = 11111111 00000000 00000000
	R: 0 G:255 B:0 = 00000000 11111111 00000000
	R: 0 G:0 B:255 = 00000000 00000000 11111111
	R: 255 G:255 B:0 = 11111111 11111111 00000000
	R: 0 G:255 B:255 = 00000000 11111111 11111111

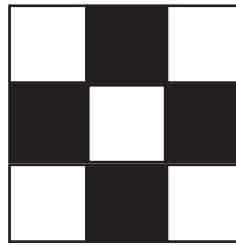
:

μ , μ pixel. pixel
 . pixel μ (μ) .
 μ μ μ . μ - .
 μ - , pixel μ .
 μ .



():

μ :



(μ)

pixel, μ

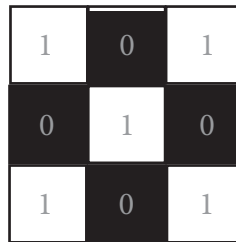
0

()

μ

1, μ

:



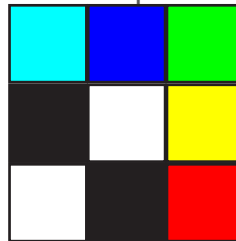
101 010 101

μ μ μ μ

μ

μ

:



, μ μ μ μ

pixel, μ

μ

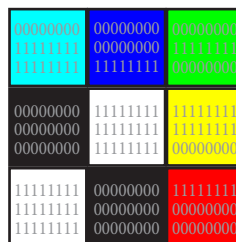
μ ,

μ

μ 24

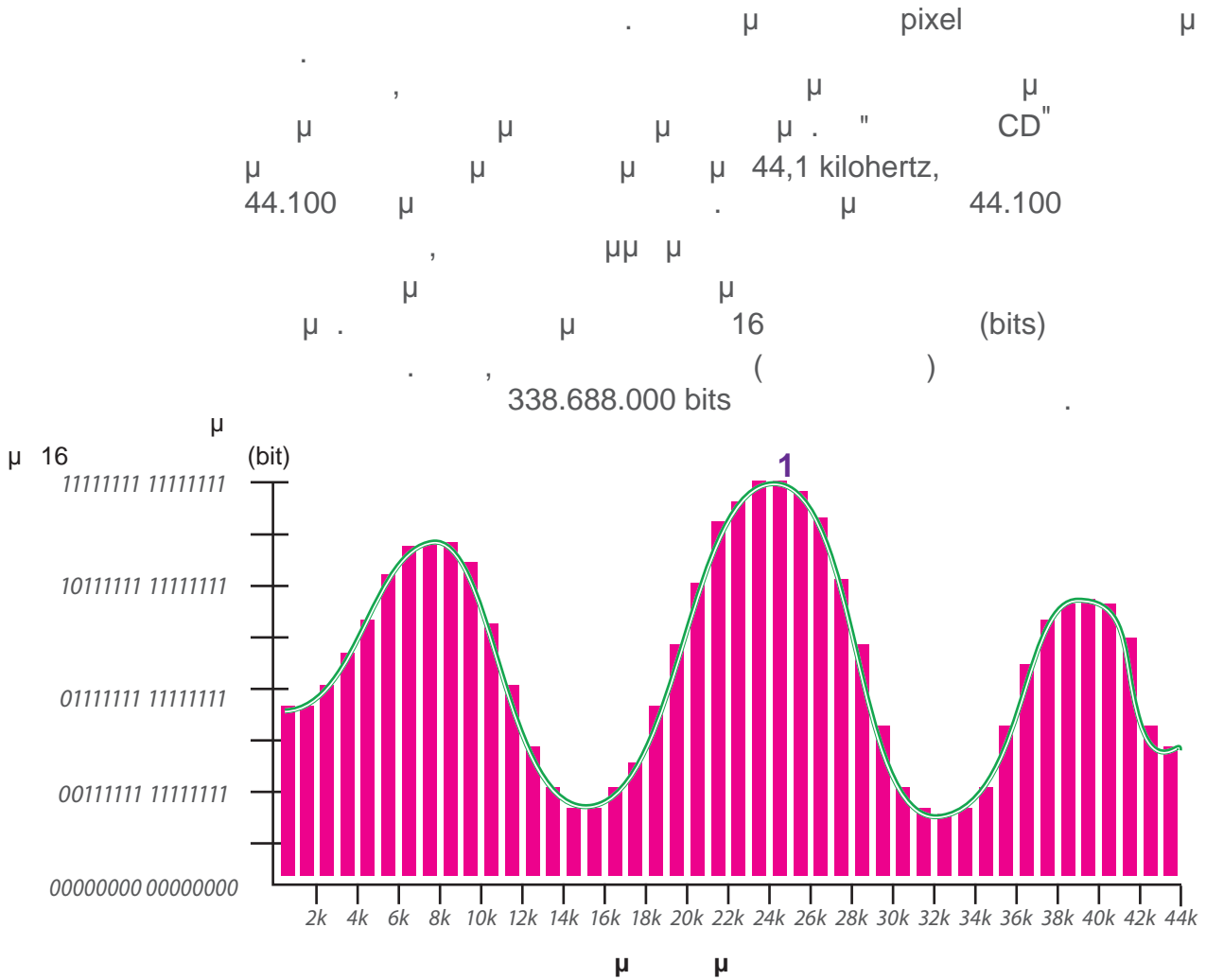
μ

:



00000000 11111111 11111111 00000000 00000000 11111111 00000000 11111111 00000000
00000000 00000000 00000000 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 00000000
11111111 11111111 11111111 00000000 00000000 00000000 11111111 00000000 00000000

Lesson 1: Binary Baubles



$$16 \text{ bits} \cdot 2 \cdot 44.100 \mu = 1.411.200 \text{ bits}$$

$$4 \cdot 1.411.200 \text{ bits} \cdot 60 \cdot 4 = 338.688.000 \text{ bits}$$



Bit: μ bit ; binary digit
 $(\mu \text{ bit})$. μ bit (μ) μ

0

μ bit

0 1 1 0 1 0 0 1

μ 8 bit

bits , μ bits bits μ 'nibble' (μ μ),
 μ , μ μ bits μ bite - μ bits
 bits 'byte' (μ bits) bits
 bit 'kilobyte'⁵. μ μ

# Bits	μ	μ
1	b	bit
4	nB	nibble
8	B	byte
1000	kB	kilobyte
1000 ²	MB	megabyte
1000 ³	GB	gigabyte
1000 ⁴	TB	terabyte
1000 ⁵	PB	petabyte
1000 ⁶	EB	exabyte
1000 ⁷	ZB	zettabyte

5- μ μ μ , kilobyte 1000 bits
 '1kB'. kibibyte '1' $2^{10}=1024$ bits.

Lesson 1: Binary Baubles

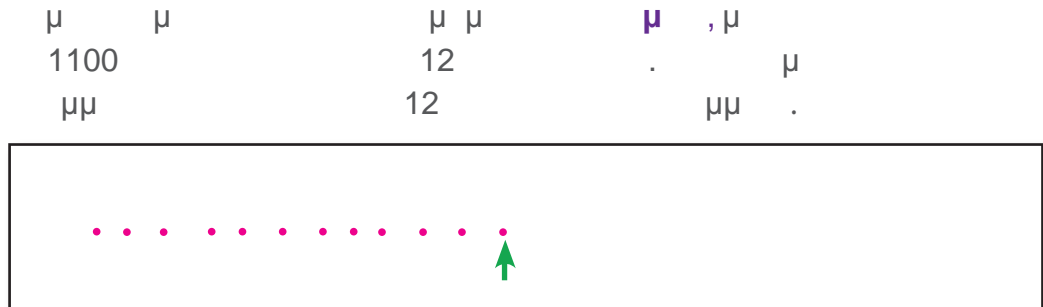
$$\begin{array}{r} 5 \\ + 3 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101 \\ + 11 \\ \hline 1000 \end{array}$$

ASCII.
 (. . = 10000000)

(10001100)

$$\begin{array}{r} 1000\ 1100 \\ - 1000\ 0000 \\ \hline 1100 \end{array}$$





μ μ IBM 00737, OEM 737, MS-DOS Greek) 128	ASCII	33	191. μ	737 (CP 737, μ)			
!	00100001	A	01000001	a	01100001	¢	10100010
"	00100010	B	01000010	b	01100010	£	10100011
#	00100011	C	01000011	c	01100011	¤	10100100
\$	00100100	D	01000100	d	01100100	¥	10100101
%	00100101	E	01000101	e	01100101	¦	10100110
&	00100110	F	01000110	f	01100110	§	10100111
'	00100111	G	01000111	g	01100111	¨	10100111
(	00101000	H	01001000	h	01101000	©	10101001
)	00101001	I	01001001	i	01101001	ª	10101010
*	00101010	J	01001010	j	01101010	«	10101011
+	00101011	K	01001011	k	01101011	¬	10101100
,	00101100	L	01001100	l	01101100	®	10101110
-	00101101	M	01001101	m	01101101	¯	10101111
.	00101110	N	01001110	n	01101110	°	10110000
/	00101111	O	01001111	o	01101111	±	10110001
0	00110000	P	01010000	p	01110000	²	10110010
1	00110001	Q	01010001	q	01110001	³	10110011
2	00110010	R	01010010	r	01110010	´	10110100
3	00110011	S	01010011	s	01110011	µ	10110101
4	00110100	T	01010100	t	01110100	¶	10110110
5	00110101	U	01010101	u	01110101	·	10110111
6	00110110	V	01010110	v	01110110	,	10111000
7	00110111	W	01010111	w	01110111	¹	10111001
8	00111000	X	01011000	x	01111000	º	10111010
9	00111001	Y	01011001	y	01111001	»	10111011
:	00111010	Z	01011010	z	01111010	¼	10111100
;	00111011	[	01011011	{	01111011	½	10111101
<	00111100	\	01011100	|	01111100	¾	10111110
=	00111101	]	01011101	}	01111101	¸	10111111
>	00111110	^	01011110	~	01111110		
?	00111111	_	01011111	€	10000000		
@	01000000	`	01100000	ı	10100001		



COMPUTER SCIENCE

Education Week

WWW.CSEDWEEK.ORG

μ μ ,

www.thinkersmith.org

