

4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations

Alles was war, ist, kommt, bekannt oder unbekannt ist.

Die Idee kam mir im Sommer 2001. Für Siemens Mobile arbeitete ich an einem Interface Projekt für alternative Eingabemethoden. Basis war ein Display mit 101x80 Pixel Auflösung und Schwarz-Weiß Darstellung. Mit diesen Einschränkungen hatte fast jeder Pixel Einfluss auf die grafische Gestaltung, was das Arbeiten auf Pixelebene zwingend erforderlich machte.

zur Darstellung eines Symbols z.B. für eingegangene Nachrichten, standen nur 9x13 Pixel zur Verfügung und man probiert eine ganze Menge an Variationen aus. Während dieser Pixel an - Pixel aus Proberaktionen überlegte ich mir, wie viele Kombinationsmöglichkeiten an Pixelzuständen es eigentlich gibt. Würde man diese systematisch durchschalten und anzeigen, wären ja alle darstellbaren Briefumschläge einmal enthalten und man könnte sich den gelungensten herausuchen.

Die Rechnung ist ganz einfach. Zuerst ermittelt man die Anzahl der Pixel:

$$9 \times 13 = 117$$

Da jedes Pixel zwei Zustände einnehmen kann (An/Aus) entspricht die Anzahl der Möglichkeiten die einer 117stelligen Binärzahl, also:

$$2^{117} \text{ (} 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2; \text{ also } 117 \text{ mal)}$$

Zur Berechnung dieser Zahl musste ich mir erst mal ein kleines Programm schreiben, das die Grundrechenarten mit nahezu beliebig langen Zahlen bewerkstelligt. Hierzu werden wie in der Grundschule die Zahlen 'geschrieben' also als Text behandelt und stellenweise mit Übertrag miteinander verrechnet.

$$2^{117} = 166.153.499.473.114.484.112.975.882.535.043.072$$

Doch eine ganz erstaunliche Menge an Kombinationsmöglichkeiten.

Möchte ich nun eine Bildtafel mit all den Kombinationen ausdrucken und gehe davon aus, dass ich auf eine Seite 30 Felder mal 60 Felder unterbringe (also 1800 Stück pro Seite), so ergeben sich immer hin noch:
 $166153499473114484112975882535043072 / 1800 = 92307499707285824507208823630579$ Seiten

Bei einer Papierdicke von 0,1 mm ergibt das einen Stapel von

$$9.230.749.970.728.582.450.720.882.3630579 \text{ km Höhe}$$

(Wie weit war noch mal ein Lichtjahr?)

Nun, das durchzusehen und zu bewerten dauert wohl etwas länger.

	Edge count	Bits	Possible combinations
	1x1	1	$2^1 = 2$
	2x2	4	$2^4 = 16$
	3x3	8	$2^8 = 512$
	4x4	16	$2^{16} = 65.536$
	5x5	25	$2^{25} = 33.554.432$
	6x6	36	$2^{36} = 68.719.476.736$
	7x7	49	$2^{49} = 562.949.953.421.312$
	8x8	64	$2^{64} = 18.446.744.073.709.551.616$
...			
	101x80	8080	$2^{8080} = 210070449617398291110915524385072344025984588617809814058313800916874678745602155526461683038674341596558272936419541165071379301061332959169397340640185702545272395274334811462365670146806564583071798737026666937828995770335626962375439676652978611103733372612979903777409572939804404699005776652428986370866805389854670957160358337768487214968396843751445601841464584464398371094815834212786122059005369424739024653452598278772736392320440683831234033929487214674545797099998306540949885453525610480645468531897533988684327835687528890109129089240108439558295092947898442105339810541976798118619378422993091048396899363953403425889481761770433397162828230009818295454539211093096205063280198257331751549026120350451511571513852628858698616437578437082323490532841309036690649719573127789735935844567697606701402820746586727290065997818787576674818370389410776677484306948008811558244762121767464735760909720716270336807164811777210500779269993275428338917375807131175653399579286440719029859852956178542903881177644128470026664784452074034211149200617398900980762349145707111989476192532062605618420642703074710087762246074673066547858441943771723165277846251984737742619959537628286379577624804663918453993033788163601622514151251565006876335728925444012502864094678698834384062753782673338947543181902769457110229284282511560556863468333904242639910461020380759400964902301039288740485204422981150391936469994474441750374749922243363227718208910718217789915984390857162233500709077936615033336403480086097570441120104303658768865332976960486741482391830624626307229758830298015636796467738471468445979539927578884911015069058287016370066718027919444110211496910781619586368574507618897748745324455712626917038563647587134118481779544486679450413386066529082171365111483740472800622055917402572428484702281761633951143989108785224747432437404505237859666307886782504484987119721283315746460752419880372687289653269769554890887665945498598927513640478051780655122248942962722872375005279796044916255710726593733531155060704929856415186390887819825182966210689797442721907144262878321765058878197966711356137971489555002401336125181868265119925130360539579888538221735602635806125335145899090252467397216724639831872968529827432152473228845799797604619166532114738933266952373880708926043373294824420052525204656184170041486089861008899146061290992068575206710472141572021599502157001857571504997935640319248654683836280446386176$

Screen mit 101x80 Pixeln

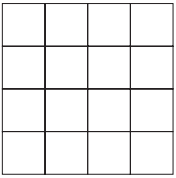
Dennoch ist erstaunlich, wie viel Information bei solch eingeschränkter Darstellung transportiert werden kann. Texte aber auch Symbole und Bilder. Bis nach 2004 waren diese Displays in Verwendung, allerdings dann schon in Farbe, was die Bildarstellung doch deutlich verbesserte.

Der Vollständigkeit halber habe ich das Feld von 101x80 Pixeln berechnet (was immerhin mehrere Minuten in Anspruch nahm) und folgende, nicht aussprechbare Zahl ergab:

Hier scheitert jeder Versuch eine Analogie zu finden, die diese Zahl nur annähernd in bekannte Relationen bringt.

Dennoch verbirgt sich ein phänomenaler Gedanke dahinter: Würde man jeden Zustand einmal abbilden, so wäre jeder auf dieser Fläche abbildbare erdenkliche oder unbekannte Inhalt einmal erschienen, jedes Bild, jedes Zeichen, jedes Symbol, jedes Wort in jeder Sprache in jeder Schrift, Größe, Ausrichtung, Lage, Position. Jeder Mensch, existierend, längst verstorben oder noch lange nicht geboren, aus jeder Blickrichtung, Vergrößerungsstufe...

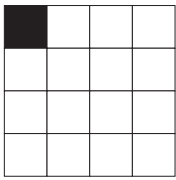




4 SQUARE BITS

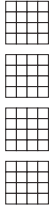
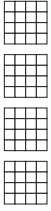
Overview of all 65536 combinations

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
																0
																1
																2
																3
																4
																5
																6
																7
																8
																9
																A
																B
																C
																D
																E
																F



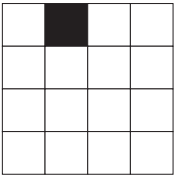
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



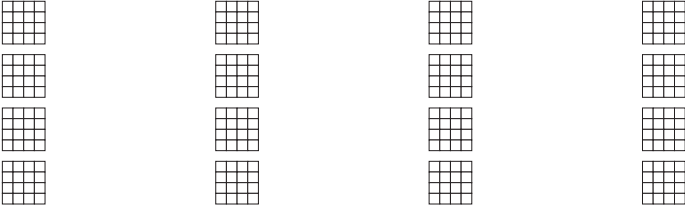
00 00 - 3F 3F

0																1																2																3															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F



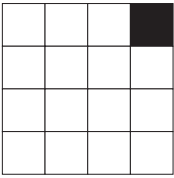
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



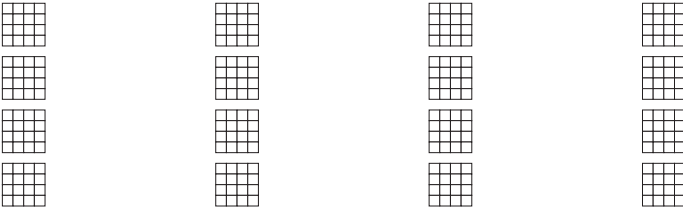
00 40 - 3F 7F

4																5																6																7																																																																															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																																																
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	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F



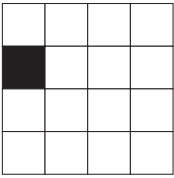
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



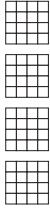
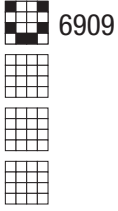
00 C0 - 3F FF

C																D																E																F															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00000000	00000001	00000010	00000011	00000100	00000101	00000110	00000111	00001000	00001001	00001010	00001011	00001100	00001101	00001110	00001111	00010000	00010001	00010010	00010011	00010100	00010101	00010110	00010111	00011000	00011001	00011010	00011011	00011100	00011101	00011110	00011111	00020000	00020001	00020010	00020011	00020100	00020101	00020110	00020111	00021000	00021001	00021010	00021011	00021100	00021101	00021110	00021111	00030000	00030001	00030010	00030011	00030100	00030101	00030110	00030111	00031000	00031001	00031010	00031011	00031100	00031101	00031110	00031111

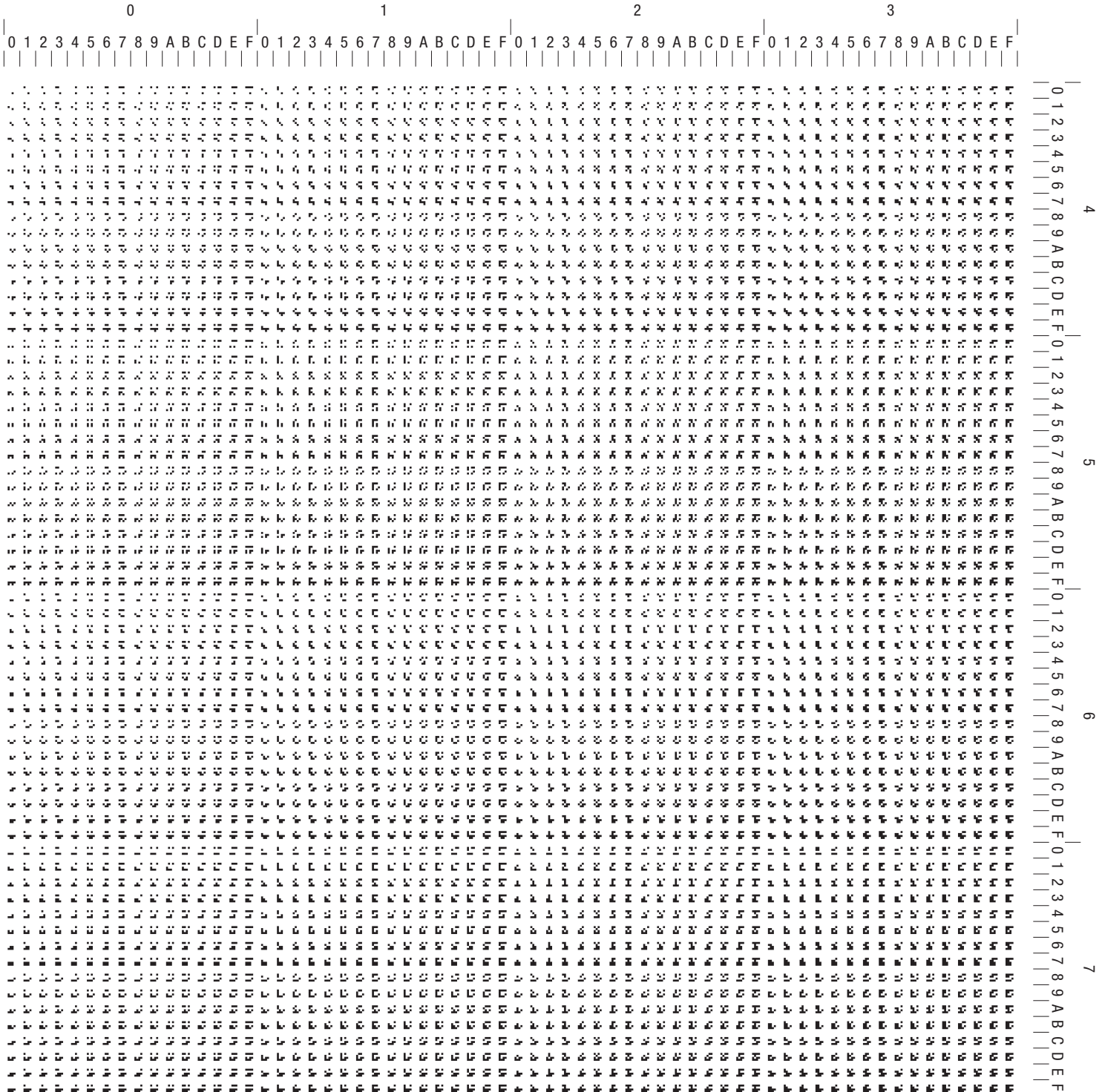


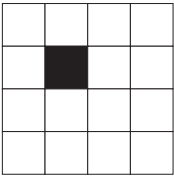
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations







40 00 - 7F 3F









4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations


5A5A








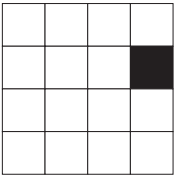






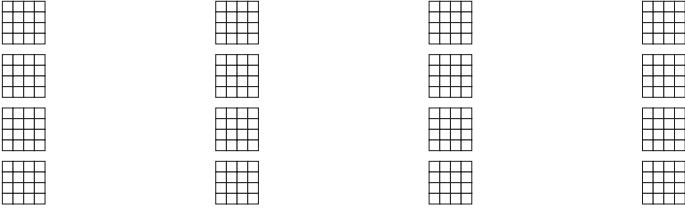
40 40 - 7F 7F

4																5																6																7															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111



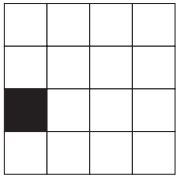
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



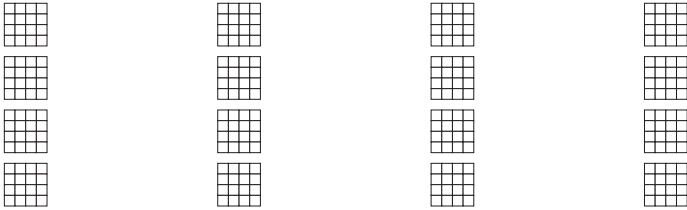
40 C0 - 7F FF

C																D																E																F															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111



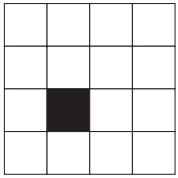
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



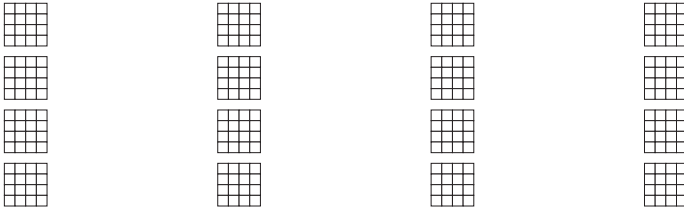
80 00 - BF 3F

0																1																2																3															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111



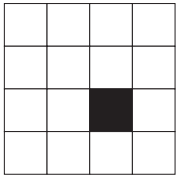
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



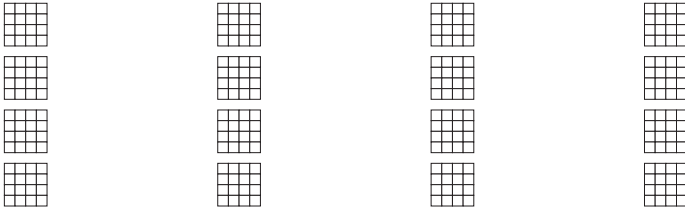
80 40 - BF 7F

4																5																6																7															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F



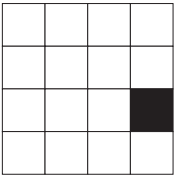
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



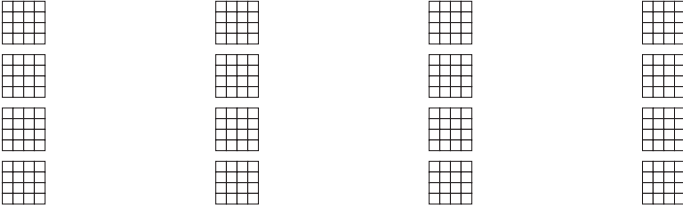
80 80 - BF BF

8																9																A																B															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F



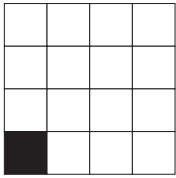
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



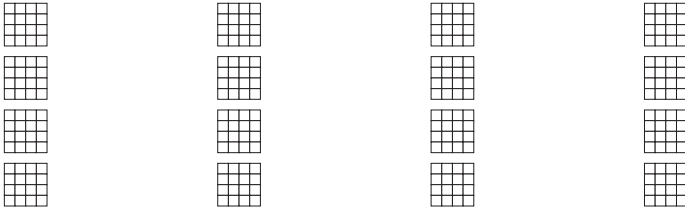
80 C0 - BF FF

C																D																E																F															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00000000	00000001	00000010	00000011	00000100	00000101	00000110	00000111	00001000	00001001	00001010	00001011	00001100	00001101	00001110	00001111	00010000	00010001	00010010	00010011	00010100	00010101	00010110	00010111	00011000	00011001	00011010	00011011	00011100	00011101	00011110	00011111	00020000	00020001	00020010	00020011	00020100	00020101	00020110	00020111	00021000	00021001	00021010	00021011	00021100	00021101	00021110	00021111	00030000	00030001	00030010	00030011	00030100	00030101	00030110	00030111	00031000	00031001	00031010	00031011	00031100	00031101	00031110	00031111



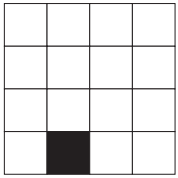
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



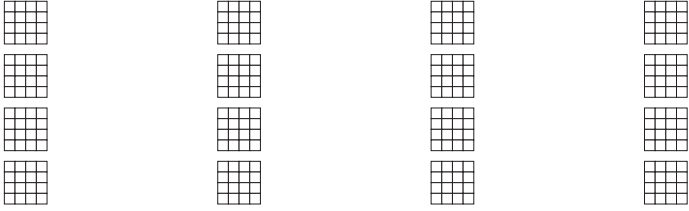
C0 00 - FF 3F

0																1																2																3																																																																																																																																																																																																															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																
00000000	00000001	00000010	00000011	00000100	00000101	00000110	00000111	00001000	00001001	00001010	00001011	00001100	00001101	00001110	00001111	00010000	00010001	00010010	00010011	00010100	00010101	00010110	00010111	00011000	00011001	00011010	00011011	00011100	00011101	00011110	00011111	00100000	00100001	00100010	00100011	00100100	00100101	00100110	00100111	00101000	00101001	00101010	00101011	00101100	00101101	00101110	00101111	00110000	00110001	00110010	00110011	00110100	00110101	00110110	00110111	00111000	00111001	00111010	00111011	00111100	00111101	00111110	00111111	01000000	01000001	01000010	01000011	01000100	01000101	01000110	01000111	01001000	01001001	01001010	01001011	01001100	01001101	01001110	01001111	01010000	01010001	01010010	01010011	01010100	01010101	01010110	01010111	01011000	01011001	01011010	01011011	01011100	01011101	01011110	01011111	01100000	01100001	01100010	01100011	01100100	01100101	01100110	01100111	01101000	01101001	01101010	01101011	01101100	01101101	01101110	01101111	01110000	01110001	01110010	01110011	01110100	01110101	01110110	01110111	01111000	01111001	01111010	01111011	01111100	01111101	01111110	01111111	10000000	10000001	10000010	10000011	10000100	10000101	10000110	10000111	10001000	10001001	10001010	10001011	10001100	10001101	10001110	10001111	10010000	10010001	10010010	10010011	10010100	10010101	10010110	10010111	10011000	10011001	10011010	10011011	10011100	10011101	10011110	10011111	10100000	10100001	10100010	10100011	10100100	10100101	10100110	10100111	10101000	10101001	10101010	10101011	10101100	10101101	10101110	10101111	10110000	10110001	10110010	10110011	10110100	10110101	10110110	10110111	10111000	10111001	10111010	10111011	10111100	10111101	10111110	10111111	11000000	11000001	11000010	11000011	11000100	11000101	11000110	11000111	11001000	11001001	11001010	11001011	11001100	11001101	11001110	11001111	11010000	11010001	11010010	11010011	11010100	11010101	11010110	11010111	11011000	11011001	11011010	11011011	11011100	11011101	11011110	11011111	11100000	11100001	11100010	11100011	11100100	11100101	11100110	11100111	11101000	11101001	11101010	11101011	11101100	11101101	11101110	11101111	11110000	11110001	11110010	11110011	11110100	11110101	11110110	11110111	11111000	11111001	11111010	11111011	11111100	11111101	11111110	11111111



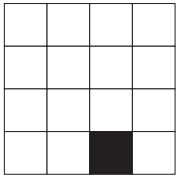
4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



C0 40 - FF 7F

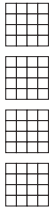
4																5																6																7															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F				
5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F					
6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F						
7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F							
8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F								
9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F									
A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F										
B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F											
C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F												
D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F													
E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F														
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F															



4 SQUARE BITS

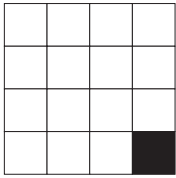
Overview of all 65536 combinations

 F99F



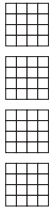
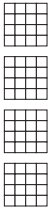
CO 80 - FF BF

8																9																A																B																																																																																																																																																																																																															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																
00000000	00000001	00000010	00000011	00000100	00000101	00000110	00000111	00001000	00001001	00001010	00001011	00001100	00001101	00001110	00001111	00010000	00010001	00010010	00010011	00010100	00010101	00010110	00010111	00011000	00011001	00011010	00011011	00011100	00011101	00011110	00011111	00100000	00100001	00100010	00100011	00100100	00100101	00100110	00100111	00101000	00101001	00101010	00101011	00101100	00101101	00101110	00101111	00110000	00110001	00110010	00110011	00110100	00110101	00110110	00110111	00111000	00111001	00111010	00111011	00111100	00111101	00111110	00111111	01000000	01000001	01000010	01000011	01000100	01000101	01000110	01000111	01001000	01001001	01001010	01001011	01001100	01001101	01001110	01001111	01010000	01010001	01010010	01010011	01010100	01010101	01010110	01010111	01011000	01011001	01011010	01011011	01011100	01011101	01011110	01011111	01100000	01100001	01100010	01100011	01100100	01100101	01100110	01100111	01101000	01101001	01101010	01101011	01101100	01101101	01101110	01101111	01110000	01110001	01110010	01110011	01110100	01110101	01110110	01110111	01111000	01111001	01111010	01111011	01111100	01111101	01111110	01111111	10000000	10000001	10000010	10000011	10000100	10000101	10000110	10000111	10001000	10001001	10001010	10001011	10001100	10001101	10001110	10001111	10010000	10010001	10010010	10010011	10010100	10010101	10010110	10010111	10011000	10011001	10011010	10011011	10011100	10011101	10011110	10011111	10100000	10100001	10100010	10100011	10100100	10100101	10100110	10100111	10101000	10101001	10101010	10101011	10101100	10101101	10101110	10101111	10110000	10110001	10110010	10110011	10110100	10110101	10110110	10110111	10111000	10111001	10111010	10111011	10111100	10111101	10111110	10111111	11000000	11000001	11000010	11000011	11000100	11000101	11000110	11000111	11001000	11001001	11001010	11001011	11001100	11001101	11001110	11001111	11010000	11010001	11010010	11010011	11010100	11010101	11010110	11010111	11011000	11011001	11011010	11011011	11011100	11011101	11011110	11011111	11100000	11100001	11100010	11100011	11100100	11100101	11100110	11100111	11101000	11101001	11101010	11101011	11101100	11101101	11101110	11101111	11110000	11110001	11110010	11110011	11110100	11110101	11110110	11110111	11111000	11111001	11111010	11111011	11111100	11111101	11111110	11111111



4 SQUARE BITS

Overview of all 65536 combinations



CO CO - FFFF

C																D																E																F															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111