

FREE SOFTWARE

Vilibald Wanča - vilibald@wvi.cz

- Prosím vypněte si kameru a mikrofon (pokud již nejsou)
- V "Settings -> Profile" si nastavte jméno
- Začneme v 14:10

VILIBALD

- Vice než 20 let programuje
- Uživatel free software od cca 1997
- Spolutvůrce serveru mapy.cz

V současnosti digitální proletář budující cloud v Oracle

O ČEM BUDEME MLUVIT

- Informatika za 21 dní minut
- Free Software
- Používá to vůbec někdo ?
- Proč mě to má zajímat ?

Ptejte se hned a nečekajte na konec. (Zvedněte ruku)

INFORMATIKA ZA 21 ĐNÍ MINUT

Software, hardware, počítač?

INFORMATIKA ZA 21 ĐNÍ MINUT

Software, hardware, počítač?

1) Co je počítač?

INFORMATIKA ZA 21 ĐNÍ MINUT

Software, hardware, počítač?

1) Co je počítač?

2) 10 skupiny. Binární soustava a data.

INFORMATIKA ZA 21 ĐNÍ MINUT

Software, hardware, počítač?

1) Co je počítač?

2) 10 skupiny. Binární soustava a data.

3) Logika a obvody.

INFORMATIKA ZA 21 ĐNÍ MINUT

Software, hardware, počítač?

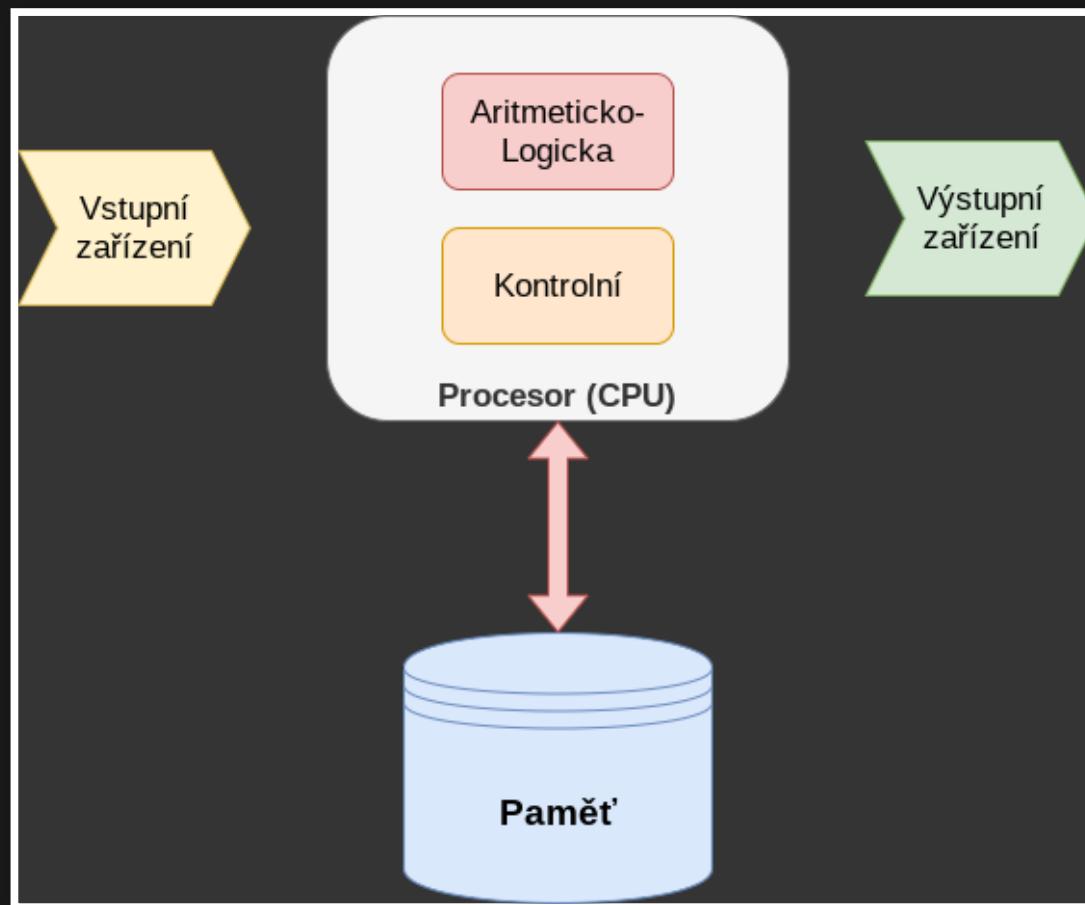
- 1) *Co je počítač?*
- 2) *10 skupiny. Binární soustava a data.*
- 3) *Logika a obvody.*
- 4) *Hardware vs. Software*

I. CO JE TO POČÍTAČ?

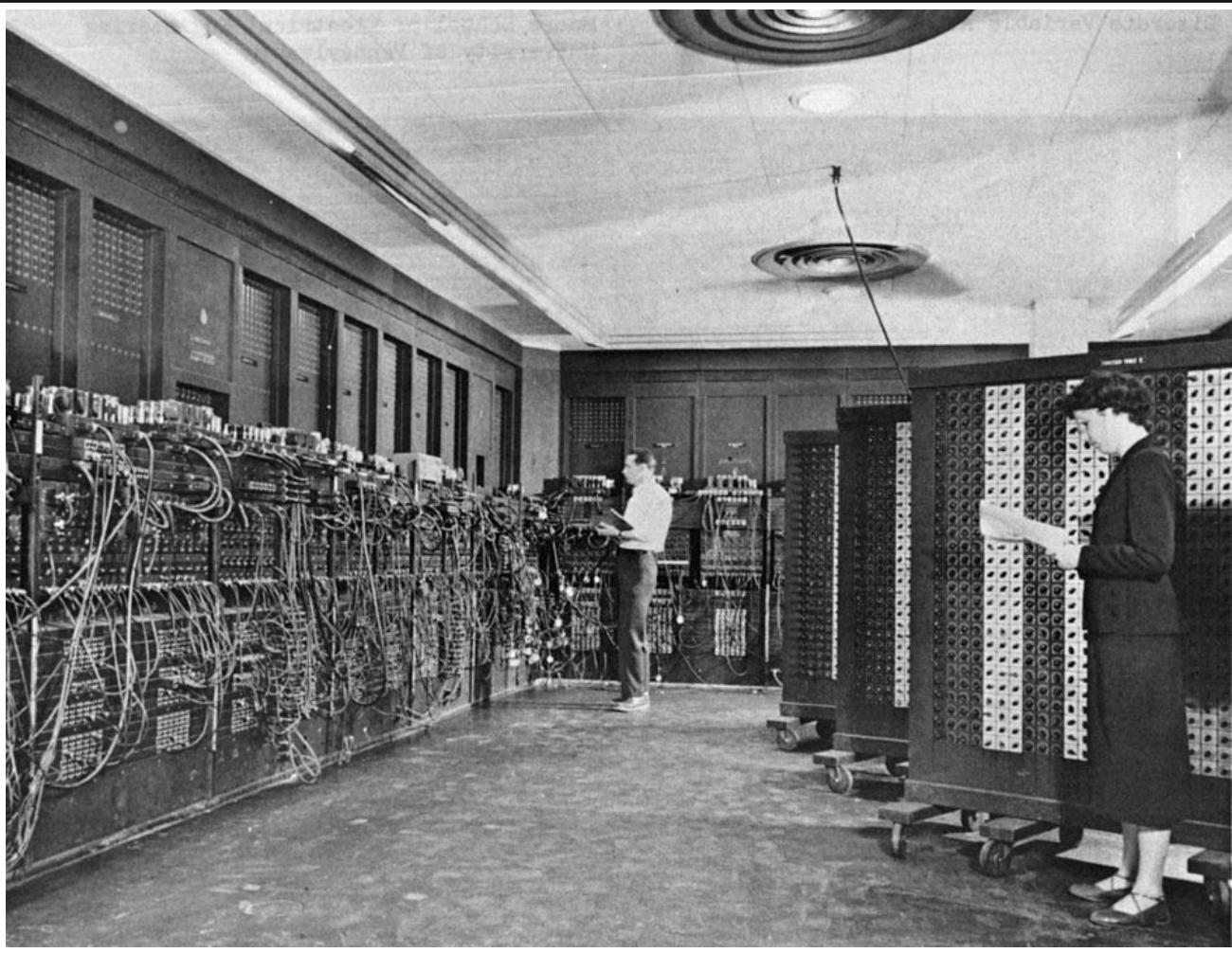
Stroj provádějící logické a aritmetické operace v daném pořadí.

- Analogové (19. století)
- Číslicové (digitální, 20. století)

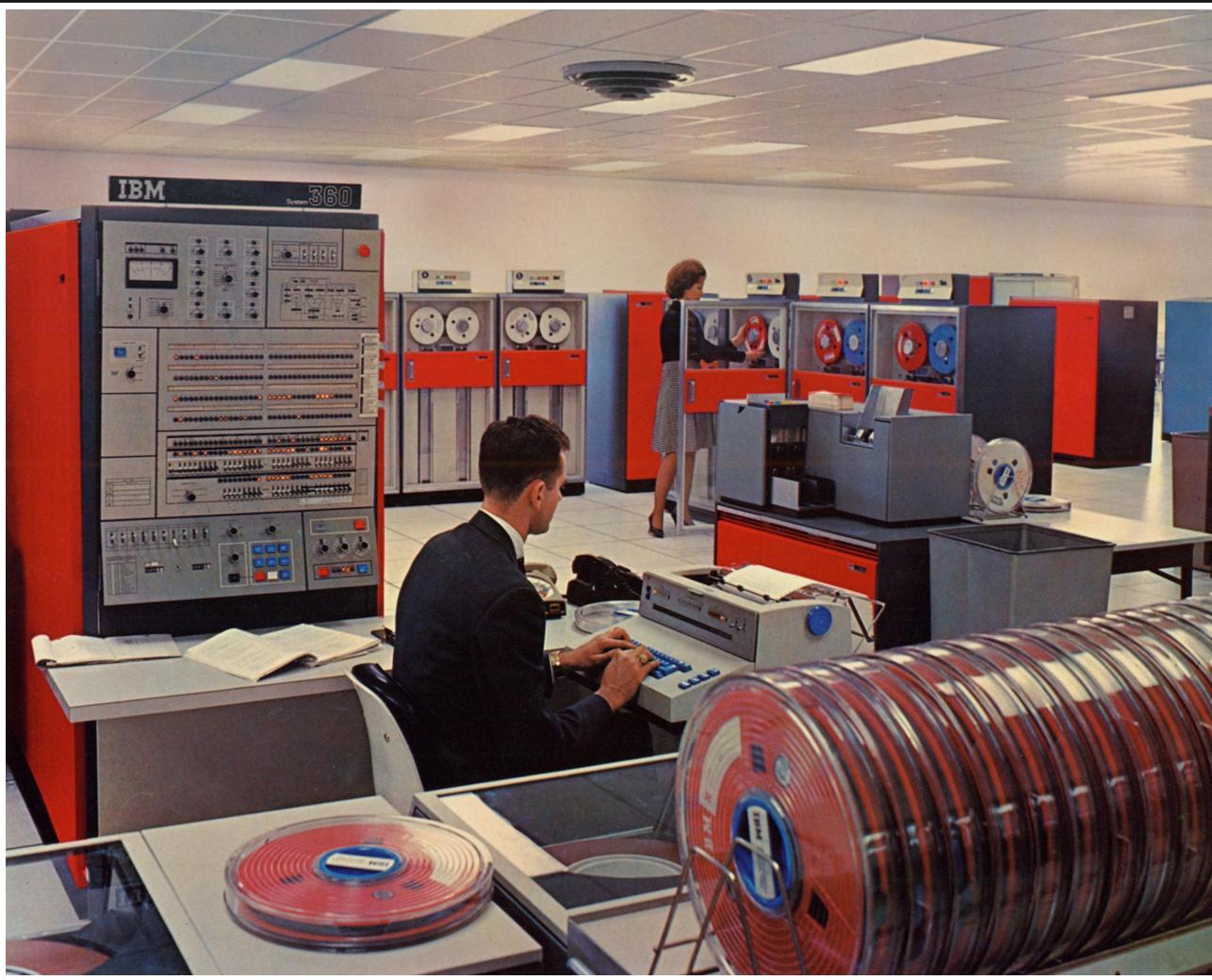
POČÍTAČ



TROCHA HISTORIE I. - ENIAC (1945)



TROCHA HISTORIE II. - IBM 360 (1964)



TROCHA HISTORIE III. - PDP-8 (1965)

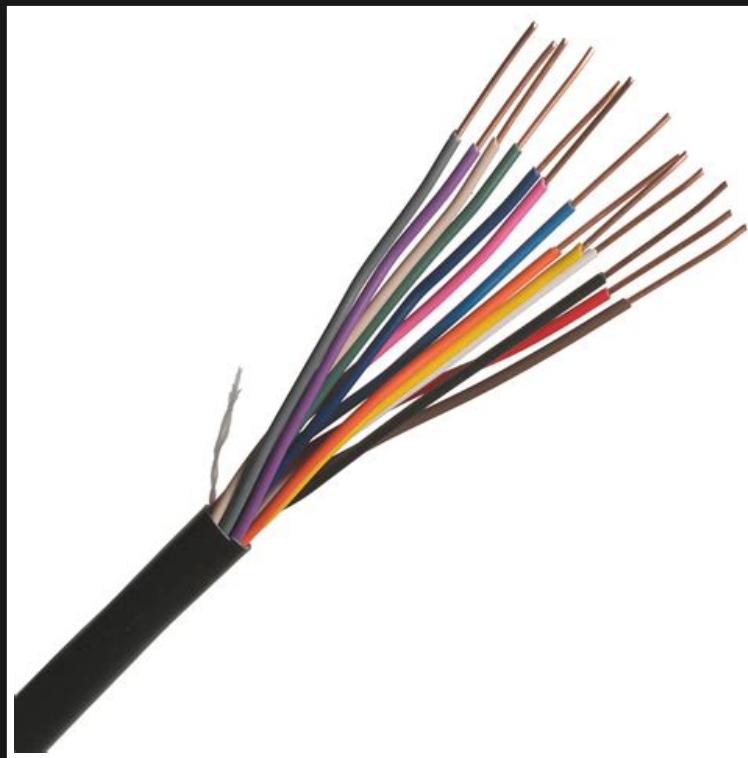


II. 10 SKUPINY LIDÍ

- Reprezentace informace
- 1,2,3 64 bitů
- Dvojková soustava
- Text, obrázek, zvuk?

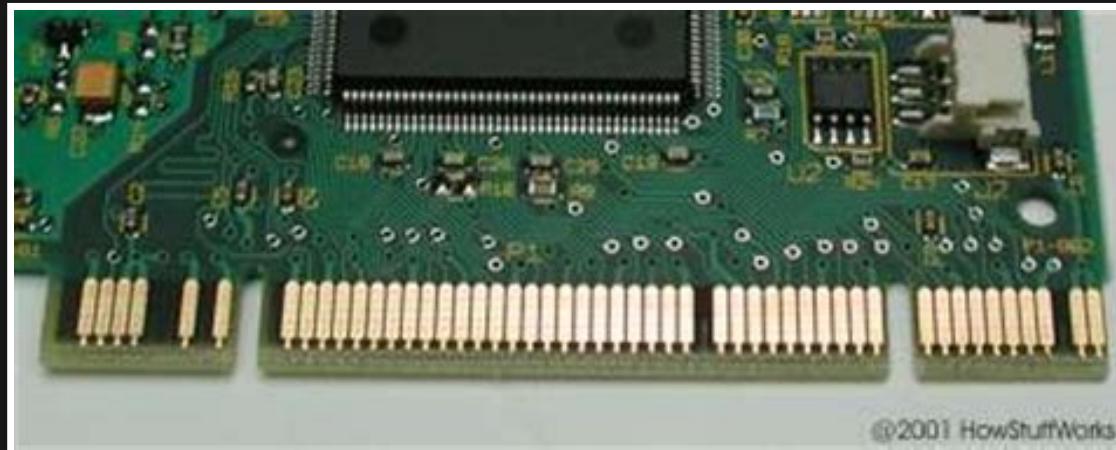
INFORMACE JAKO ELEKTRICKÝ SIGNÁL

1 drát = 1 bit



64 BITŮ

- 1 drát : 0, 1
- 2 dráty : 00, 01, 10, 11
- 3 dráty : 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111 ...
- 64 drátů : 0 až 18446744073709551615



ČÍSELNÉ SOUSTAVY

ČÍSELNÉ SOUSTAVY

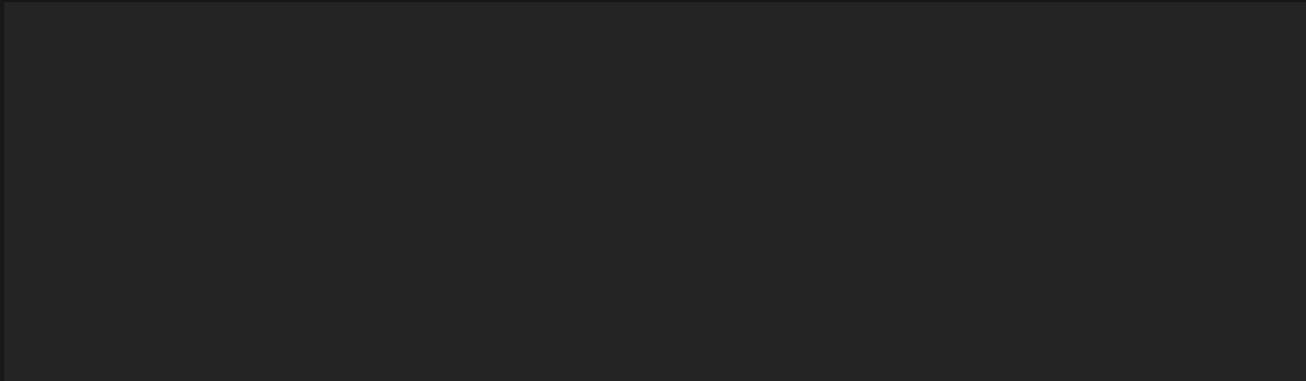
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

ČÍSELNÉ SOUSTAVY

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

0, 1

DESÍTKOVÁ SOUSTAVA



DESÍTKOVÁ SOUSTAVA

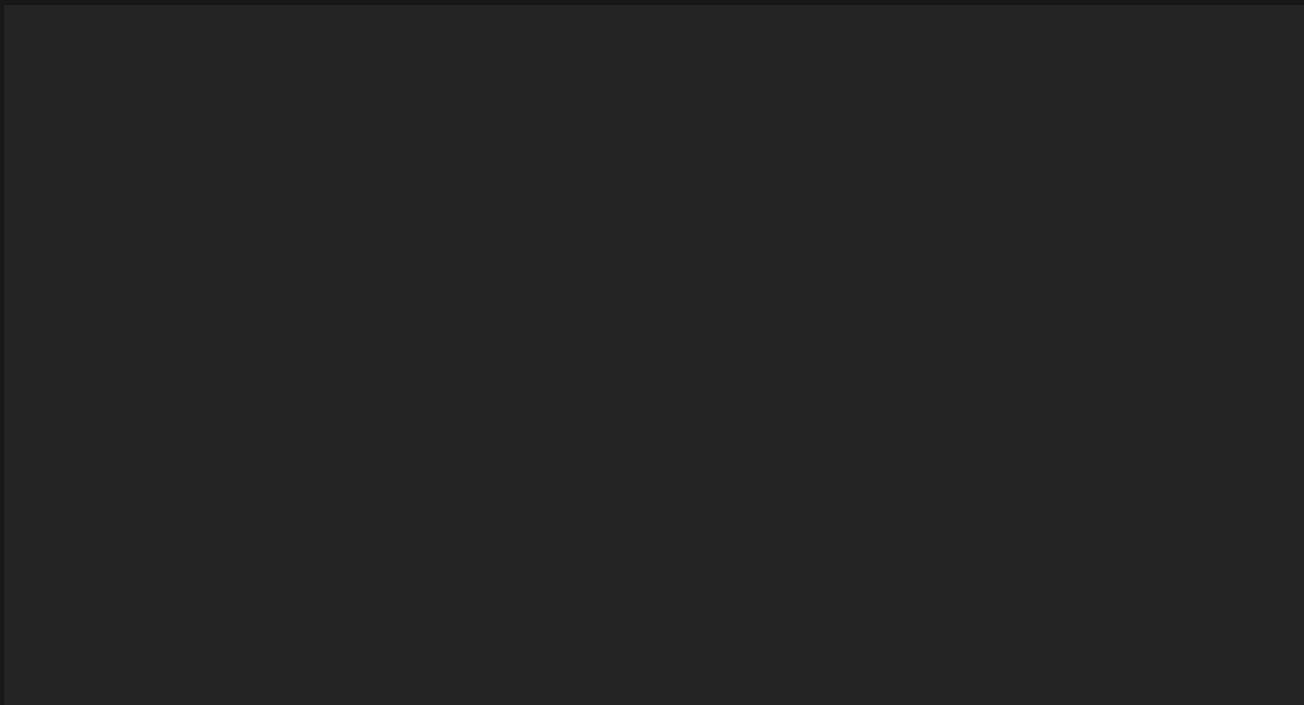
4321

DESÍTKOVÁ SOUSTAVA

4321

0801

DVOJKOVÁ SOUSTAVA



DVOJKOVÁ SOUSTAVA

101

DVOJKOVÁ SOUSTAVA

101

1001

DVOJKOVÁ SOUSTAVA

101

1001

1001 + 0001

DVOJKOVÁ SOUSTAVA

101

1001

1001 + 0001

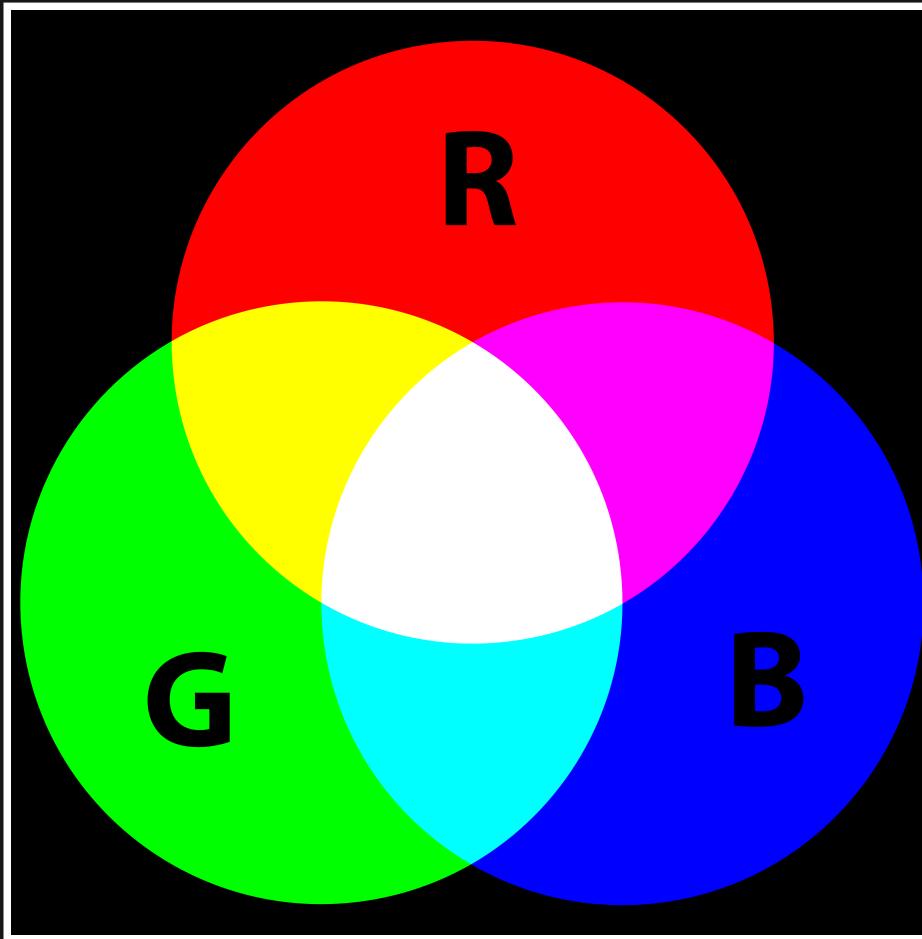
1001 + 0001 = 1010

TEXT

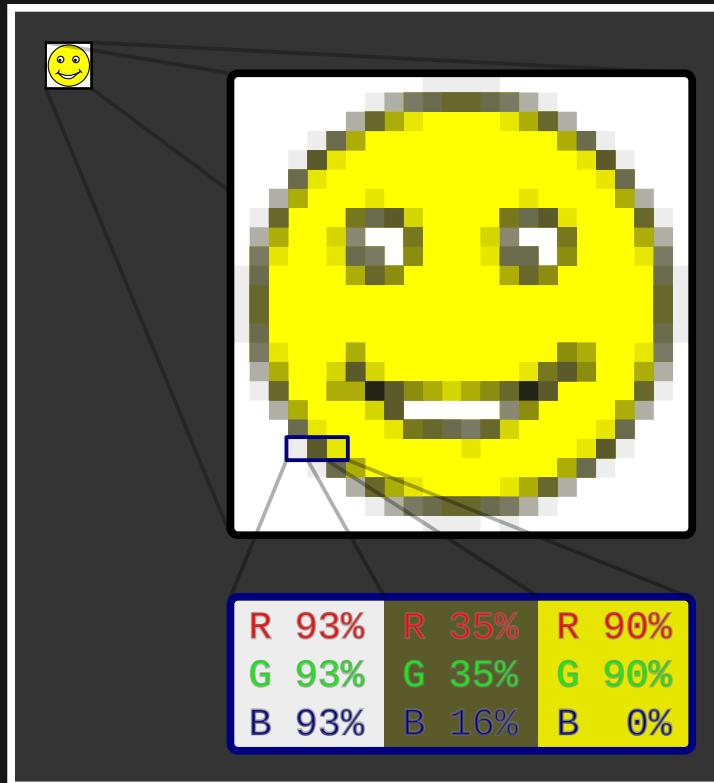
Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	Ø	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	((72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051))	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	:	91	5B	133	[[123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174	|	
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135]]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177		DEL

Source: www.LookupTables.com

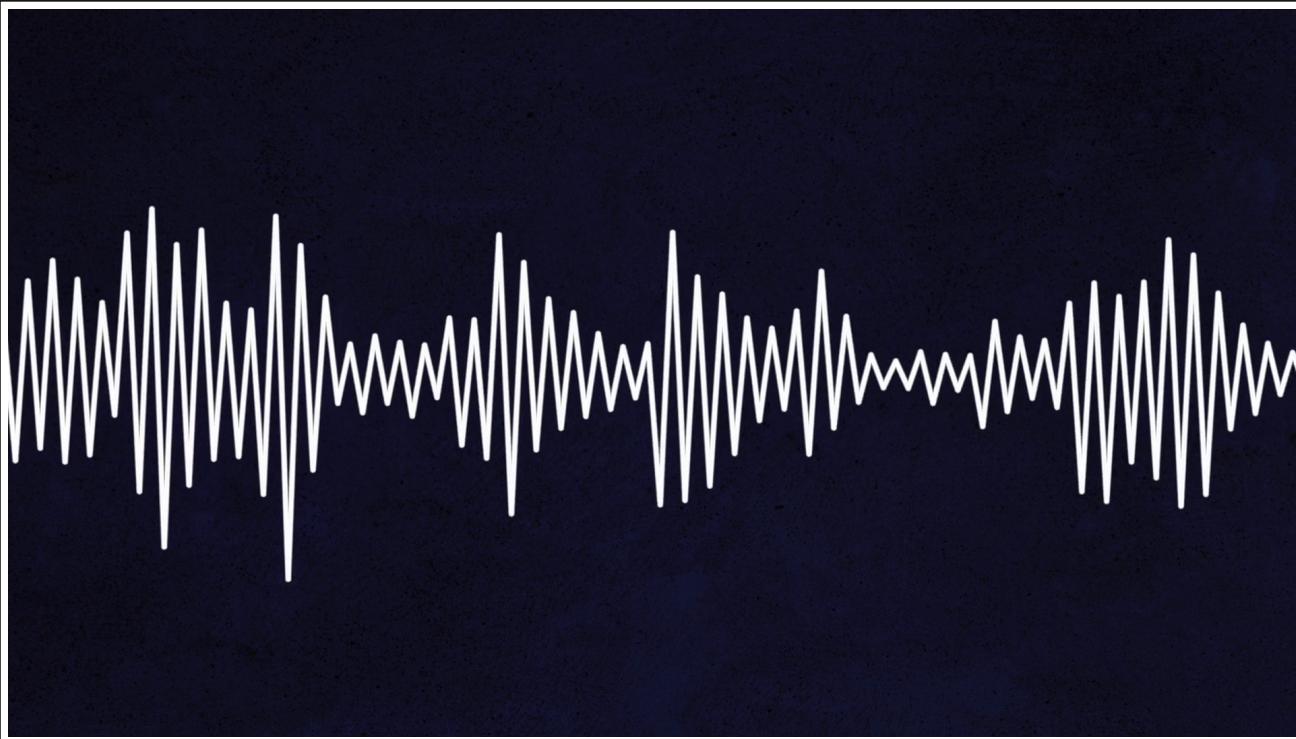
OBRAZ I



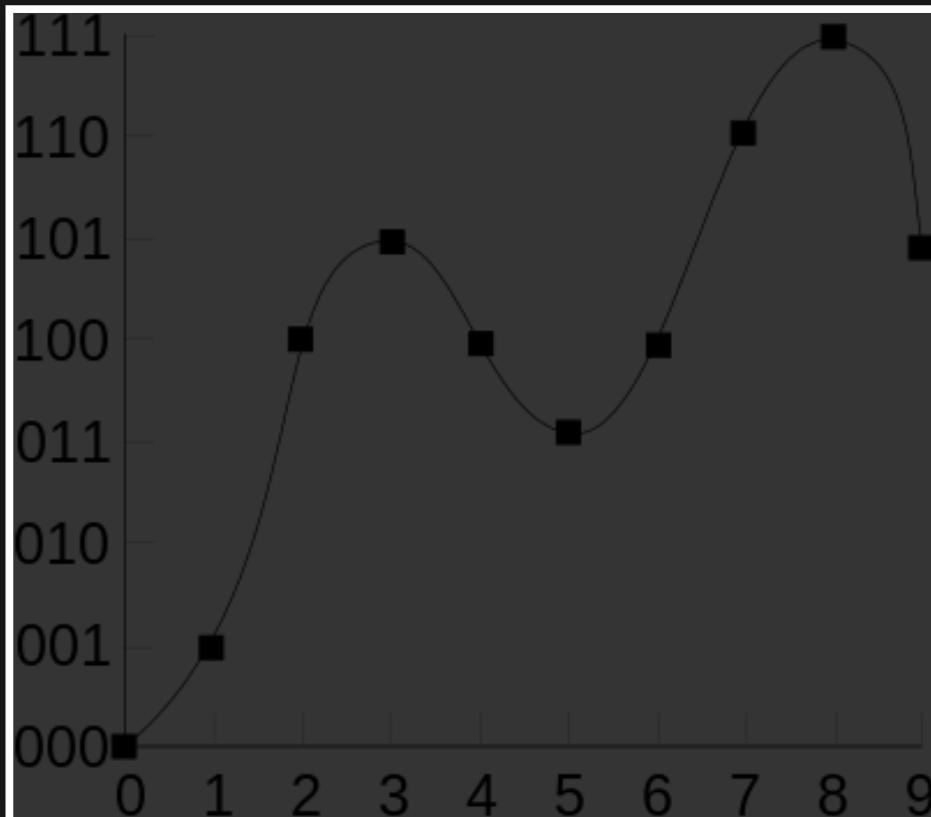
OBRAZ II



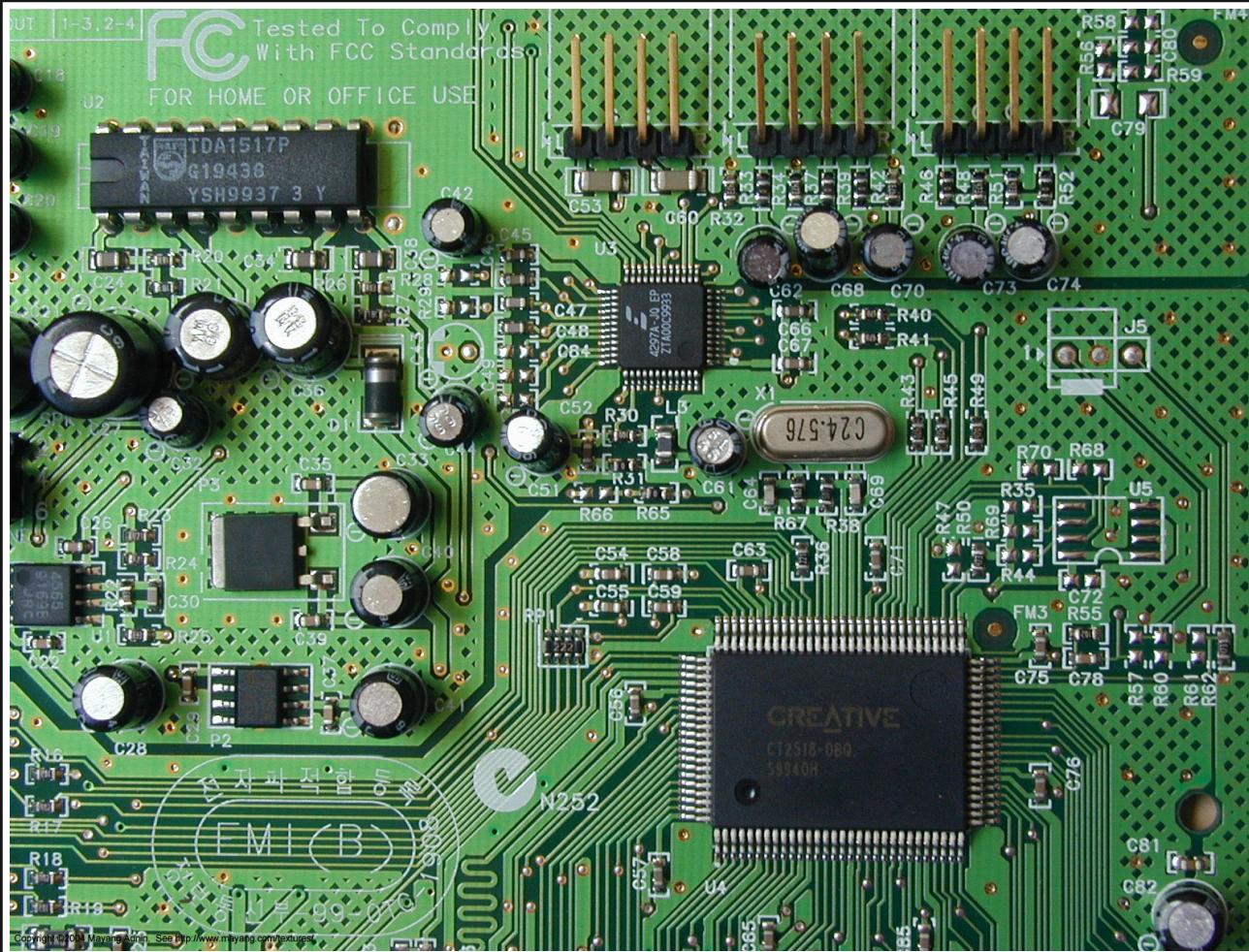
ZVUK

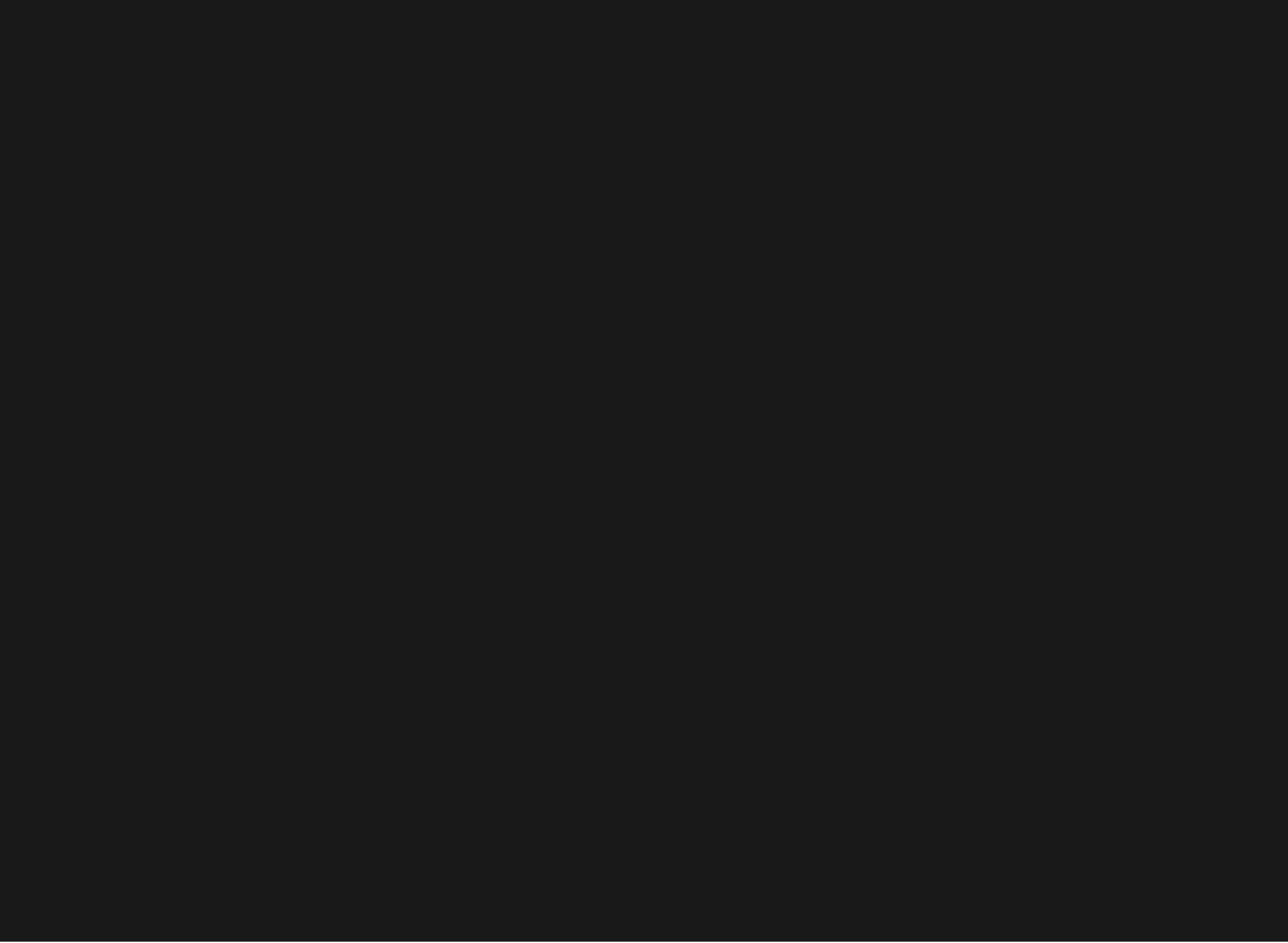


DA PŘEVODNÍK



III. LOGIKA A OBVODY





OBVOD

*Zpracovává/mění vstupní signál na
výstupní*

OBVOD

*Zpracovává/mění vstupní signál na
výstupní*

Logické operace

OBVOD

*Zpracovává/mění vstupní signál na
výstupní*

Logické operace

Aritmetické operace

LOGICKÉ OBVODY

NOT



$X(A)$	Y
0	1
1	0

AND



$X_1(A)$	$X_2(B)$	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR

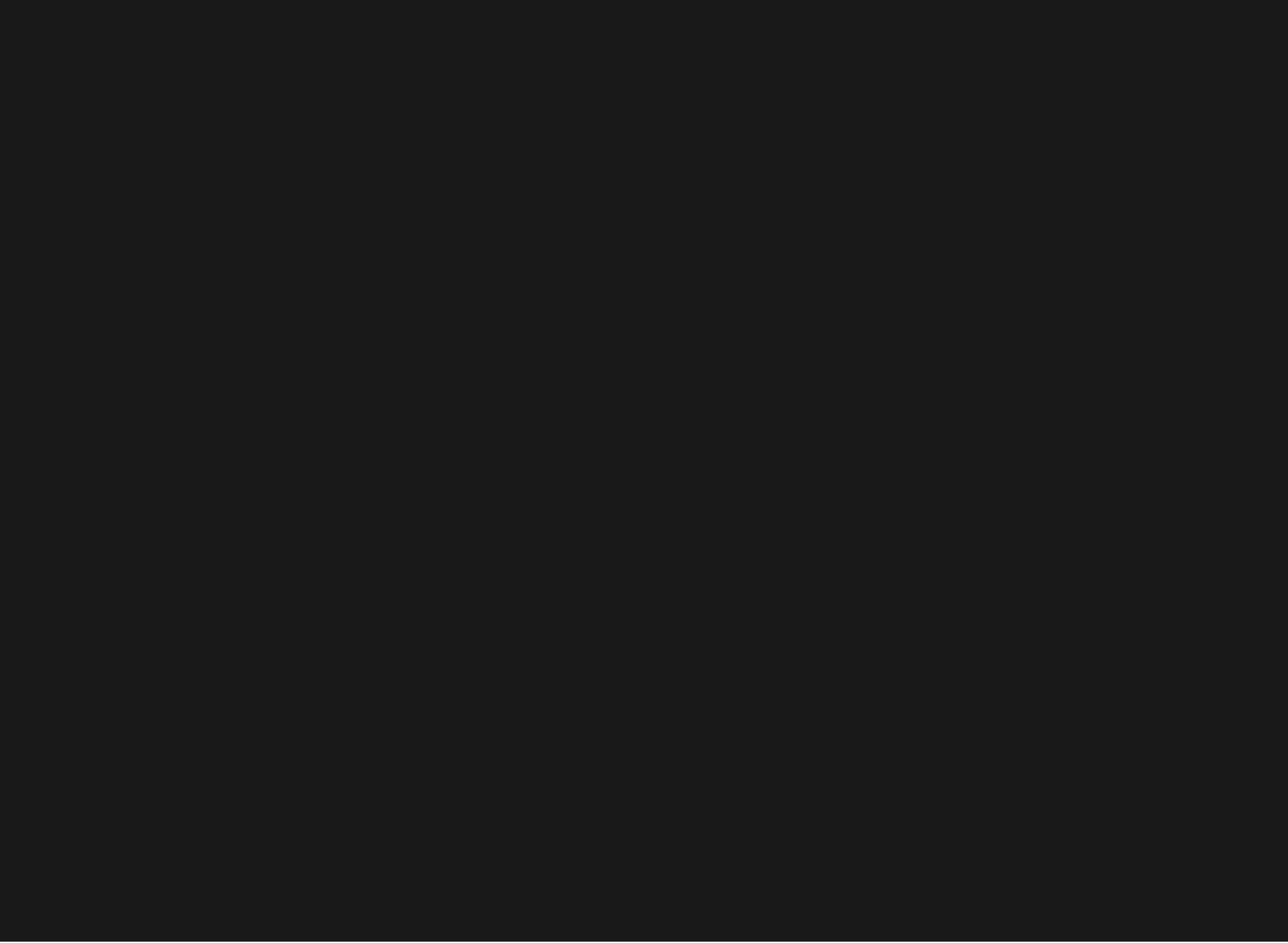


$X_1(A)$	$X_2(B)$	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

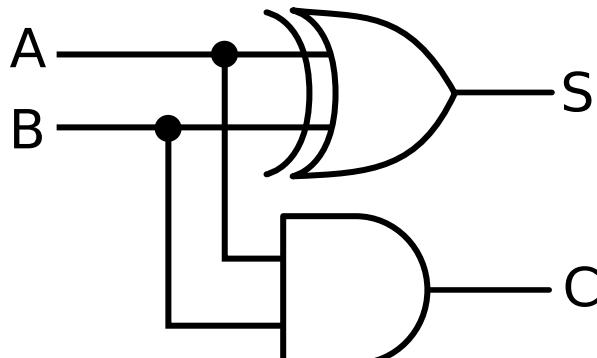
XOR



$X_1(A)$	$X_2(B)$	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



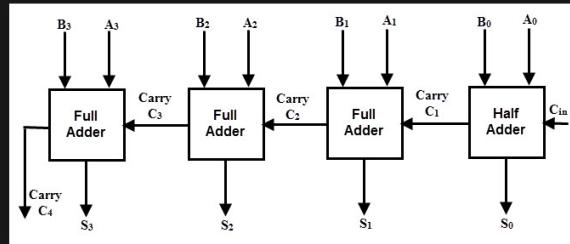
ARITMETICKÉ OBVODY (POLOVIČNÍ SČÍTAČKA)



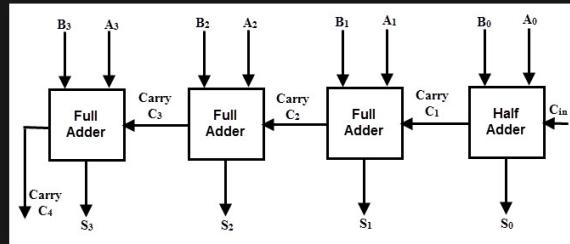
vstup		výstup	
A	B	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

ARITMETICKÉ OBVODY (SČÍTAČKA)

ARITMETICKÉ OBVODY (4 BITOVÁ SČÍTAČKA)



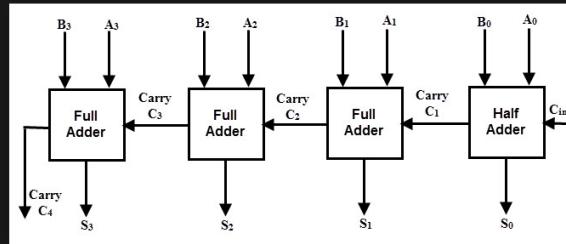
ARITMETICKÉ OBVODY (4 BITOVÁ SČÍTAČKA)



1010

+ 0010

ARITMETICKÉ OBVODY (4 BITOVÁ SČÍTAČKA)

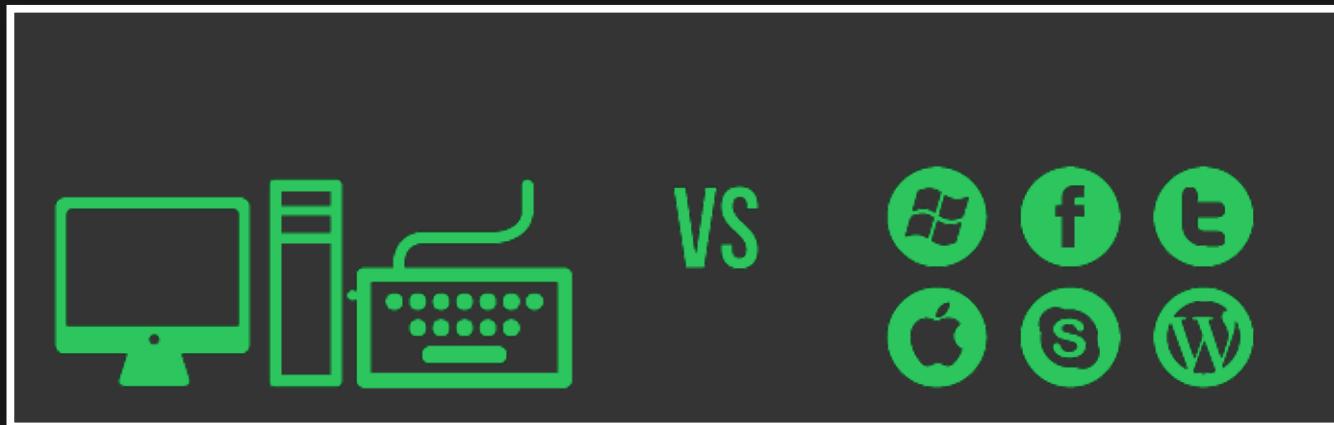


1010

+ 0010

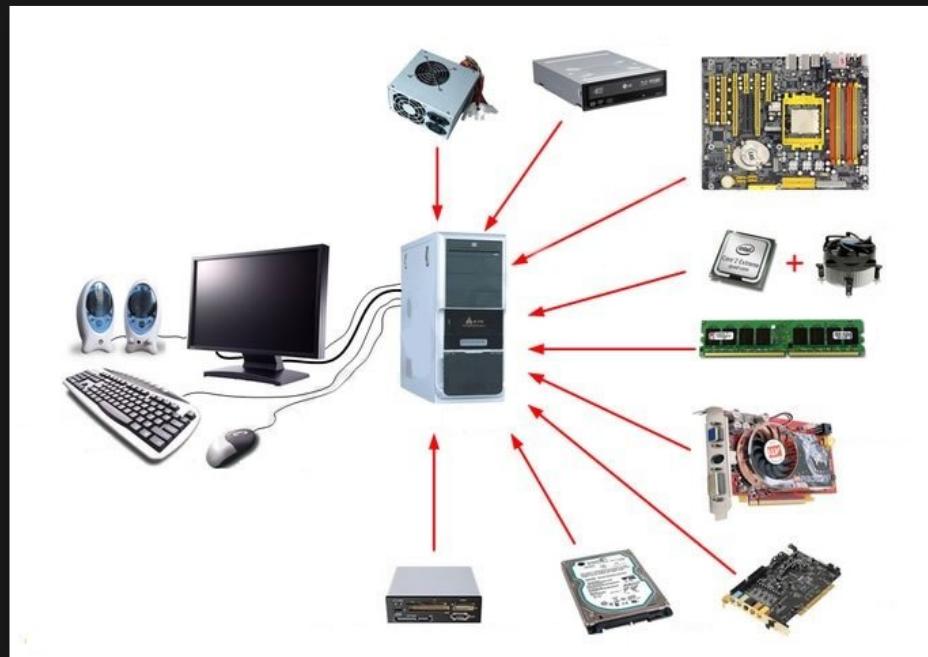
1100

IV. HARDWARE VS. SOFTWARE



HARDWARE

*označuje veškeré fyzicky existující
technické vybavení počítače*





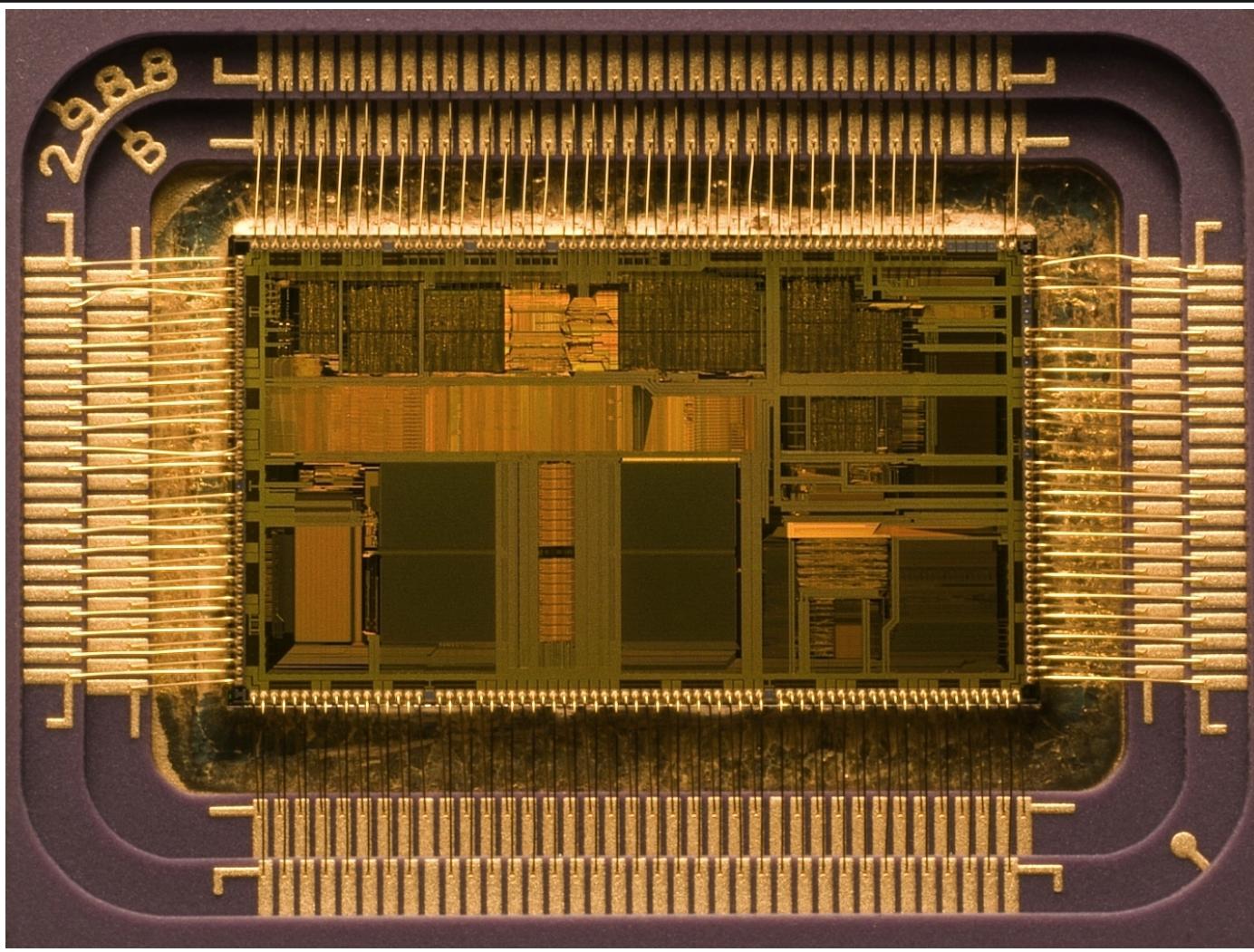
SOFTWARE

*neboli programové vybavení je sada
všech počítačových programů
používaných v počítači*

- systémový software, který zajišťuje chod samotného počítače a jeho styk s okolím
- aplikační software, všechno ostatní

```
    print "nfiles: msg: %s/noutput"
except socket.error, (errno, strerror):
    print "nfiles: Socket error (%s) for host %s (%s) %s (errno,%s)" % (errno,
for h3 in page.findAll("h3"):
    value = (h3.contents[0])
    if value != "Afdeling":
        print >> txt, value
        import codecs
        f = codecs.open("alle.txt", "r", encoding="utf-8")
        text = f.read()
        f.close()
        # open the file again for writing
        f = codecs.open("alle.txt", "w", encoding="utf-8")
        f.write(value+"\n")
        # write the original contents
        f.write(text)
        f.close()
```

CENTRAL PROCESSING UNIT (CPU)



PROCESOR

řízen instrukcemi, mikroprogramy

- LOAD A
- LOAD B
- ADD A, B
- STORE X

PROGRAMOVÁNÍ (C)

```
tree_node_t * t = NULL;
char buff[128];

t = hash_tab_lookup(nodes_tab, node_str(buff, CONST_T, val));
if(NULL == t)
{
    if(NULL != (t = new_node()))
    {
        t->attr.symbol = st_insert_const(val);
        t->flags.leaf = TRUE;
        if(HASH_OK != hash_tab_insert(nodes_tab, buff, (void*)t))
        {
            free(t);
            t = NULL;
        }
    }
}
```

PROGRAMOVÁNÍ (PYTHON)

```
def flusher(func):
    if func in flusher.flushed:
        return flusher.flushed[func]

    @wraps(func)
    def call(*args, **kwargs):
        result = func(*args, **kwargs)
        sys.stderr.flush()
        sys.stdout.flush()
        return result
    flusher.flushed[func] = call
    return call
```

`flusher.flushed = {}`

OPERAČNÍ SYSTÉM

Základní program všech programů

- řídí přístup ke všem zařízením
- spouští ostatní programy
- rozhoduje, který program poběží na CPU
- řídí souborový systém a přístup k němu

FREE/OPEN SOURCE SOFTWARE



DEFINICE

DEFINICE

0. svoboda používat program za jakýmkoliv účelem

DEFINICE

0. svoboda používat program za jakýmkoliv účelem
1. svoboda studovat a přizpůsobovat program svým potřebám

DEFINICE

0. svoboda používat program za jakýmkoliv účelem
1. svoboda studovat a přizpůsobovat program svým potřebám
2. svoboda redistribuovat kopie programu.

DEFINICE

0. svoboda používat program za jakýmkoliv účelem
1. svoboda studovat a přizpůsobovat program svým potřebám
2. svoboda redistribuovat kopie programu.
3. svoboda vylepšovat program a zveřejňovat zlepšení

VLASTNOSTI

- Volná redistribuce
- Zdrojový kód
- Modifikace a odvozené práce
- Integrita autorova kódu
- Žádná diskriminace lidí nebo skupin.
- Žádná diskriminace pole užití
- Licence platí pro všechny
- Licence nesmí být specifická pro produkt
- Licence nesmí omezovat ostatní software

HISTORIE

1979 - TeX - sázecí software

*1984 - Free Software Foundation a GNU
(GNU's Not Unix)*



HISTORIE II.

- 1991 Linux kernel
- 1995 Apache HTTP Server
- 1998 Netscape -> Mozilla
- 1998 WebKit (Safari, Chrome, Opera)
- 2000 Audacity
- 2003 Wordpress
- 2008 Android

POUŽÍVÁ TO VŮBEC NĚKDO?

*2015 98.1% internetových serverů
používá Linux nebo FreeBSD*

*2015 54.2% chytrých telefonů je
Android*

PROČ MĚ TO MÁ ZAJÍMAT?

R. SIKORYAK ON TOUR

TERMS AND CONDITIONS



THURSDAY, MARCH 9
Atomic Books
Baltimore, MD

THURSDAY, MARCH 16
Strand Bookstore
New York, NY

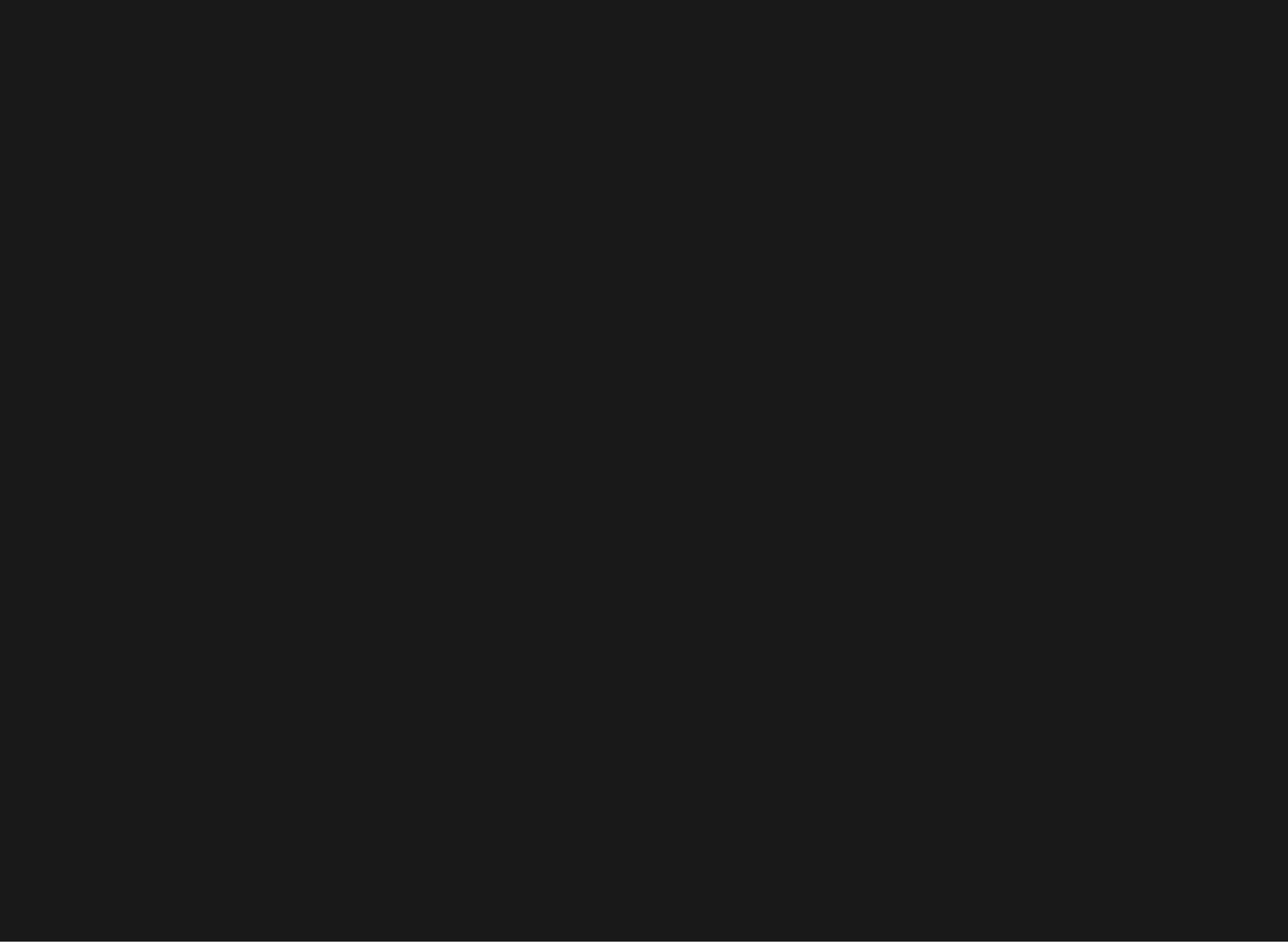
FRIDAY, MARCH 17
ToonSeum with Copacetic Books
Pittsburgh, PA

TUESDAY, MARCH 21
Joseph-Beth Booksellers
Cincinnati, OH

FRIDAY, MARCH 24
Cardozo Law Journal Spring
Symposium
New York, NY

WEDNESDAY, APRIL 12
Rochester Institute of Technology
Rochester, NY

MAY 12-14
Toronto Comic Arts Festival
Toronto, ON



DÍKY ZA POZORNOST

Vilibald Wanča

vilibald@wvi.cz

