

Hemligt tal med binär bakgrund

Under en helt vanlig lunchrast i ett lunchrum någonstans i världen kommer sju kort med siffror fram på bordet.

En person säger till sin kollega:

”Tänk på ett tal mellan ett och hundra”

”OK ” (tänker på talet 91)

”Finns talet på det här kortet?”

”Nej.”

”På det här kortet?”

”Ja.”

”På det här kortet?”

”Nej.”

”Det här då?”

”Ja.”

”På detta?”

”Ja.”

”På detta?”

”Ja.”

På detta?”

”Ja.”

”Du tänkte på 91!”

”Hur kunde du veta det?!”

Vid först anblicken verkar det omöjligt att veta vilket tal personen tänkte på.

Se om du kan hitta systemet genom att titta i första rutan på de kort där 91 finns.

Prova själv med ett annat tal. Titta i första rutan på de kort där ditt tal finns med. Kommer du på det? Om inte så kommer den enkla förklaringen här:

Det ”hemliga talet” är summan av det första talet på alla kort som innehåller de ”hemliga talet”.

91 finns med på fem av korten.

Summan av de första talen på dem fem korten är $1+2+8+16+64=91$

Det spelar alltså ingen roll vilken ordning korten ligger i.

Så här funkar det

Tricket bygger på det binära talsystemet där bara siffrorna 0 och 1 finns. I ett binärt tal visar siffran längst till höger antalet ental (0 eller 1). Den andra siffran från höger visar antalet tvåtal. Den tredje siffran från höger visar antalet fyrtal och sedan kommer åttatal, sextontal, trettiovtåtal, sextiofyrtal... Det innebär att det decimala talet 91 skrivs 1011011 i binär form. Läser man från vänster så blir det $64+0+16+8+0+2+1$.

För att tillverka korten börjar man med att skriva upp alla tal från 1 till 100 i binär form.

Efter det klipper man ut sju kort som döps till *Ental*, *Tvåtal*, *Fyrtal* ... *Sextiofyrtal*. Lägg ut korten i en rad med kortet *Ental* längst till höger.

Sextiofyrtal	Trettiovtåtal	Sextontal	Åttatal	Fyrtal	Tvåtal	Ental
64	32	16	8	4	2	1
91		91	9		91	91

Decimal	Binär
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
91	1011011
98	1100010
99	1100011
100	1100100

Nu ska de decimala talen 1-100 skrivas in på de sju korten. Vi börjar (av pedagogiska skäl!) med talet 91 som i det binära talsystemet skrivs 1011011 ($64+0+16+8+0+2+1$). Alltså skriver vi talet 91 på korten *Sextiofyrtal*, *Sextontal*, *Åttatal*, *Tvåtal* och *Ental*. Talet 9 skrivs 1001 i binär form och hamnar på korten *Åttatal* och *Ental*. Talet 4 kommer bara att noteras på kortet *Fyrtal*. När alla tal, 1-100, finns på korten visar det sig, av naturliga skäl, att det lägsta talet på varje kort blir just kortets namn. Alltså, din kompis tänker på ett tal och visar på vilka kort talet finns. Då har han i princip angett talet i binär form för dig och du summerar bara kortnamnen – HOKUS POKUS!!!

Om du vill testa på en kollega, eller kanske på en elev kan du skriva ut korten nedan.

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	96	97	98	99	100			

4	5	6	7	12	13	14	15	20	21
22	23	28	29	30	31	36	37	38	39
44	45	46	47	52	53	54	55	60	61
62	63	68	69	70	71	76	77	78	79
84	85	86	87	92	93	94	95	100	

8	9	10	11	12	13	14	15	24	25
26	27	28	29	30	31	40	41	42	43
44	45	46	47	56	57	58	59	60	61
62	63	72	73	74	75	76	77	78	79
88	89	90	91	92	93	94	95		

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
61	63	65	67	69	71	73	75	77	79
81	83	85	87	89	91	93	95	97	99

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95		

2	3	6	7	10	11	14	15	18	19
22	23	26	27	30	31	34	35	38	39
42	43	46	47	50	51	54	55	58	59
62	63	66	67	70	71	74	75	78	79
82	83	86	87	90	91	94	95	98	99

64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	95	96	97	98	99	100			

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
61	63	65	67	69	71	73	75	77	79
81	83	85	87	89	91	93	95	97	99

2	3	6	7	10	11	14	15	18	19
22	23	26	27	30	31	34	35	38	39
42	43	46	47	50	51	54	55	58	59
62	63	66	67	70	71	74	75	78	79
82	83	86	87	90	91	94	95	98	99

8	9	10	11	12	13	14	15	24	25
26	27	28	29	30	31	40	41	42	43
44	45	46	47	56	57	58	59	60	61
62	63	72	73	74	75	76	77	78	79
88	89	90	91	92	93	94	95		

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95		

64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	95	96	97	98	99	100			

4	5	6	7	12	13	14	15	20	21
22	23	28	29	30	31	36	37	38	39
44	45	46	47	52	53	54	55	60	61
62	63	68	69	70	71	76	77	78	79
84	85	86	87	92	93	94	95	100	

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	96	97	98	99	100			