Uke 40

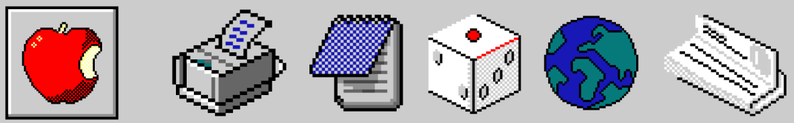
Digital Representasjon

11:11PM

Kort oppsummering

- Overflow
- Floats

Big Man



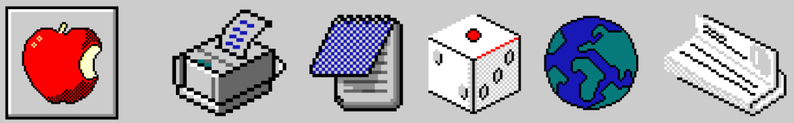
Home

ASCII

Første vellykkede forsøk på standardisering var ASCII (American Standard Code for Information Interchange) i 1963; den har 128 tegn:

ASCII Code Chart

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2		!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	DEL

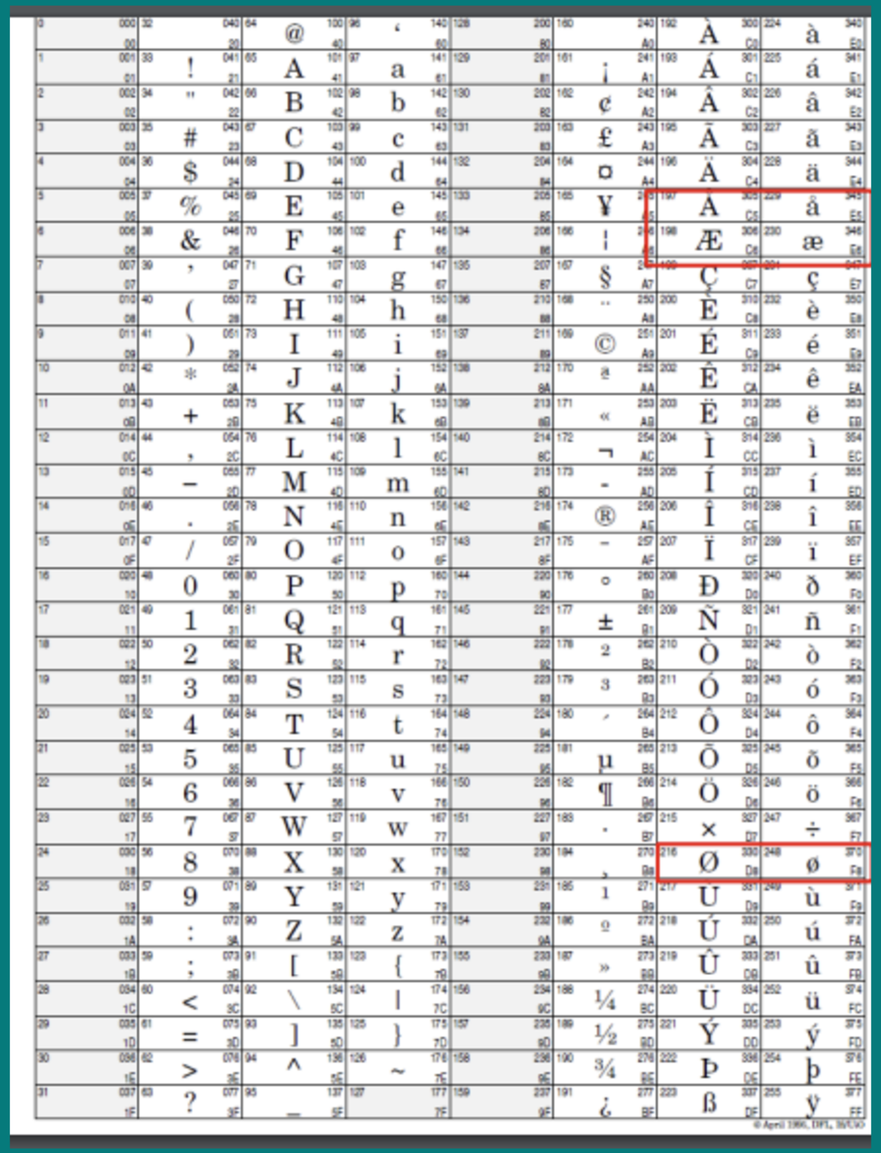


Back to Agenda Page

Latin-1 / ISO 8859-1

- En bedre løsning med 256 tegn
- Hvet tegn bruker 1 byte (8 bit)

Big Man

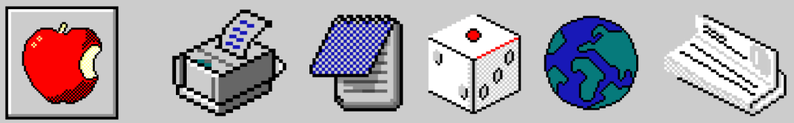


Back to Agenda Page

Unicode

- Omfatter alle skriftspråk
- Plass til ca. 1 000 000 tegn
- Litt over 143 000 tegn er foreløpig i bruk/definert
- Hvordan?
  - UTF-8 bruker 1 til 4 byte for å lagre et tegn

Big Man



Home

Bilder

- Pixler - Bildepunkter
- Farger: Red, Green, Blue
  - Derav, RGB
  - For å lagre et bilde må vi dele det opp inn i passelige biter som kan representeres binært
  - Slike rutenett-representasjon kalles *rasterbilder*

Big Man







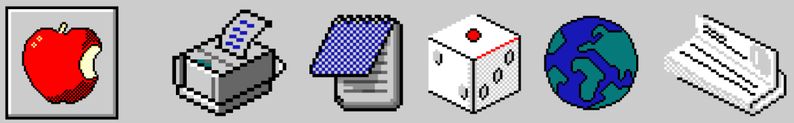

Home

Bruke mindre plass?

- Bruke fargetabell
- Vanligvis bruker vi 3 byte (24 bit) for hver piksel
- I undervisnings eksempelet:
  - Bruker de kun 7 ulike farger
  - Da kan vi sette opp en tabell, man trenger da kun 3 bit per piksel
  - 363 682 byte => 45 483 byte

Big Man

0	0 0 255	Mørkeblå
1	135 206 255	Lyseblå
2	255 214 0	Gul
3	0 140 69	Skoggrønn
4	140 36 36	Brun
5	0 0 0	Svart
6	1 1 1	Hvit

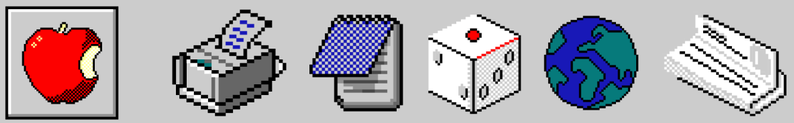


Home

Enda mer?!

- Mange like piksler etter hverandre
- Vi kan lagre fargen, og hvor mange piksler det er etter hverandre
- 363 682 byte => 45 483 byte => 2 917 byte
- Formater som PNG og GIF bruker slike teknikker, ofte kalt “run length-coding”

Big Man



Home

JPEG

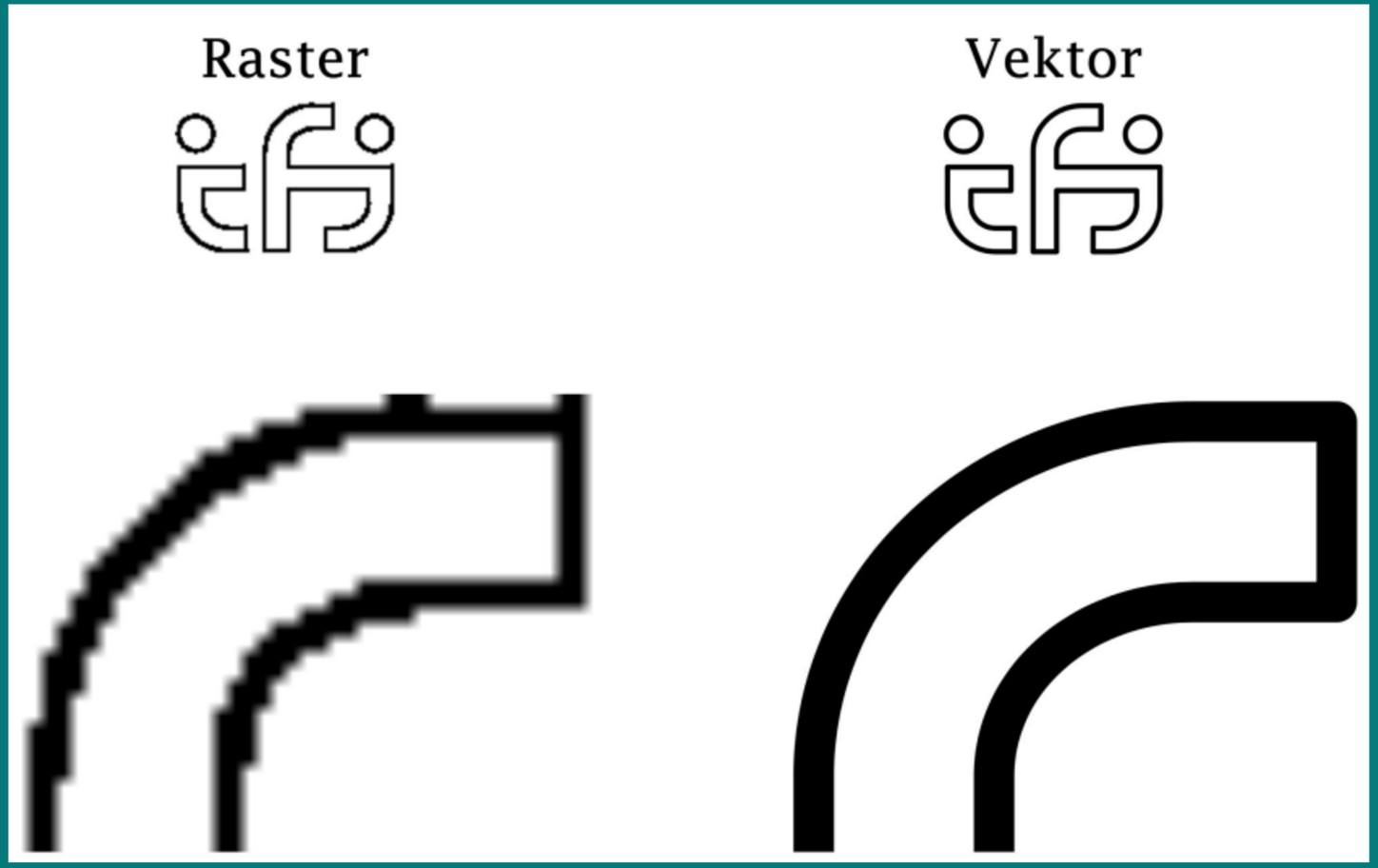
- JPEG lager en komprimert versjon av bilde.
- Ved å senke kvaliteten kan vi redusere plass bruk
- I undervisnings eksempel:
  - Ekte rasterbilde 40,7 MB
  - JPEG 100% 5,5 MB
  - JPEG 50% 0,94 MB
  - JPEG 25% 0,61 MB
  - JPEG 10% 0,32 MB
  - JPEG 5% 0,24 MB
- Dette er komprimering med tap, det er umulig å komme tilbake til det opprinnelige bilde

Big Man



Home

Vektorgrafikk

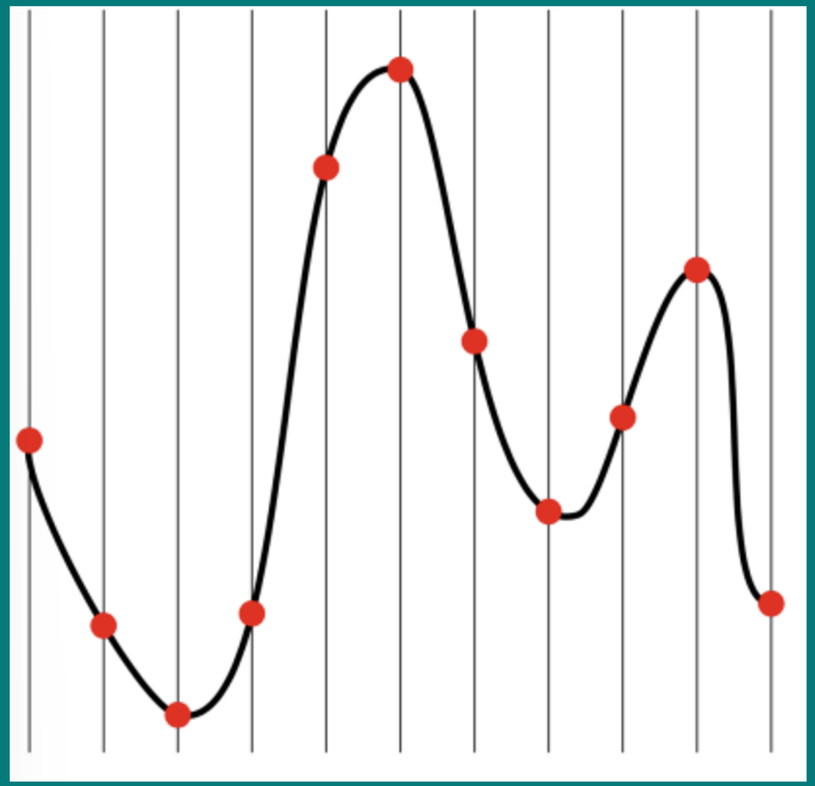


Home

Lyd

- Lyd er bølger i luften som kan overføres som strøm
- Vi kan lagre lyden ved å måle strømme med jevne mellomrom

Big Man

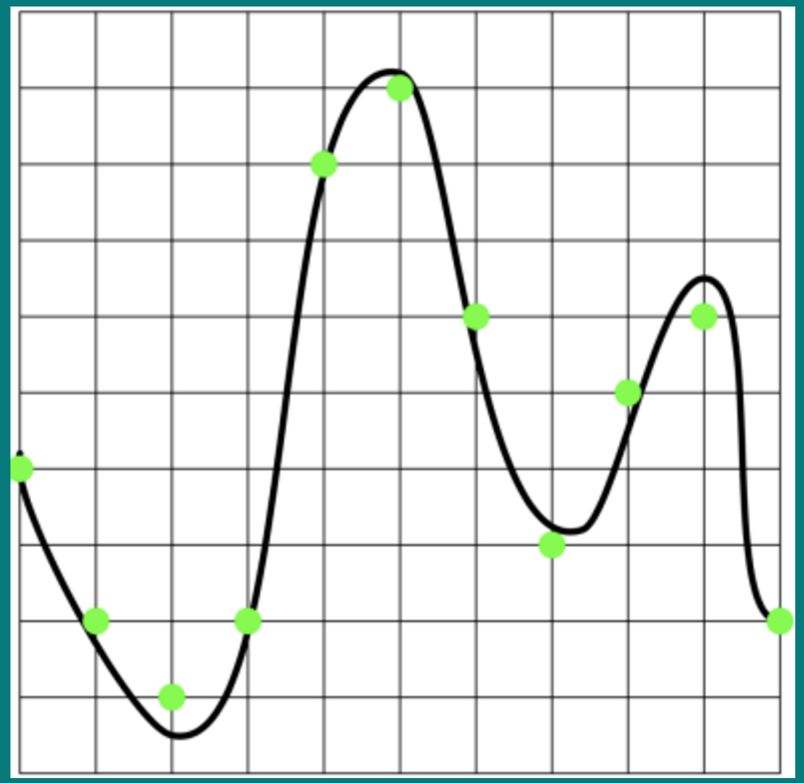


Home

Lyd

- Men for å lagre digitalt må vi måle styrken i faste intervaller

Big Man

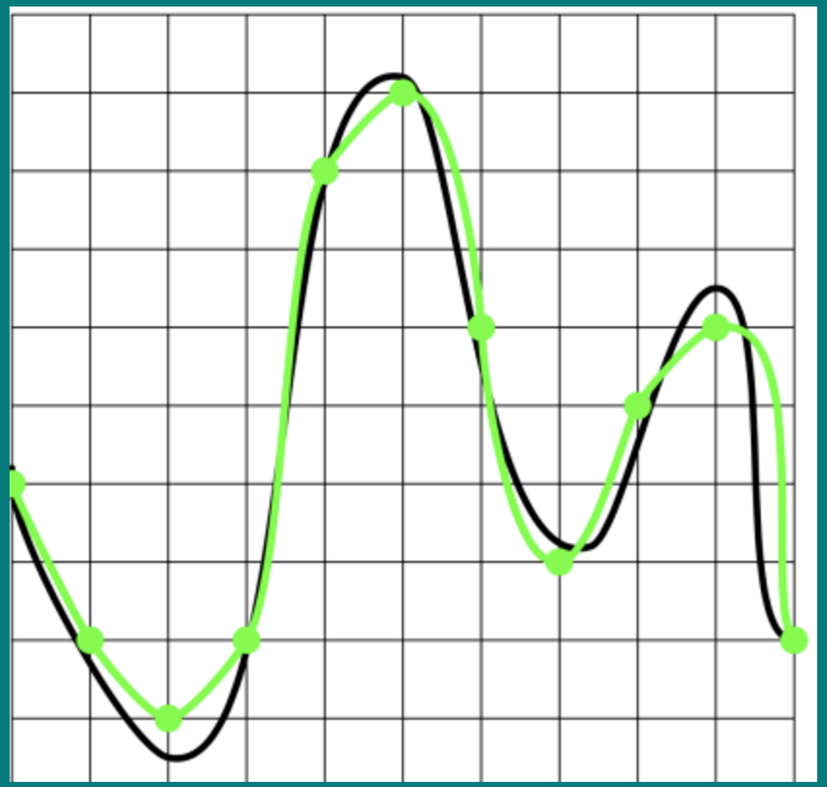


Home

Lyd

- Med disse målingene kan vi gjenskape lyden (men ikke helt nøyaktig)

Big Man

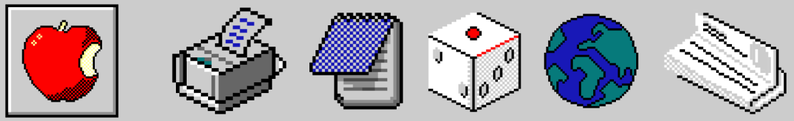


Home

Lydkvalitet

- Kvaliteten på lyden representert digitalt avhenger av
  - Hvor ofte vi måler
  - Hvor mange trinn vi har
- En vanlig CD har 74 minutter spilletid med god lyd: 44 100 målinger per sekund
  - 2^{16} = 65 536 (dvs. 2 byte)
  - 2 kanaler
  - + 37% feilkorreksjonsdata
- En CD må derfor ha plass til 783 MB

Big Man

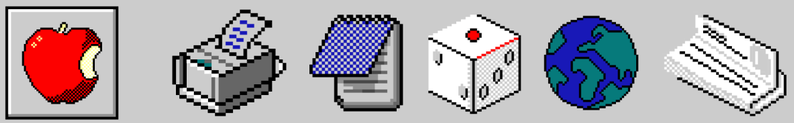


Home

Komprimering

- Moderne standarder som MP2 (brukt i DAB), MP3 og AAC (brukt i DAB+, YouTube, iTunes, ...) utnytter dette og tillater til dels sterk komprimering
  - CD-kvalitet 1410 kb/s
  - MP2 ca. 256 kb/s
  - MP3 ca. 160 kb/s
  - AAC ca. 128 kb/s
- Men kvaliteten går merkbart ned om det komprimeres mer enn dette

Big Man



Home