

ADI eskola



PK - Pentsamendu konputazionala garatzen

LHko 2.zikloa eta 3.zikloa

2.SAIOA

ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

BERTARATZEA



EBALUAZIO
GALDETEGIA

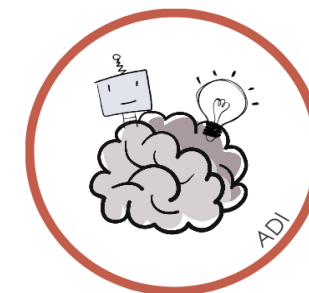
ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa



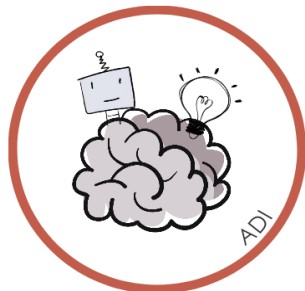
Ordutegia: 9:00 - 14:00 (30 ordutako mintegia)

	URRIA	AZAROA	ABENDUA	OTSAILA	MAIATZA
BIZKAIA	9	6	18	5	AZOKA
ARABA/ GIPUZKOA	7	4	16	3	AZOKA



2. saioa

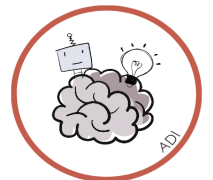
- Informatika deskonektatua
 - Kode bitarra
 - Mezu enkriptatuen eboluzioa
 - Informazioa konprimitzea:
 - Pixelak
 - Irudiak kolorea
 - Fitxategiak
 - Akatsak hautematea
 - Algoritmoak
 - Ordenamendu algoritmoak
 - Bideratze algoritmoak
- Konpromiso proposamena nola jaso?
- Adimengunea
- Ebaluazioa



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

PK-ren oinarriak,
gogoratzen dituzu?

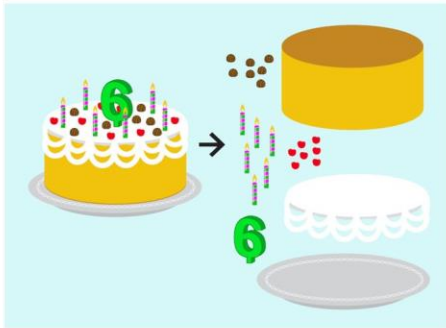


ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Deskonposizioa

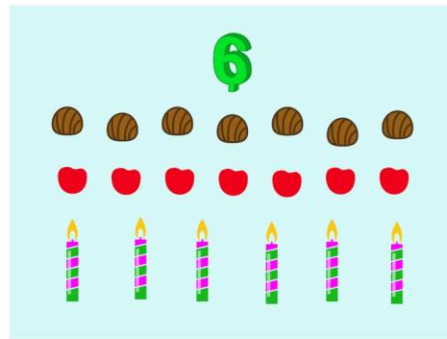
Ideiak eta arazoak bereiztea



Arazo edo sistema konplexu bat ulerterrazagoak diren osagai txikiagoetan zatitzea. Horrek aukera ematen digu paraleloan lan egiteko, zereginak modu zehatzagoan definitzeko, zeregin txiki horien emaitza partzialak egiaztatzeko, etab.

Ereduen identifikazioa

Antzekotasunak edo joerak bilatzea



Arazoen edo sistemen arteko antzekotasunak bilatzea, lehenagoko konponbideak erabili ahal izateko. Horrek aukera ematen digu informazioa eraginkortasun handiagoz prozesatzeko.

Abstrakzioa

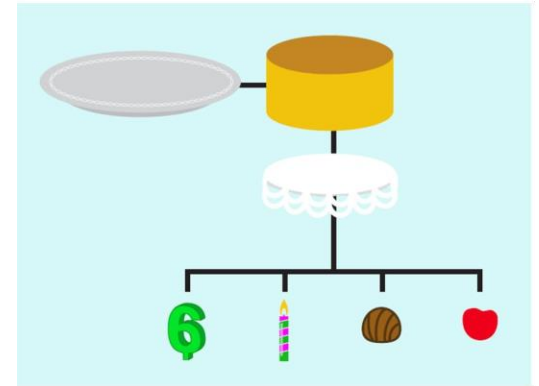
Behar ez den informazioa kentzea



Funtsezko elementuak eta funtsezkoak ez direnak bereiztea, arazoa konpontzeko edo sistema ulertzeko garrantzirik ez duten xehetasunak alde batera uzteko.

Algoritmoak

Urratsez urratseko jarraibideak sortzea

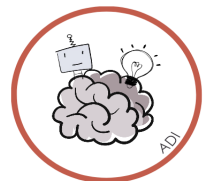


Arazoari urratsez urrats zehaztutako soluzio bat ematea. Urrats horietan, sekuentziak, begiztak eta alternatibak egon daitezke.



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN



ADI eskola - PK garatzen

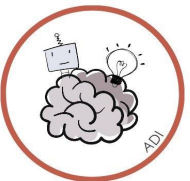
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

"Arazoen formulazioan eta konponbideetan parte hartzen duten **entsamendu-prozesuak**. Prozesu horiei esker, **konponbideak informazio-prozesatzaile** batek egoki gauzatu ahal izateko moduan irudikatzen dira." (Wing 2006; 2011)

ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

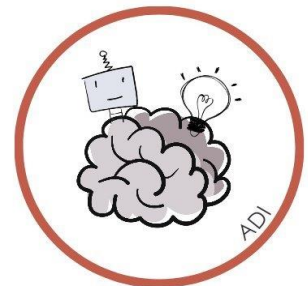
Informatika deskonektatua



ADI eskola - PK garatzen

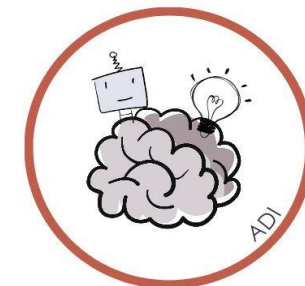
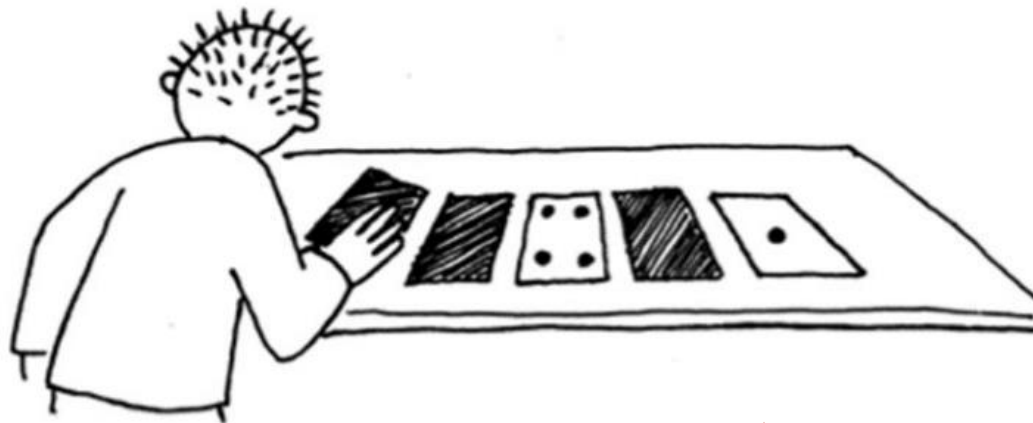
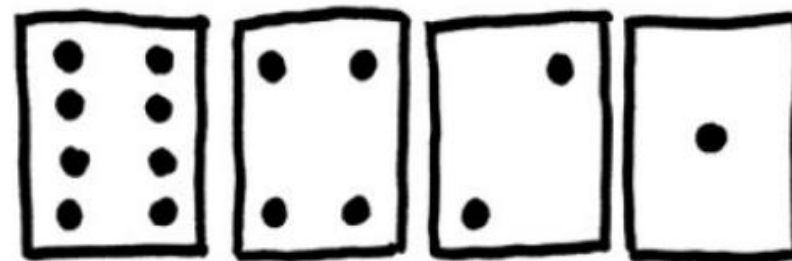
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

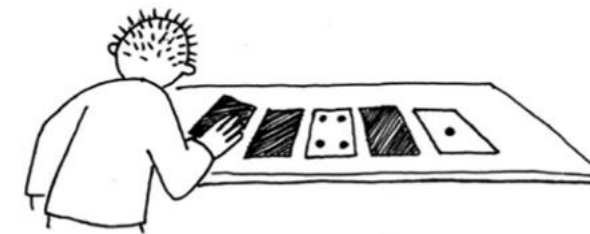
Ba dago ulertzerik teknologiak nola
funtzionatzen duen **ordenagailurik edo
bestelako gailurik erabili gabe?**



Informazioaren irudikapena:

Kode bitarra - kontatzen ikasi

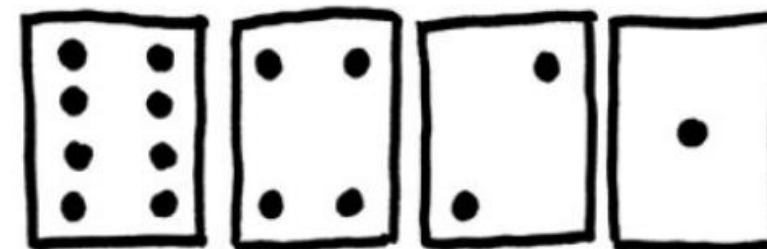




Informazioaren irudikapena

Kode bitarra - kontatzen ikasi

- Osatu hurrengo zenbakiak 4, 6, 9, 13 eta 15
- Osatu 1etik 15era
- Zer gertatzen da karta bat gehitzen badugu?
- Nola adieraziko litzateke 17 zenbakia
- Orain osatu 11001 zenbakia
- Ba al dago edozein zenbaki osatzeko bide bat baino gehiago?
- Zein da osatu dezakezun zenbakirik altuena?
Baxuena?

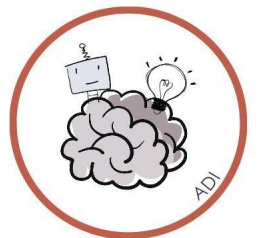


ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Erantzunak

- Osatu hurrengo zenbakiak **4, 6, 9, 13 eta 15**: 100, 110, 1001, 1101 eta 1111
- Osatu **1etik 15era**: 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110 eta 1111
- Zer gertatzen da karta bat gehitzen badugu? 31 zenbakira arte kontatzea lortzen dugu.
- Nola adieraziko litzateke **17 zenbakia**? 10001
- Orain osatu **11001 zenbakia**: 25
- Zein da osatu dezakezun zenbakirik altuena? Infinito **Baxuena**? 0



Informazioaren irudikapena

Kode bitarra – mezu enkriptatuak

Saiatu asmatzen zein diren zenbakiak, kodeak kontuan hartuta.

$$\begin{matrix} \boxed{\times} \boxed{\checkmark} \boxed{\times} \boxed{\times} \boxed{\checkmark} = \\ (\checkmark=1, \times=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \uparrow \downarrow \uparrow = \\ (\uparrow=1, \downarrow=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc = \\ (\odot=1, \circ=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{📁} \text{📁} = \\ (\text{📁}=1, \text{📁}=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{😊} \text{😞} = \\ (\text{😊}=1, \text{😞}=0) \end{matrix}$$

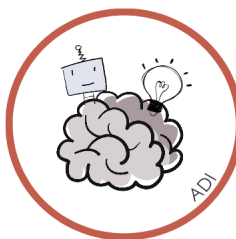
$$\begin{matrix} \text{👍} \text{👎} \text{👍} \text{👎} = \\ (\text{👍}=1, \text{👎}=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} + + \times + = \\ (+=1, \times=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \cup \cup \cup \cup \cup = \\ (\cup=1, \cup=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangledown = \\ (\blacktriangle=1, \blacktriangledown=0) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \spadesuit \spadesuit \spadesuit \spadesuit \spadesuit = \\ (\spadesuit=1, \clubsuit=0) \end{matrix}$$

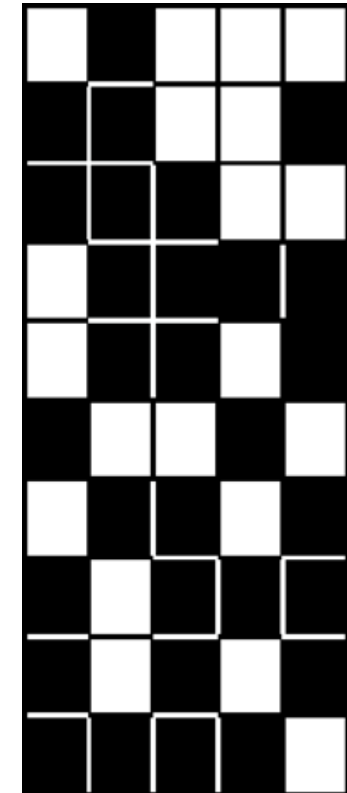


Informazioaren irudikapena

Kode bitarra – mezu enkriptatuak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
a	b	c	ch	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

1

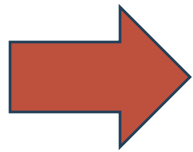


2

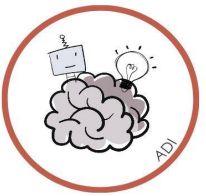
Ikasle bakoitzak mezu enkriptatu bat diseinatuko du eta ikaskidearekin trukatuko du ebatzi dezan

<https://tinyurl.com/3p8smcvt>

TREBATU ZAITEZ



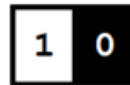
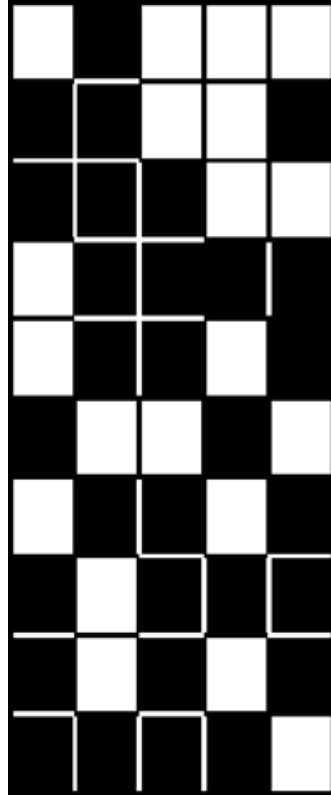
[Fitxa 3](#)



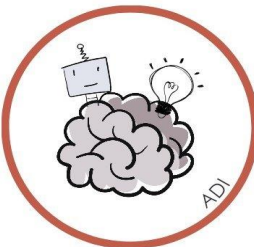
ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Erantzuna



10111	23	t
00110	6	e
00011	3	c
10000	16	n
10010	18	o
01101	13	l
10010	18	o
01000	8	g
01010	10	i
00001	1	a



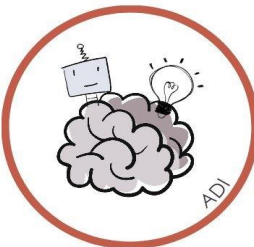
INFORMAZIOAREN IRUDIKAPENA:

MEZU ENKRIPTATUEN EBOLUZIOA:

 Nola irudikatzen ditugu letrak?

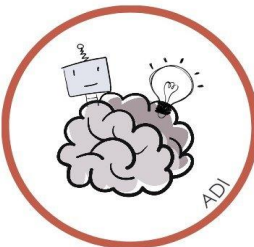
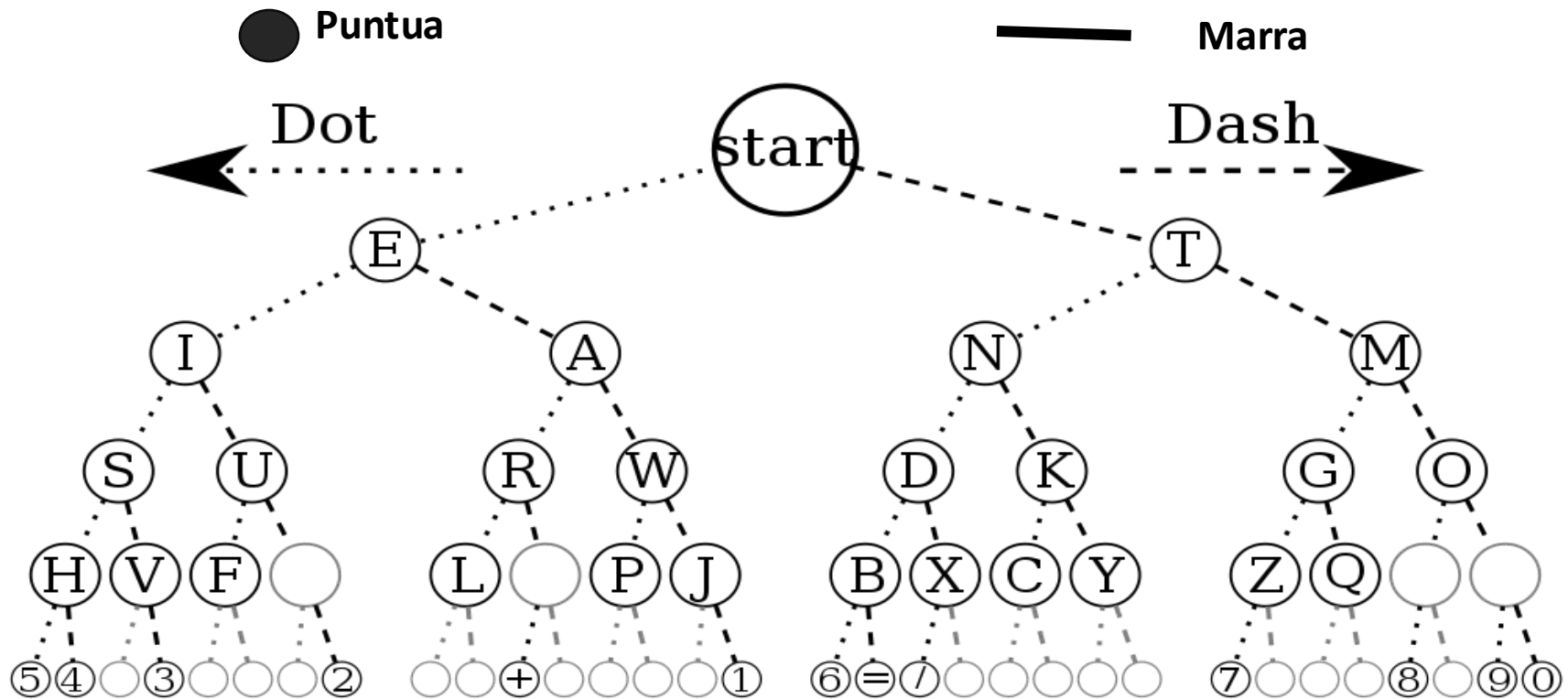


Bitarreen zeroak eta batekoak baino ezin dira gorde.

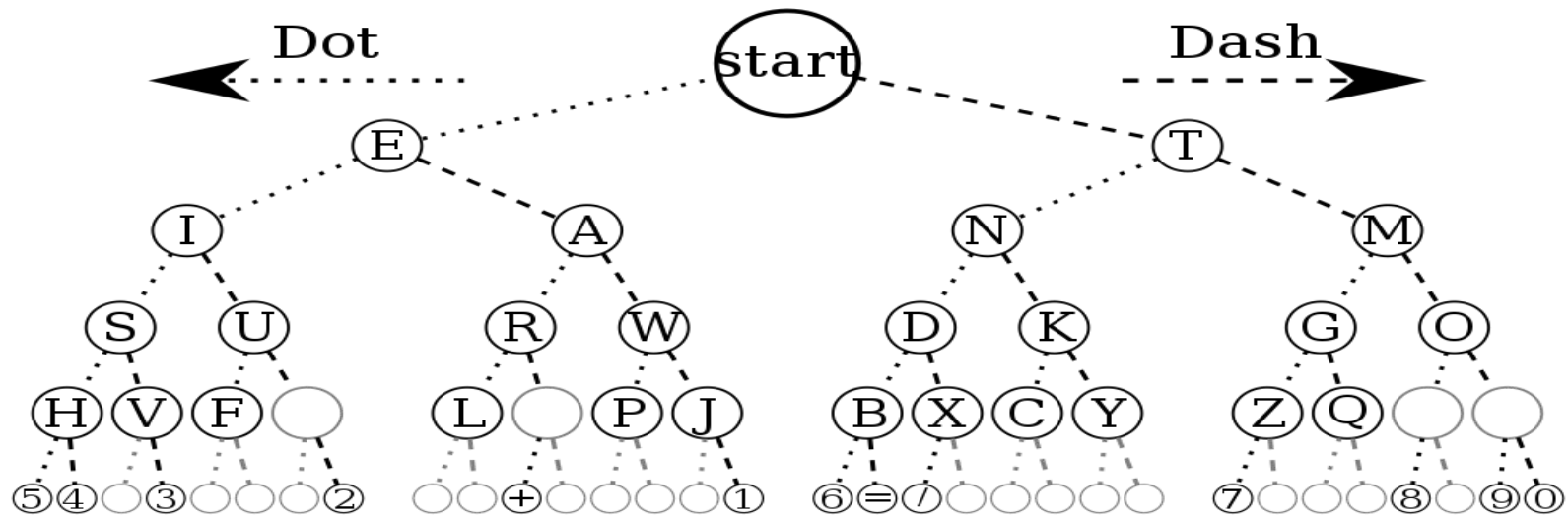


Morse Kodigoa

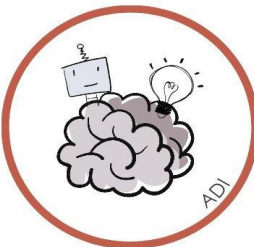
1 ●-----	6 -●●●●
2 ●●-----	7 --●●●
3 ●●●-----	8 ---●●
4 ●●●●--	9 ----●
5 ●●●●●	0 -----



Morse Kodigoa



- Nola idatziko zenukete...
 - **Zer moduz ?**
 - Eta **SOS?**



Erantzuna

1 ZER MODUZ?

| --.. | . | .-. |

| -- | --- | -.. | --.. |

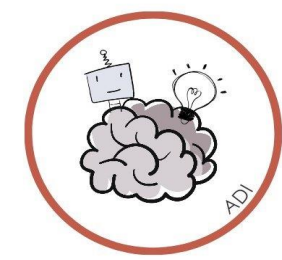
2 SOS

| ... | --- | ... |

GEHIAGO



<https://labur.eus/5f5zk>



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

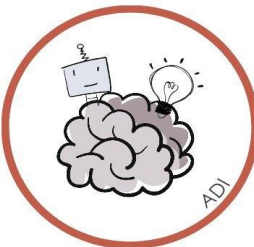
Eta sinbolo gehiago baditugu? Eta sinbolo bakoitzaren artean etenaldirik nahi ez badugu?

Taula batean posizio bat adierazten duten tamaina finkoko zenbakiekin.

Adibidea taula ASCII:

- A letra= 01000001
- a letra = 01100001
- * sinboloa = 001010

Decimal	Binary	Octal	Hex	ASCII	Decimal	Binary	Octal	Hex	ASCII	Decimal	Binary	Octal	Hex	ASCII	Decimal	Binary	Octal	Hex	ASCII
0	00000000	000	00	NUL	32	00100000	040	20	SP	64	01000000	100	40	@	96	01100000	140	80	`
1	00000001	001	01	SOH	33	00100001	041	21	!	65	01000001	101	41	A	97	01100001	141	81	a
2	00000010	002	02	STX	34	00100010	042	22	"	66	01000010	102	42	B	98	01100010	142	82	b
3	00000011	003	03	ETX	35	00100011	043	23	#	67	01000011	103	43	C	99	01100011	143	83	c
4	00000100	004	04	EOT	36	00100100	044	24	\$	68	01000100	104	44	D	100	01100100	144	84	d
5	00000101	005	05	ENQ	37	00100101	045	25	%	69	01000101	105	45	E	101	01100101	145	85	e
6	00000110	006	06	ACK	38	00100110	046	26	&	70	01000110	106	46	F	102	01100110	146	86	f
7	00000111	007	07	BEL	39	00100111	047	27	'	71	01000111	107	47	G	103	01100111	147	87	g
8	00001000	010	08	BS	40	00101000	050	28	(	72	01001000	110	48	H	104	01101000	150	88	h
9	00001001	011	09	HT	41	00101001	051	29	)	73	01001001	111	49	I	105	01101001	151	89	i
10	00001010	012	0A	LF	42	00101010	052	2A	*	74	01001010	112	4A	J	106	01101010	152	8A	j
11	00001011	013	0B	VT	43	00101011	053	2B	+	75	01001011	113	4B	K	107	01101011	153	8B	k
12	00001100	014	0C	FF	44	00101100	054	2C	,	76	01001100	114	4C	L	108	01101100	154	8C	l
13	00001101	015	0D	CR	45	00101101	055	2D	-	77	01001101	115	4D	M	109	01101101	155	8D	m
14	00001110	016	0E	SO	46	00101110	056	2E	.	78	01001110	116	4E	N	110	01101110	156	8E	n
15	00001111	017	0F	SI	47	00101111	057	2F	/	79	01001111	117	4F	O	111	01101111	157	8F	o
16	00010000	020	10	DLE	48	00110000	060	30	0	80	01010000	120	50	P	112	01110000	160	70	p
17	00010001	021	11	DC1	49	00110001	061	31	1	81	01010001	121	51	Q	113	01110001	161	71	q
18	00010010	022	12	DC2	50	00110010	062	32	2	82	01010010	122	52	R	114	01110010	162	72	r
19	00010011	023	13	DC3	51	00110011	063	33	3	83	01010011	123	53	S	115	01110011	163	73	s
20	00010100	024	14	DC4	52	00110100	064	34	4	84	01010100	124	54	T	116	01110100	164	74	t
21	00010101	025	15	NAK	53	00110101	065	35	5	85	01010101	125	55	U	117	01110101	165	75	u
22	00010110	026	16	SYN	54	00110110	066	36	6	86	01010110	126	56	V	118	01110110	166	76	v
23	00010111	027	17	ETB	55	00110111	067	37	7	87	01010111	127	57	W	119	01110111	167	77	w
24	00011000	030	18	CAN	56	00111000	070	38	8	88	01011000	130	58	X	120	01111000	170	78	x
25	00011001	031	19	EM	57	00111001	071	39	9	89	01011001	131	59	Y	121	01111001	171	79	y
26	00011010	032	1A	SUB	58	00111010	072	3A	:	90	01011010	132	5A	Z	122	01111010	172	7A	z
27	00011011	033	1B	ESC	59	00111011	073	3B	;	91	01011011	133	5B	[	123	01111011	173	7B	{
28	00011100	034	1C	FS	60	00111100	074	3C	<	92	01011100	134	5C	\	124	01111100	174	7C	|
29	00011101	035	1D	GS	61	00111101	075	3D	=	93	01011101	135	5D	]	125	01111101	175	7D	}
30	00011110	036	1E	RS	62	00111110	076	3E	>	94	01011110	136	5E	^	126	01111110	176	7E	~
31	00011111	037	1F	US	63	00111111	077	3F	?	95	01011111	137	5F	_	127	01111111	177	7F	DEL



ADI eskola - PK garatzen

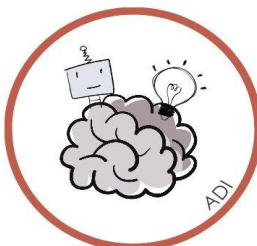
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Laster, ASCII taula txiki geratu zen... nola irudikatu genituen Ñ, Ü, Ç eta abar? Nola irudikatu genituen alfabeto zirilikoak, arabiarra, hindiarra, kanjiak eta abar? Emoji-aritmetika.

Taula handiagoa behar dugu: Unicode https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Unicode_characters

Unicode Table

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F		
0000																																		Symbols
0020		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	Number
0040	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	\]	^	_	Alphabet
0060	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~			
0080	€	•	ƒ	„	…	†	‡	^	%	Š	‹	œ	Ž	‘	’	“	”	•	–	—	™	š	›	œ	ž	Ÿ								
00A0	ı	ċ	ƒ	ø	Ÿ	ı	š	ˆ	©	ª	«	¬	®	°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿					
00C0	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß	Latin	
00E0	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ		
0100	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Č	č	Ď	ď	Đ	đ	Ē	ē	Ĕ	ĕ	Ė	ė	Ę	ę	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ						
0120	Ġ	ġ	Ģ	ģ	Ĥ	ĥ	Ħ	ħ	İ	ı	Í	í	Ĳ	ĳ	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	Ľ	ĺ	Ł	ł	Ł	ł	Ł	ł	Ł	ł	Ł	ł	Ł	ł		
0140	ı	Ł	ł	Ń	ń	Ņ	ņ	Ň	ň	Ŋ	ŋ	Ō	ō	Ŏ	ö	Œ	œ	Ŕ	ŕ	Ŗ	ŗ	Ř	ř	Ś	ś	Ŝ	ŝ	Ş	ş	Ş	ş			
0160	Š	š	Ţ	ţ	Ť	ť	Ŧ	ŧ	Ũ	ũ	Ū	ū	Ŭ	ŭ	Ů	ů	Ű	ű	Ų	ų	Ŵ	ŵ	Ŷ	ŷ	Ź	ź	Ż	ż	Ż	ż				
0180	ƀ	Ɓ	Ƃ	ƃ	Ƅ	ƅ	Ɔ	Ƈ	ƈ	Ɖ	Ɗ	Ƌ	ƌ	ƍ	Ǝ	Ə	Ɛ	Ƒ	ƒ	Ɠ	Ɣ	ƕ	Ɩ	Ɨ	Ƙ	ƙ	ƚ	ƛ	Ɯ	Ɲ	ƞ	Ɵ		
01A0	Ɔ	Ƈ	ƈ	Ɖ	Ɗ	Ƌ	ƌ	ƍ	Ǝ	Ə	Ɛ	Ƒ	ƒ	Ɠ	Ɣ	ƕ	Ɩ	Ɨ	Ƙ	ƙ	ƚ	ƛ	Ɯ	Ɲ	ƞ	Ɵ	Ơ	ơ	Ƣ	ƣ	Ƥ	ƥ		
01C0	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	
01E0	Ă	ă	Æ	æ	G	g	Ğ	ğ	Ķ	ķ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ	Œ	œ		
0200	Ă	ă	Ă	ă	Ĕ	ĕ	Ė	ė	İ	ı	Í	í	Ŏ	ö	Œ	ŕ	Ŗ	ŗ	Ů	ů	Ű	ű	Ų	ų	Ŵ	ŵ	Ŷ	ŷ	Ź	ź	Ż	ż		
0220	Ų	ų	Ŵ	ŵ	Z	z	Ă	ă	Ĕ	ĕ	Ŏ	ö	Œ	ŕ	Ŗ	ŗ	Ů	ů	Ű	ű	Ų	ų	Ŵ	ŵ	Ŷ	ŷ	Ź	ź	Ż	ż				



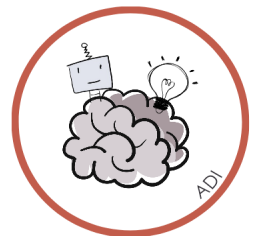
ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

INFORMAZIOAREN IRUDIKAPENA:

INFORMAZIOA KONPRIMITZEA

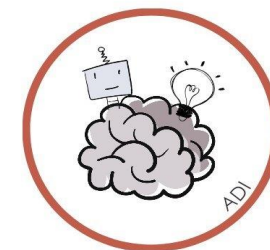
- PIXELAK
- IRUDIAK KOLOREAK
- FITXATEGIAK

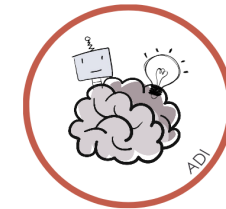


Irudiak- pixela

Pixel bat irudi digital baten parte den koloretako unitate
homogeneo txikiena da

A					■	■			4, 2, 2
B				■			■		3, 1, 2, 1, 1
C					■			■	3, 1, 2, 2
D	■				■	■			0, 1, 3, 2, 2
E	■	■	■	■			■		0, 4, 2, 1, 1
F		■					■		1, 1, 4, 1, 1
G			■	■	■	■			2, 4, 2
H				■	■				3, 2, 3



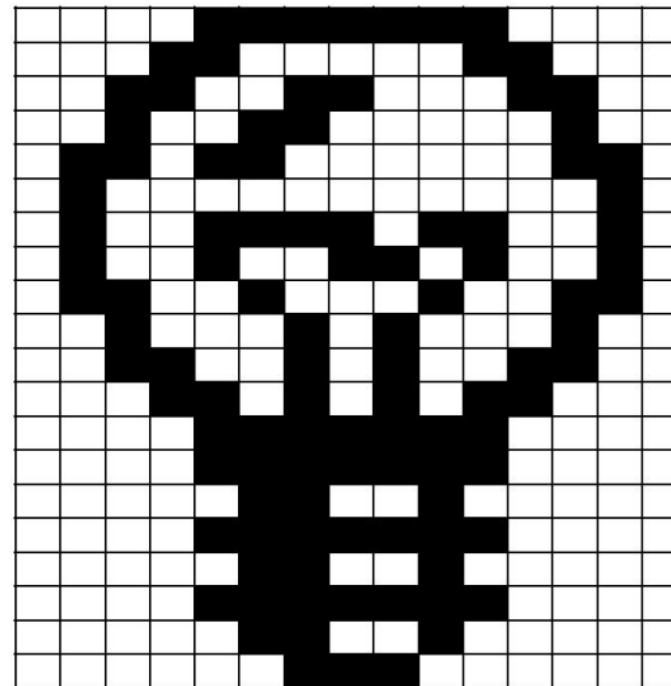


Irudiak- pixela

1

								2,3,2
								1,5,1
								1,1,1,1,1,1,1
								1,5,1
								1,5,1
								0,7
								1,1,1,1,1,1,1

2

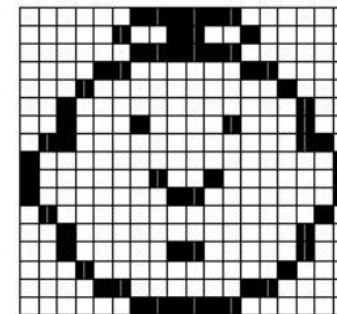
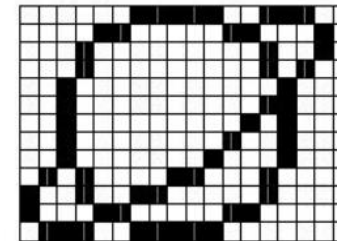
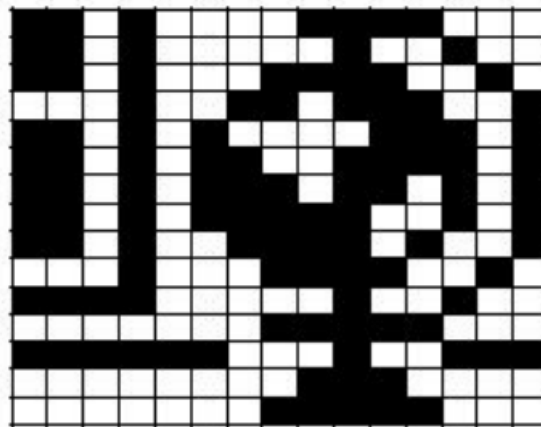
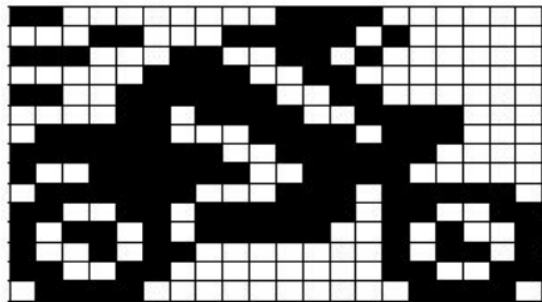


3

Sortu zure marrazkiaren pixel sekuentzia, zure lagunak asmatu dezan.

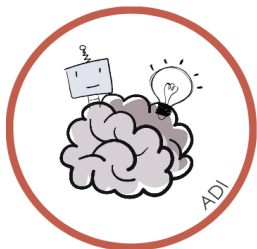
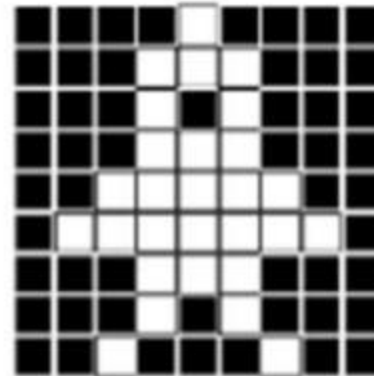
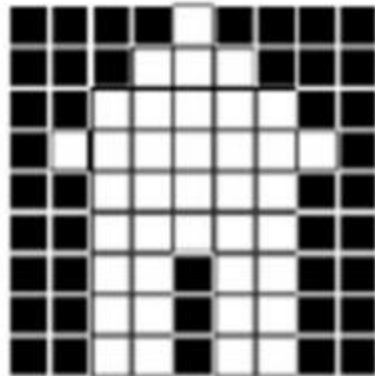
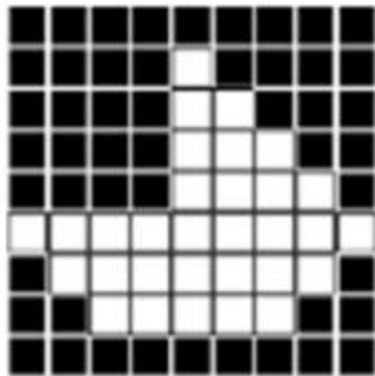
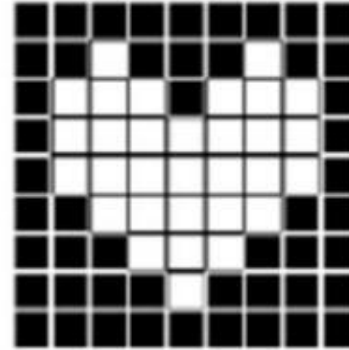
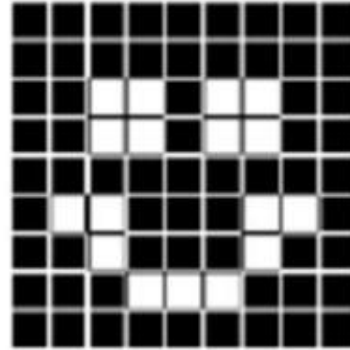


Irudiak- pixela



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa



Irudiak





Ikusten ditugun irudi gehienak
digitalki sortuak izan dira.

4

Margotu kolore bakoitza laukietan:

			1	2	1			
		1	2	2	2	1		
		2	2	3	2	2		
		1	2	2	2	1		
			1	2	1			
				4		4	2	
	2	4		4		4	4	
	4	4		4	4			
			4	4				
				4				

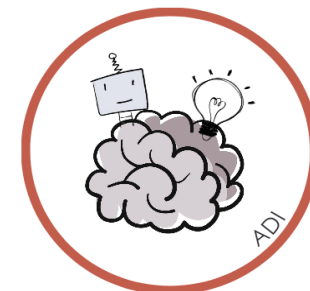
Coloring instructions & template:

1	
2	
3	
4	

Zer gertatzen da kolore-tena
aldatzen badugu?

5

Sortu zuk asmatutako irudi
bat
eta partekatu bere zenbakia
k besteek margotu dezaten.

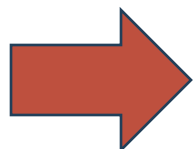


Irudiak

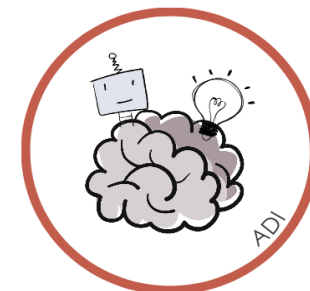
- Aurreko jardueraren irudietan, lauki bakoitza zuriz 0 batekin irudikatzen da, eta kolore-lauki bakoitza taula baten zenbaki batekin irudikatzen da. Taula honi kolore-paleta deitzen zaio..
- Kolore-paleta txikia bada, irudiak oso gutxi hartuko du, pixel bakoitzak oso bit gutxi dituelako, baina kolore-paleta handia bada, pixel bakoitzak bit asko hartuko ditu.
- Gaur egun, pixel bakoitzeko 3 byte (3 x 8 bit = 24 bit) erabiltzen dira kolorea adierazteko:
 - 8 bit gorriarentzat (R).
 - 8 bit berdearentzat (G).
 - 8 bit urdinarentzat (B).
- RGB koloreek, askotan, itxura hau dute: #FFAA24. Zer esan nahi du honek?
 - FF gorriarentzat, hau da baliorik altuena, 1111 1111, gorriaren topera.
 - AA berdearentzat, hau da, 1010 1010, nahiko balio altua.
 - 24 urdinarentzat, hau da, 0010 0100, nahiko balio txikia.
 - Asmatuko zenuke zein kolore den?

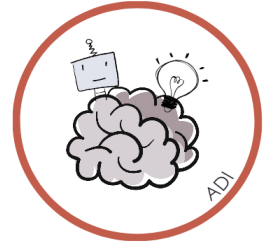
Decimal	Binario	Hexadecimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

ULERTZEKO



<https://labur.eus/i3ro0>





Irudiak- baliabideak



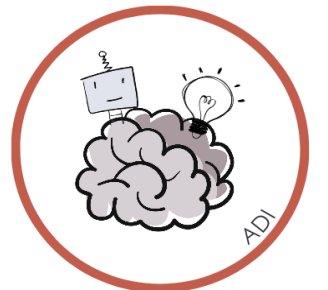
FITXATEGIAK NOLA LABURTZEN DIRA?

Informazio digital gehiena oso erredundantea da, gauza asko errepikatzen dira eta laburbildu edo konprimatu egin daitezke.

Adibidez, fitxategi bat 20 bilioi zerorekin betetzen badugu, leku handia har lezake, baina labur-labur "20 bilioi zero" gisa ere laburbil genezake.

Gauza bera gertatuko litzateke 10 milioi zero, gero 20 milioi bat eta gero 10 milioi zero dituen fitxategi batekin. Teorian, fitxategiak 40 milioi bit hartu beharko lituzke, baina erraz laburbil daiteke eta askoz gutxiago okupatu.

Informazioa laburbiltzea da fitxategiak konprimatzen dituzten algoritmoek egiten dutena.



ADI eskola - PK garatzen

Informazioa laburtzen

Nola laburtu dezakezu informazio hau?

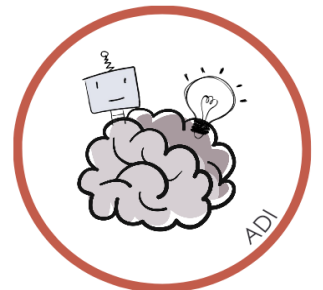
Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Skip to my Lou, my dailin

'Fly's in the butteimilk,
Shoo, fly, shoo,
Fly's in the butteimilk,
Shoo, fly, shoo;
Fly's in the butteimilk,
Shoo, fly, shoo,
Skip to my Lou, my dailin';

Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Skip to my Lou, my dailin'.

Cows in the coinfield,
What'll I do?
Cows in the coinfield,
What'll I do?
Cows in the coinfield,
What'll I do?
Skip to my Lou, my dailin'.

Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Lou, Lou, skip to my Lou,
Skip to my Lou, my dailin'.



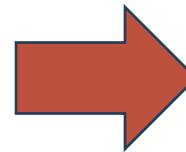
ADI eskola - PK garatzen

Informazioa laburtzen

Nola laburtu dezakezu informazio hau?

1	
1	
1	5
2	6
	5
3	6
4	5
3	6
4	1
3	
4	1
2	1
	1
1	2
1	
1	
2.	

TREBATU ZAITEZ



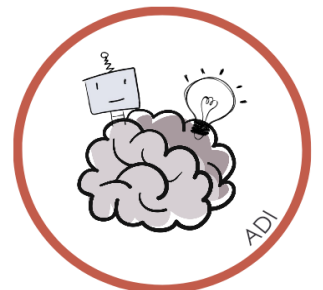
<https://labur.eus/labur2>



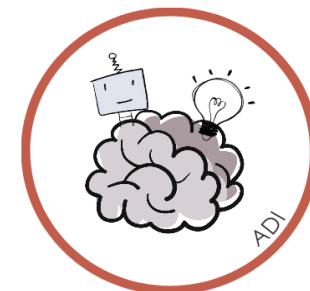
Lou, Lou, skip to my Lou=1
Skip to my Lou, my dailin=2

'Fly's in the butteimilk,=3
Shoo, fly, shoo, =4

Cows in the coinfield,=5
What'll I do?=6



ATSEEDENA 20'

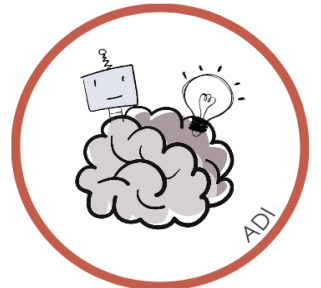
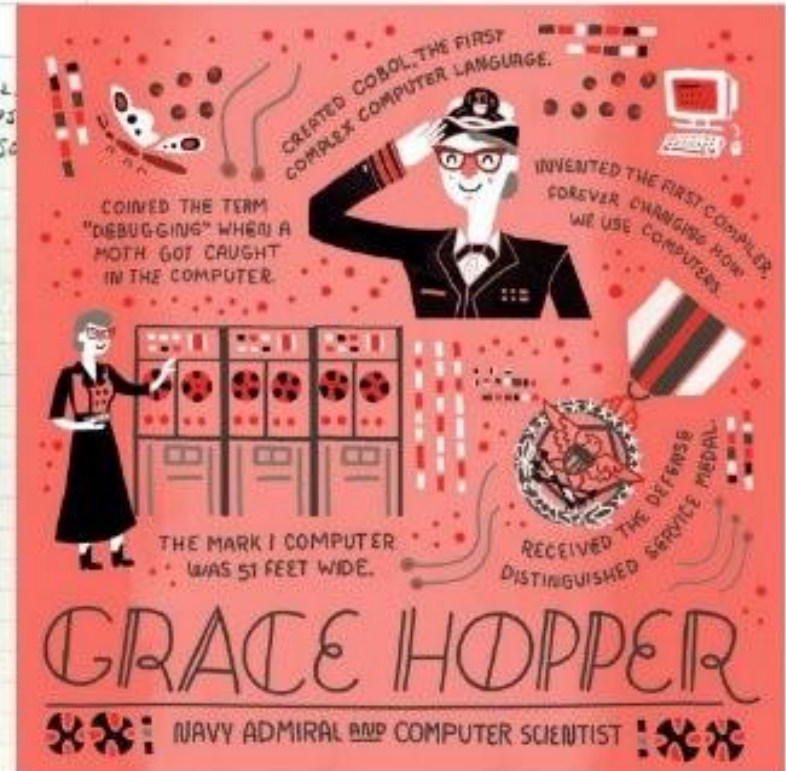


Debug



La matemática Grace Hopper desarrolló el primer compilador y el lenguaje de programación COBOL. Popularizó la historia del primer bug informático "real".

Antman started
stopped - antman ✓
13'uc 1034 MP-MC 2.130476415
023 PRO 2.130476415
convd 2.130676415
Relays 6-2 in 033 failed special speed test
in relay
Relays changed
Started Cosine Tape (Sine check)
Started Multi-Adder Test.
Relay #70 Panel F
(moth) in relay.
First actual case of bug being found.
Antman started.
closed down.



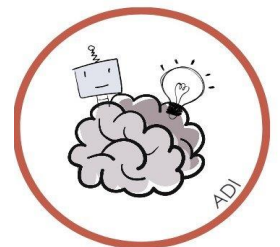
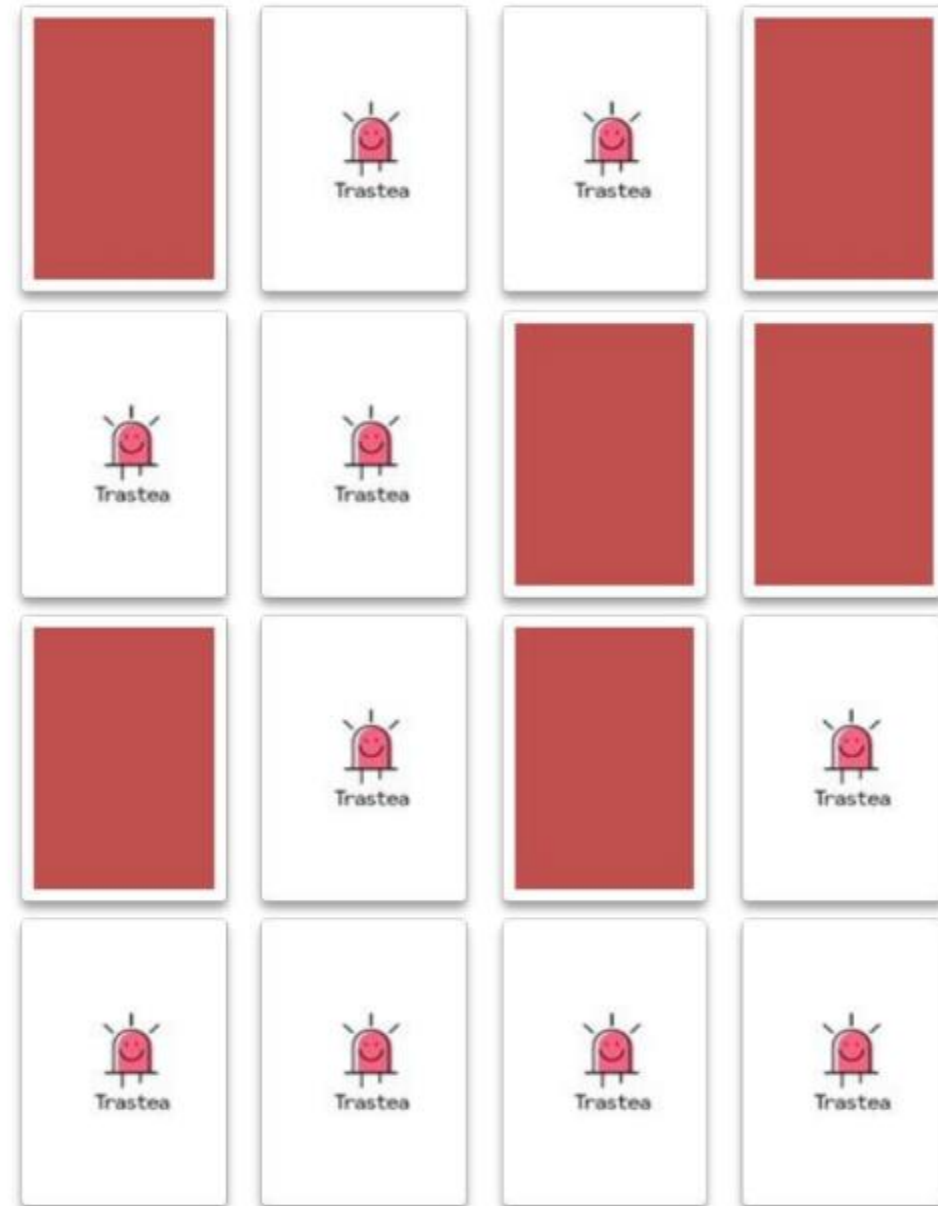
Akatsak hauteman

Paritate-bit bat digitu bitar bat da, eta multzo bateko bit kopurua bikoitia edo bakoitia den adierazten du.



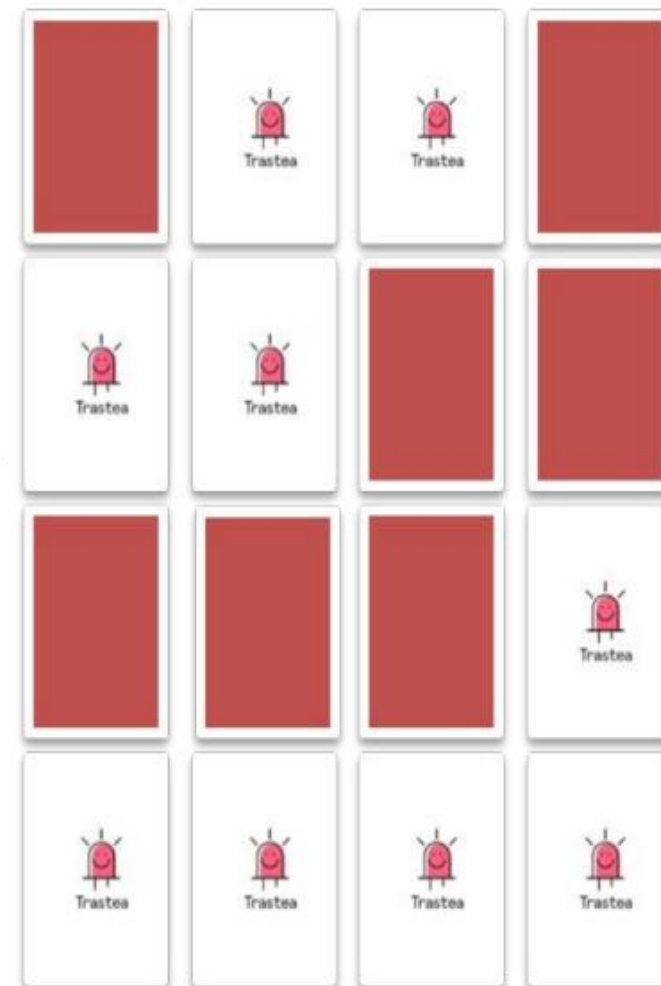
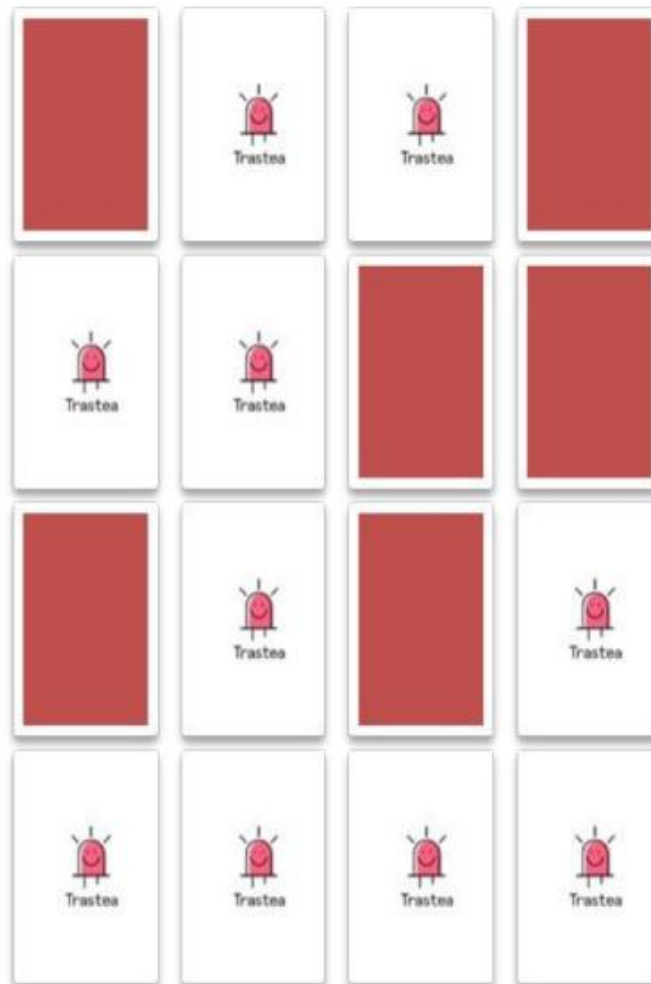
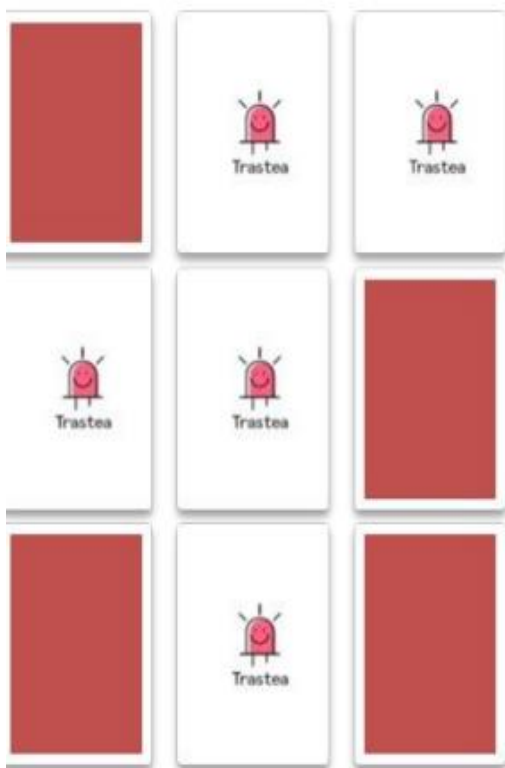
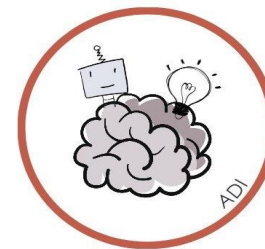
Paritate-bitak dira erroreak hautemateko metodorik sinpleena.

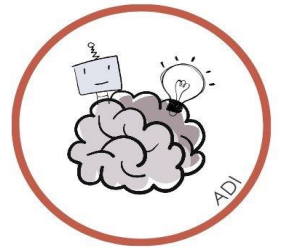
Akatsak hauteman



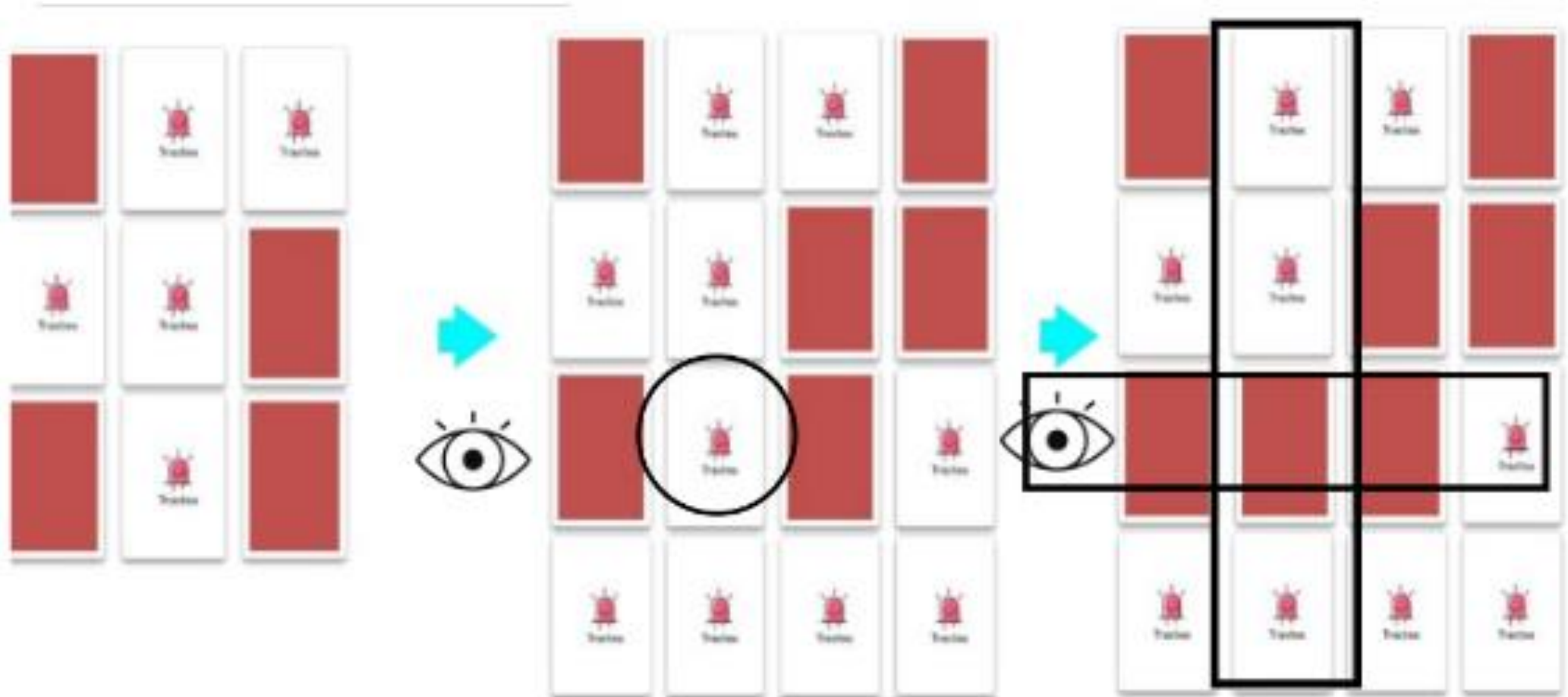
ADI eskola - PK garatzen
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Akatsak hauteman

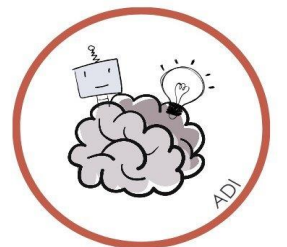




Akatsak hauteman

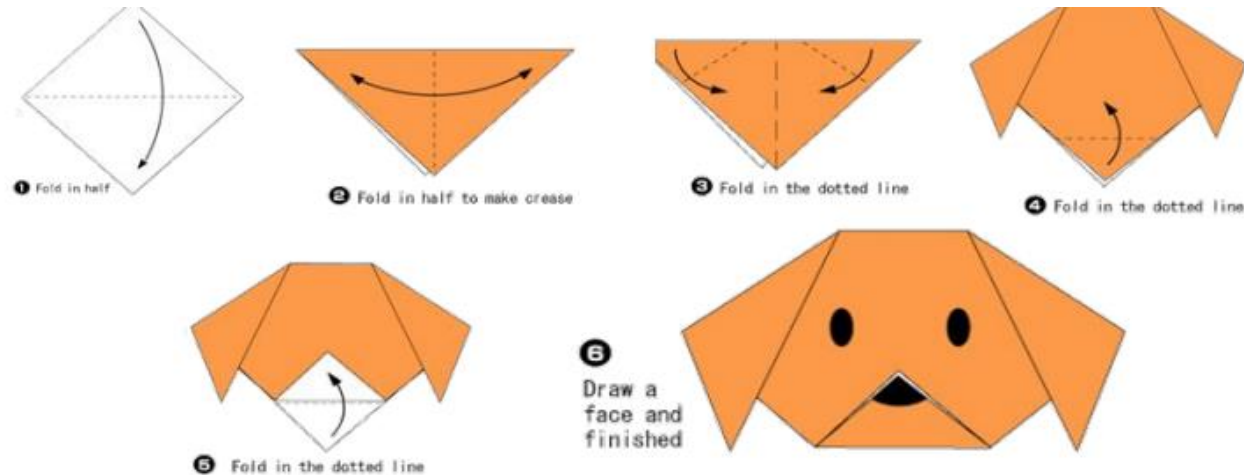


ALGORITMOAK



Algoritmoak

Algoritmoa arazo bat konpontzeko jarraibideen multzo ordenatu eta finitua da.



Programa bat ordenagailuak zeregin zehatz bat egiteko exekutatzeko dituen jarraibideen multzoa da

Txertaketa

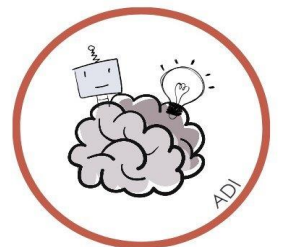
Hautaketa

Burbuila edo Bubble sort

Ordenamendu algoritmoak

Quicksort

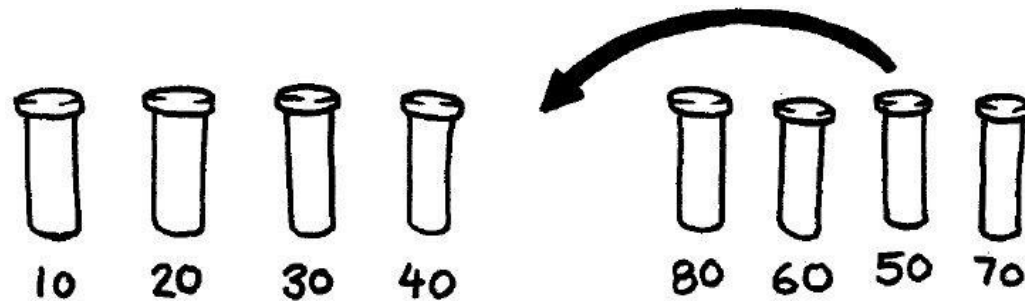
Nahasketa edo Mergesort



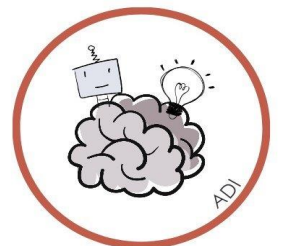
ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

1. Hautaketa

Taldeko objekturik txikiena aurkitu eta talde berri batean jartzean datza. Gero, geratu diren objektuen artean txikiena hartzen da eta talde berrian jartzen da. Prozesua errepikatzen da objektuak geratzen ez zaizkizun arte.



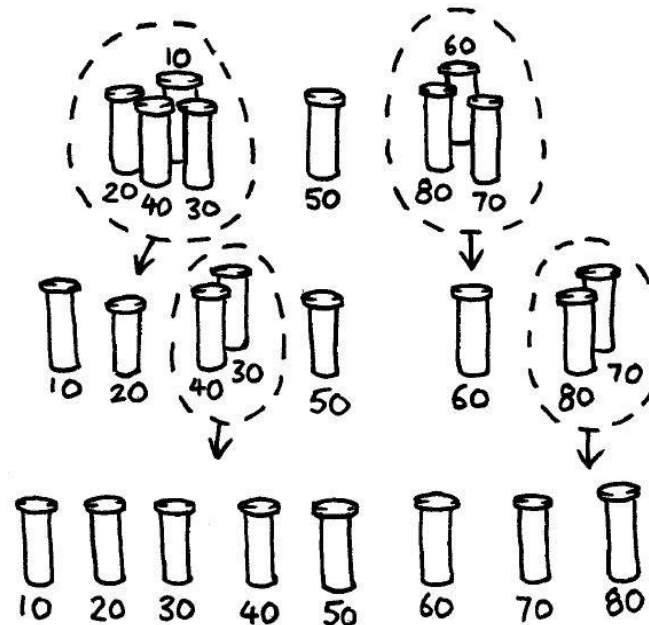
Fitxa 6



ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

2. Quicksort

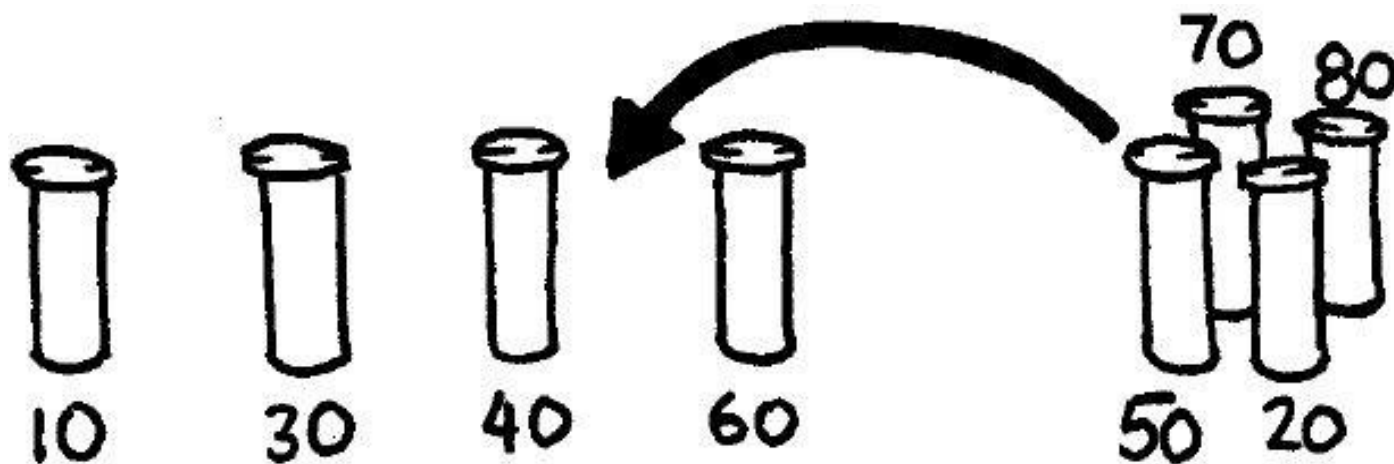
Objektu bat ausaz hautatu eta albo batean jartzean datza. Objektu hau gainerako objektuekin alderatzen da. Handienak eskuinean jartzen dira, erdian aukeratutakoa eta txikiak ezkerrean. Aukeratu taldeetako bat eta errepikatu prozesua objektuak banaka egon arte. Aukeratutako objektua zentroan eduki behar da beti.



ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

3. Txertaketa

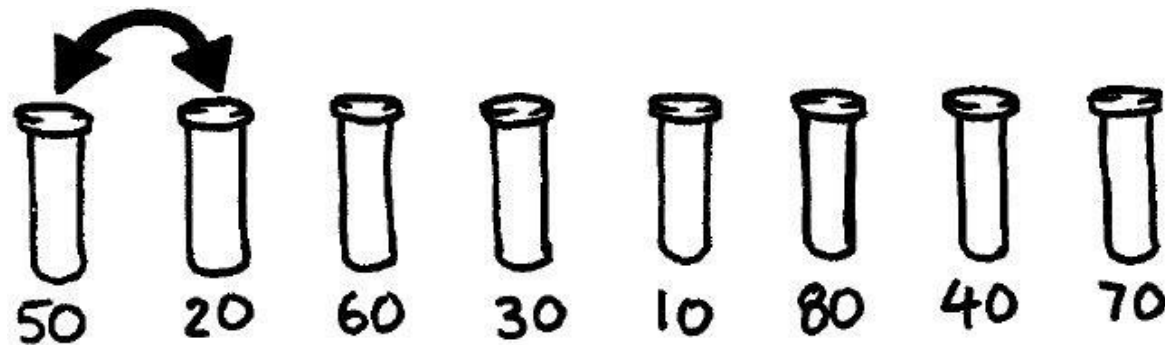
Ordenatu ez diren objektu-multzo batetik objektu bat hartu eta bere posizio egokian zerrenda berri batean txertatzean datza. Txertaketa bakoitzarekin, ordenatu gabeko objektuen multzoa murriztu egiten da eta ordenatutako objektuen zerrenda berria hazi egiten da, objektu guztiak ordenatuta egon arte.



ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

4. Burbuila edo Bubble sort

Zerrenda behin eta berriz zeharkatzean datza, elkarrekin dauden eta ordena desegokian dauden objektu-bikoteak trukatu. Zerrenda erabat ordenatuta egongo da, zerrendan zehar inolako trukerik ez dagoenean. Metodo hau ez da oso eraginkorra, baina pertsona batzuentzat errazagoa da ulertzen beste metodoak baino.



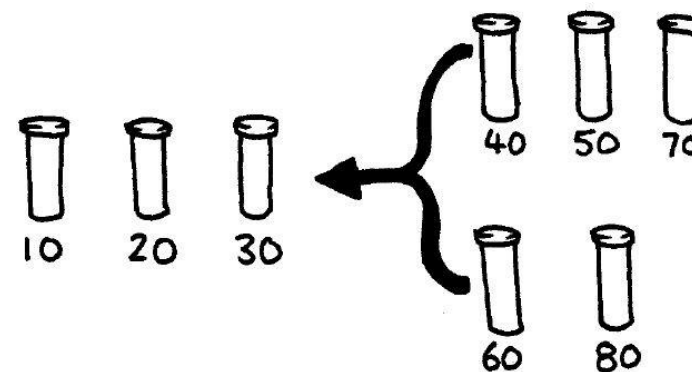
ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

5.Nahasketa edo Mergesort

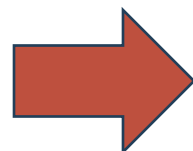
Objektuen zerrenda baten gainean “zatitu eta irabazi” prozesua erabiltzen duen metodoa da.

- Lehenik, zerrenda ausaz tamaina bereko bi zerrendatan banatzen da (edo ia berdinak objektu-kopuru bakoitia izanez gero).
- Ondoren, zerrenda bakoitza elementuen erdiekin ordenatzen da, eta, azkenik, bi zerrendak nahastu egiten dira zerrenda bakar bat osatzeko.
- Ordenatutako bi zerrenda nahastea oso erraza da — behin eta berriz hautatzen duzu bi objektuetatik txikiena bi zerrenden buruan.

Irudian, 40 eta 60 zenbakiko ontziak daude zerrenden buruan, eta, beraz, 40 zenbakiko ontzia da gehitu beharreko hurrengo objektua.



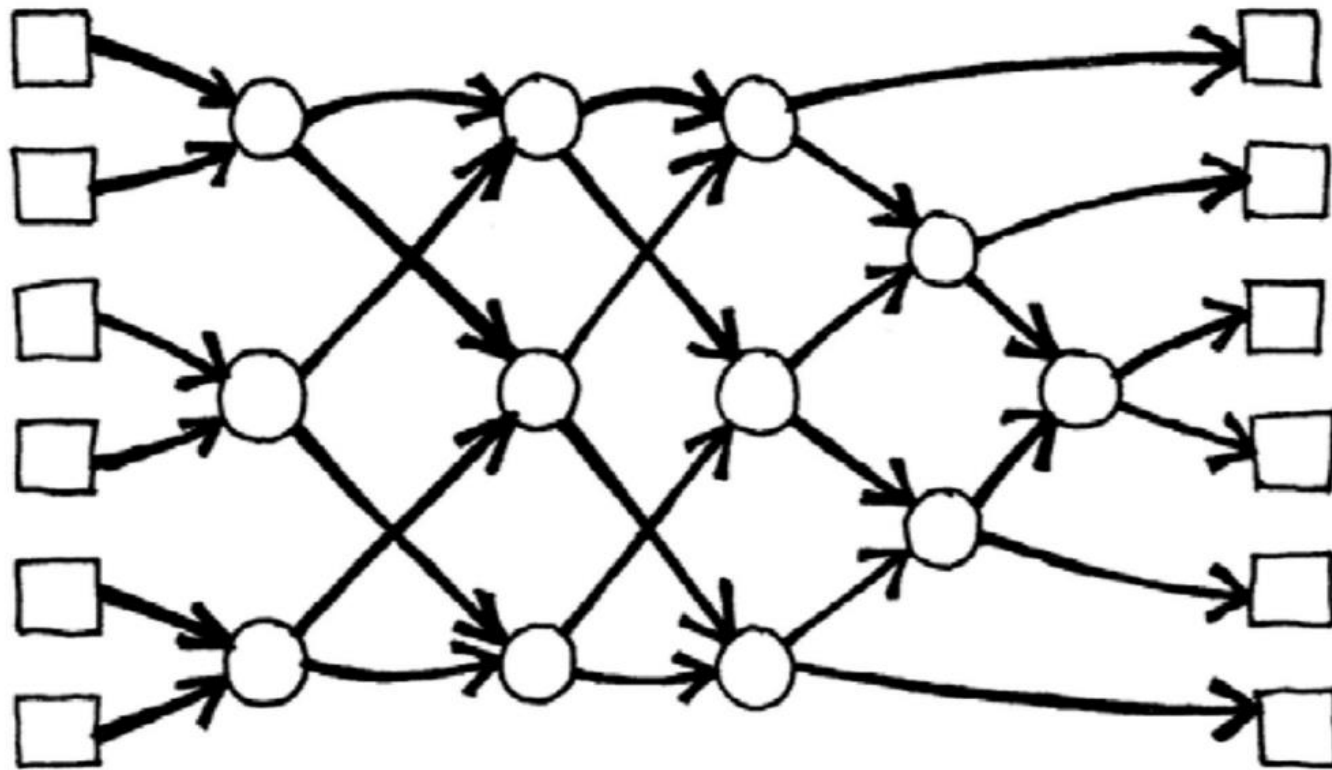
KONPARAKETA



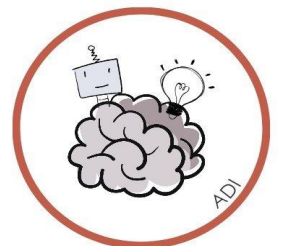
[Sorting Algorithms Animations | Toptal®](#)

ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

Ordenamendu sareak

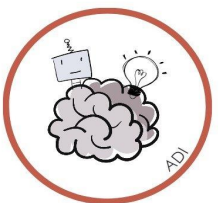
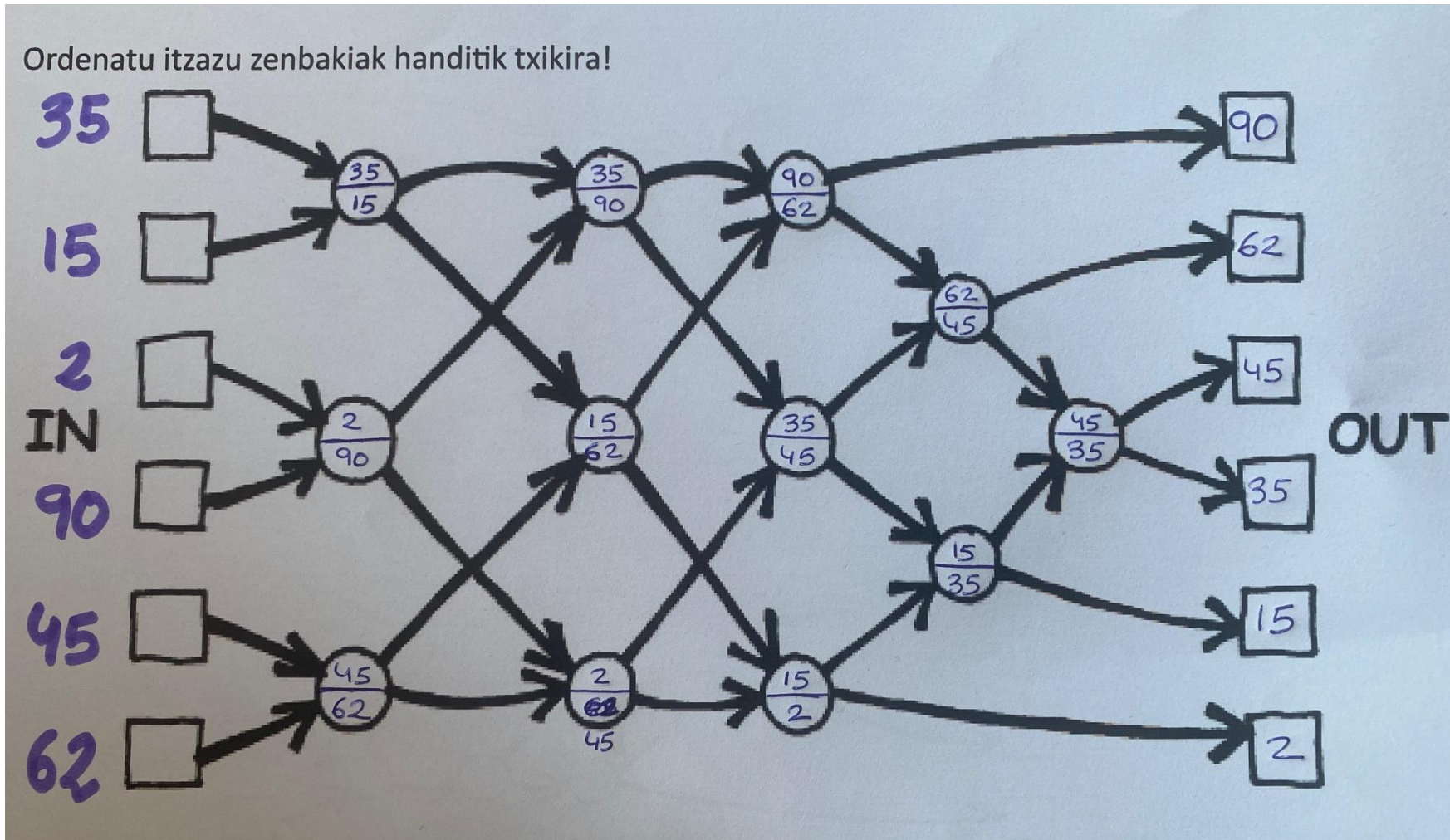


- Ordenamendu sareak:
 - <https://gems.education.purdue.edu/wp-content/uploads/2019/02/sorting-networks.pdf>
 - <https://classic.csunplugged.org/activities/sorting-networks/>

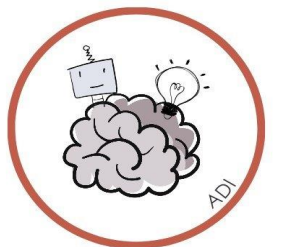


ORDENAMENDU - ALGORITMOAK

Ordenamendu sareak



BIDERATZE ALGORITMOAK



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Bazen behin biderik ez zuen hiri bat. Hiria zeharkatzea oso zaila zen euriteen ondoren, zorua lohitu egiten baitzen – autoak lokatzetan trabatzen ziren eta jendeak botak zikintzen zituen.

Hiriko alkateak erabaki zuen kale batzuk zolatu egin behar zirela, baina ez zuen behar baino diru gehiago gastatu nahi, hiriak ere aterpetxe bat eraiki nahi baitzuen.

ATERPETXEA

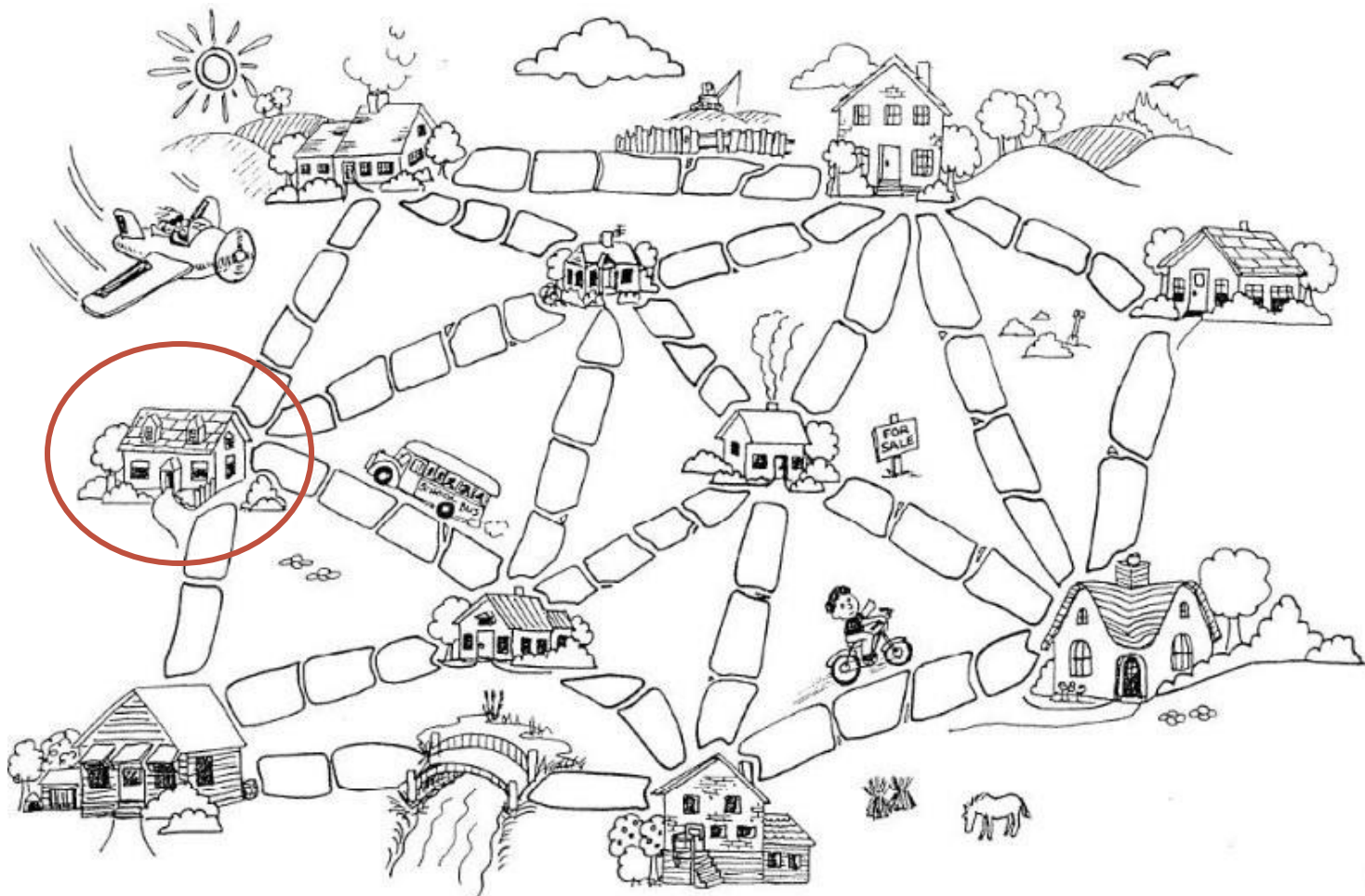


ADI eskola - PK garatzen

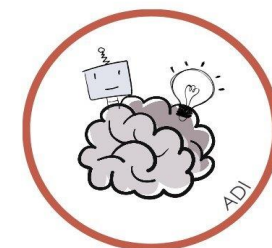
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Irtenbiderik onena aurkitzeko estrategia on bat mapa huts batekin hastea eta pixkanaka koadroak gehitzea da, etxe guztiak elkarren artean konektatuta egon arte, ibilbideak luzeraren arabera handituz, baina aldez aurretik lotuta dauden etxeak konektatu gabe.

ATERPETXEA



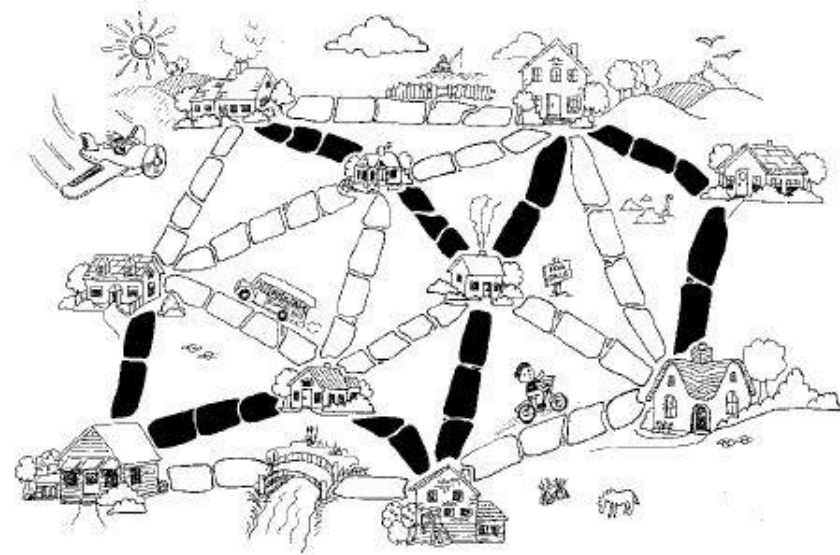
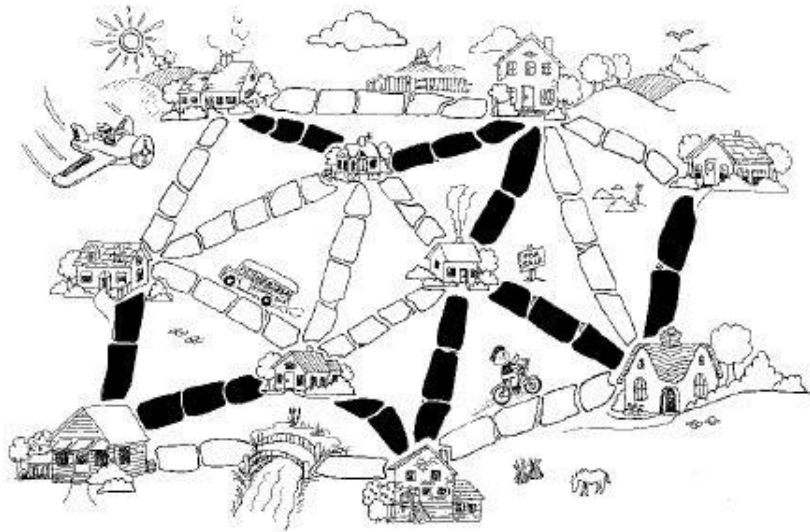
Fitxa 8



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

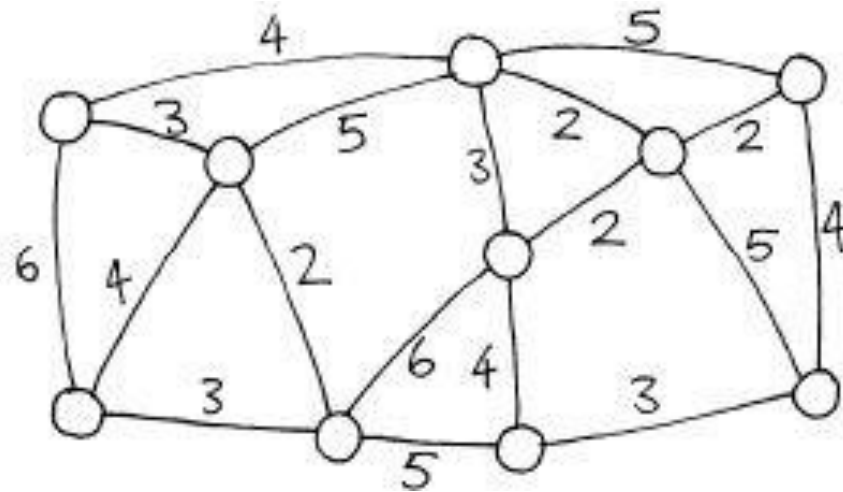
Soluzio desberdinak aurki daitezke luzera bereko ibilbideak zein ordenatan gehitzen diren aldatzen bada.



ADI eskola - PK garatzen

LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

Hau da hiriak eta haien bideak irudikatzeko beste adibide bat: Etxeak zirkuluek irudikatzen dituzte, bide lohiak lerroka, eta bideen luzera lerroaren alde batean dagoen zenbakiak ematen du. Konputazioan eta matematikan adituak direnek maiz erabiltzen dituzte diagrama hauek, "Grafo" izenekoak, problemak irudikatzeko.

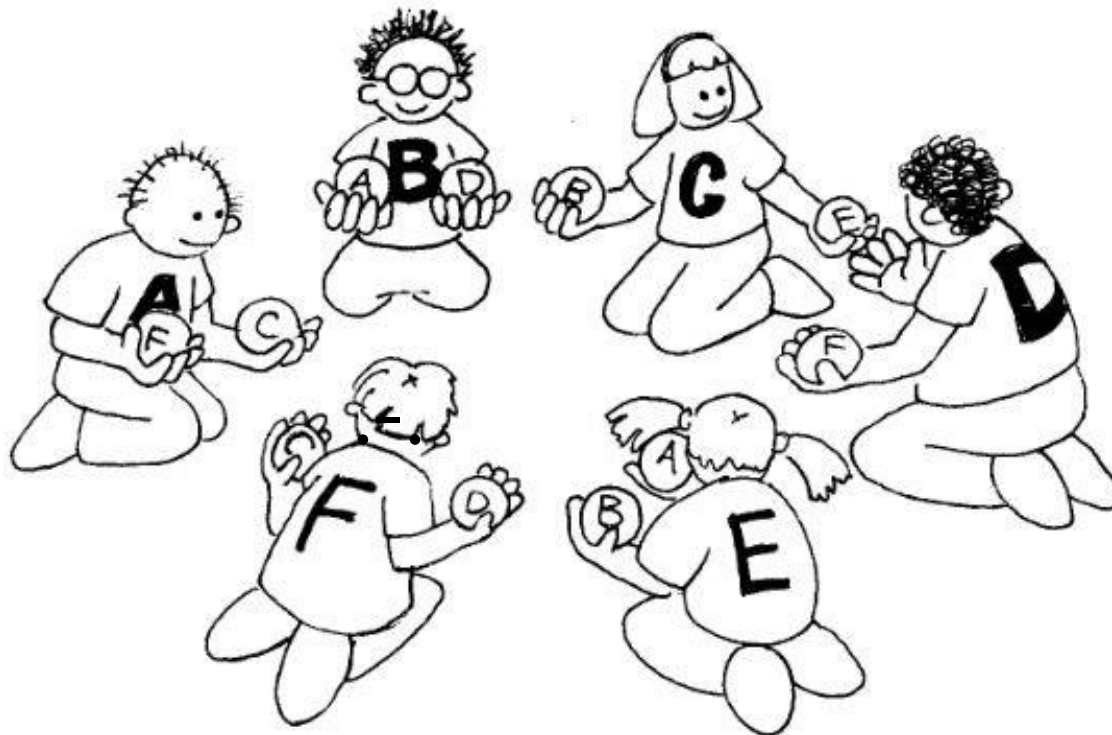


ADI eskola - PK garatzen

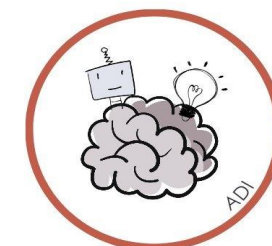
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa



https://classic.csunplugged.org/documents/activities/routing-and-deadlock/unplugged-10-routing_and_deadlock.pdf

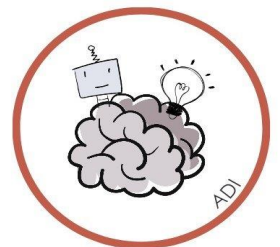


• <https://www.youtube.com/watch?v=WforXEBMm5k>



ADI eskola - PK garatzen

KONPROMISOA BETETZEKO TXANTILOIA



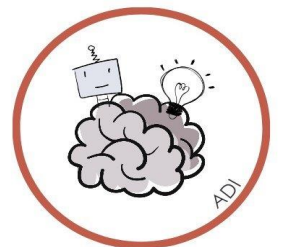
ADI eskola - PK garatzen

**ESKOLAN
ZABALDU!**

ADIMENGUNEA:

[Hasiera - adimengunea \(euskadi.eus\).](https://euskadi.eus)

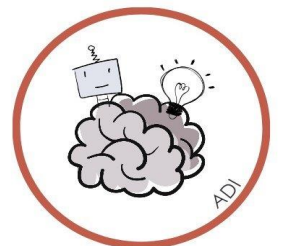
<https://labur.eus/4heMa>



BALIABIDEAK

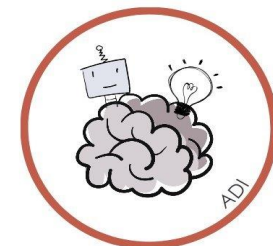
- [PUZZLEA](#) (PK-ren oinarriak)
- [KARTAK BINARIO](#) (zenbaki bitarrak, deskonposizioa, irudien identifikazioa)
- [FITXA 1](#) (zenbaki bitarrak, deskonposizioa, irudien identifikazioa)
- [FITXA 2](#) (zenbaki bitarrak, deskonposizioa, irudien identifikazioa)
- [FITXA 3](#) (mezu enkriptatuak, zenbaki bitarrak)
- [FITXA 4](#) (pixelak, deskonposizioa, abstrakzioa)
- [FITXA 5](#) (informazioa konprimitzea, algoritmoak, abstrakzioa)
- [FITXA 6](#) (algoritmoak, deskonposizioa, abstrakzioa)
- [FITXA 7](#) (algoritmoak, deskonposizioa, abstrakzioa)
- [FITXA 8](#) (algoritmoak, deskonposizioa, abstrakzioa)
- [TRIKIMAILU MAGIKOA](#) (algoritmoak, abstrakzioa)

**ZER LANDU DAITEKE
BAKOITZAREKIN?**



ESTEKAK

- [Informazioaren irudikapena](#). (Zenbaki bitarrak lantzeko jolasa)
- [Kode desberdinak jolasa](#) (Euskalemoji, Morse...kodetze sistema desberdinak lantzeko)
- [Irudien irudikapena](#) (Kolare bihurgailua: kolore eskalaren irudikapena ulertzeko, RGBn eta HEX formatoan)
- [Bideratze algoritmoak](#) (algoritmoak, irudien identifikazioa)
- [BIDEOAK](#) (Landutako kontzeptuen azalpen bideoak: PK ren oinarriak, zenbaki bitarrak, ordenamendu algoritmoak, sare-ordenamenduak, bideratze algoritmoak). Ingelesez daude.
- [JARDUERAK](#) (Landutako kontzeptuak gelan lantzeko fitxa gehigarriak: PK ren oinarriak, zenbaki bitarrak, ordenamendu algoritmoak, sare-ordenamenduak, bideratze algoritmoak). Ingelesez daude.



ADI eskola - PK garatzen
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

EBALUAZIOA

ADI mintegien (LH2-LH3) 2.saioa
ebaluatzeko galdetegia



ADI eskola - PK garatzen
LH. 2 zikloa eta 3. zikloa

ESKERRIK ASKO



Iturria:  **Deusto**
Universidad de Deusto
Deustuko Unibertsitatea

 **Deusto** LearningLab
Ingeniería

