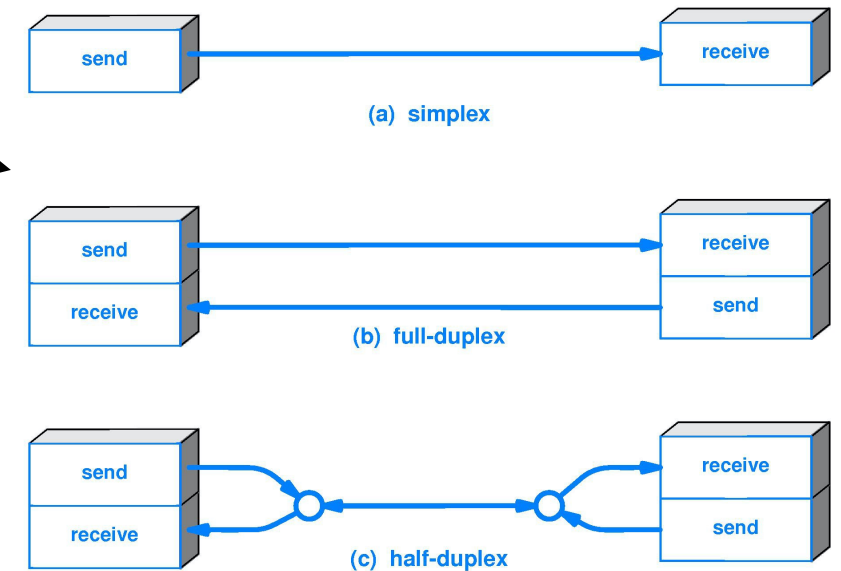


PRŮMYSLOVÁ KOMUNIKACE

UART

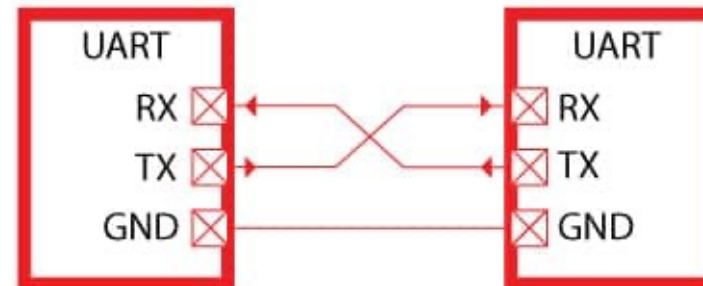
Sériová komunikace

- Přenos dat po sériové lince ve formě jednotlivých bitů, které jsou posílány postupně jeden za druhým.
- Základní druhy sběrnic pro sériovou komunikaci:
 - UART, I2C, RS232, USB, Ethernet, SPI, ...
- Rozdělujeme na tři druhy (směry) přenosu
- Může být synchronní a asynchronní.



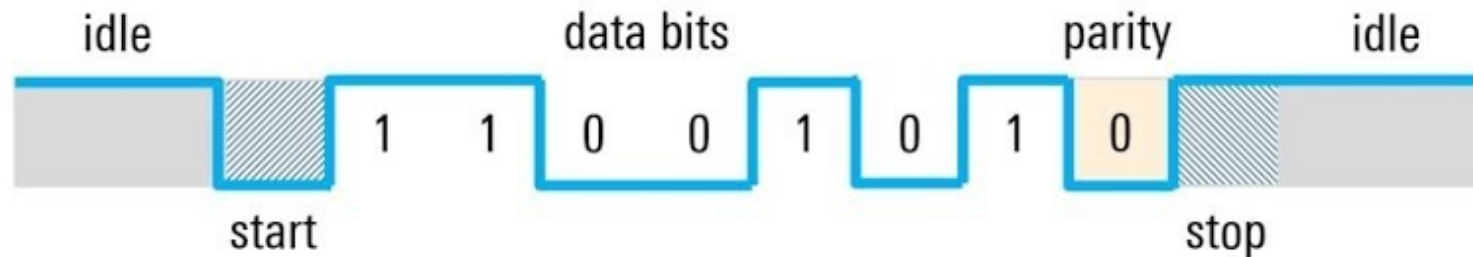
UART

- UART = Universal Asynchronous Receiver – Transmitter
- Asynchronní sběrnice
- Přenos oběma směry naráz = full-duplex
- Rychlost přenosu musí být stejná na obou zařízeních
 - Baudová rychlost (1 baud = 1 bit/s)



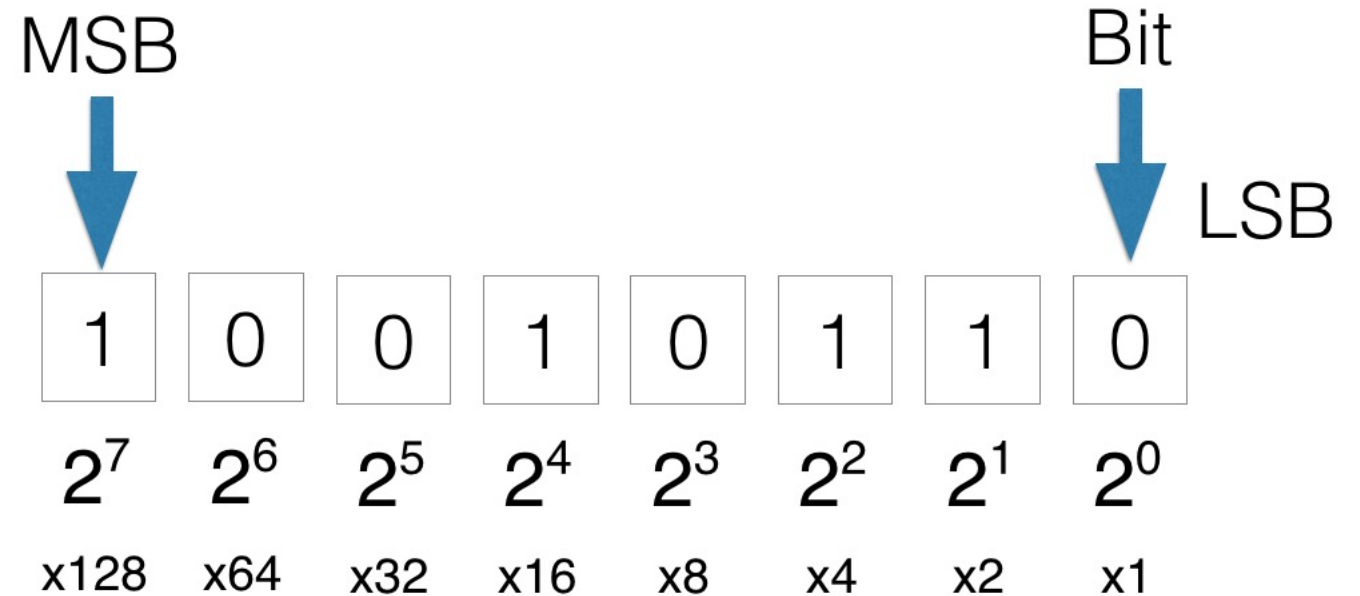
UART – Formát datového balíčku

- Datový balíček = zpráva, kterou chceme poslat (např. char)
- 1 char = 1 byte = 8 bitů
- Datový balíček obsahuje:
 - Start/Stop bit
 - Datové bity
 - Paritní bit (nepovinný) (např.: Arduino má v základu paritu vypnutou)



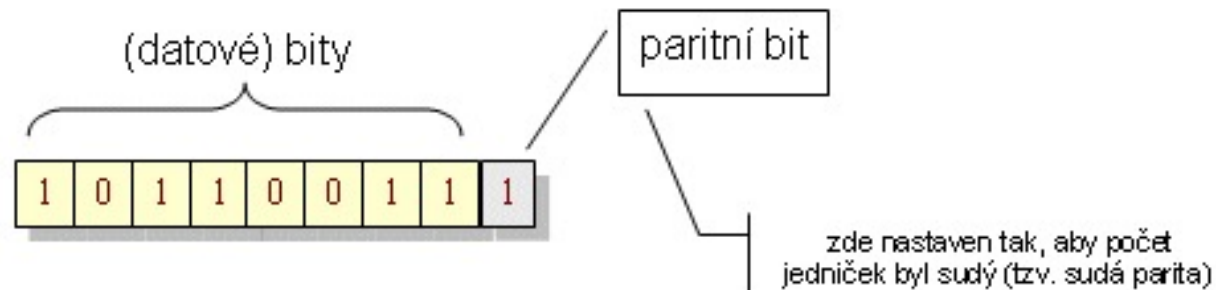
UART – LSB a MSB

- Při odesílání datového balíčku se vždy otáčí pořadí bitů, tak aby ten nejdůležitější bit (MSB) byl na konci celého balíčku a zamezilo se tak největším chybám.
- LSB = least significant bit
- MSB = most significant bit



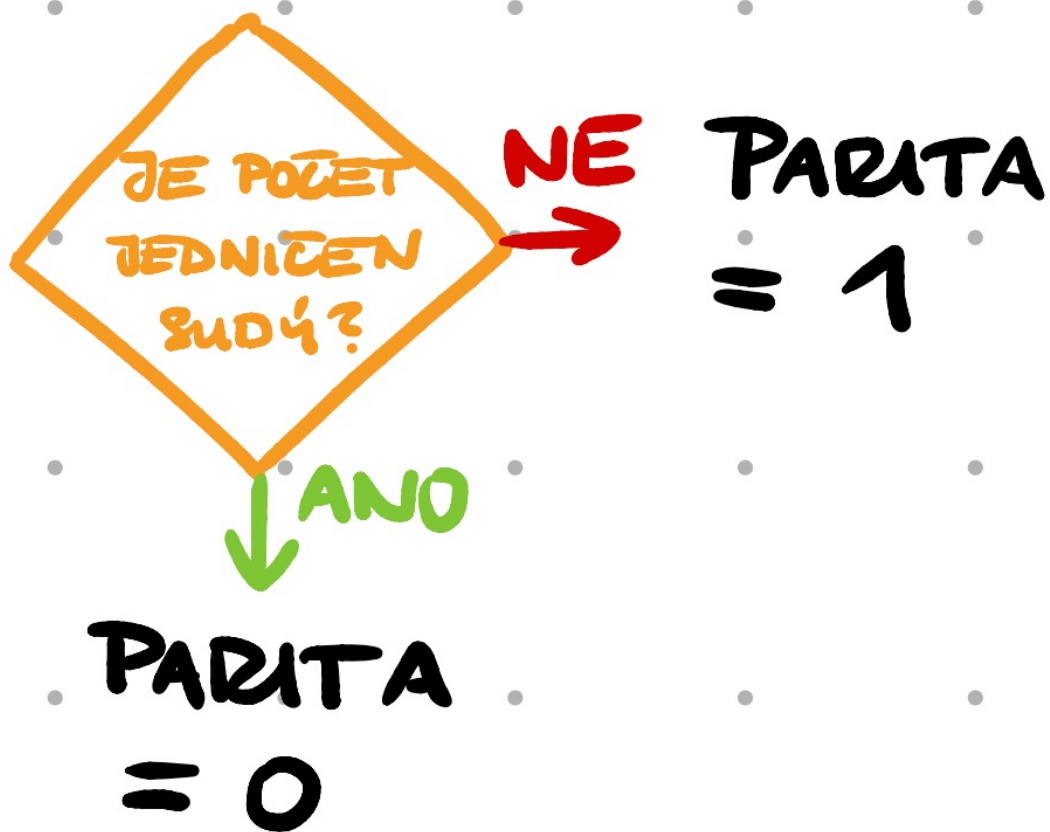
Paritní bit

- Slouží ke kontrole zda je přijatý datový balíček správný.
- Řídí se počtem jedniček v datovém balíčku:
 - Sudá parita (počet jedniček je sudý) (např. pro 10110011 doplní nakonec 1, aby celkový počet jedniček byl sudý -> viz. níže)
 - Lichá parita (počet jedniček je lichý)
- Obě strany se musí předem domluvit jakou paritu budou používat.

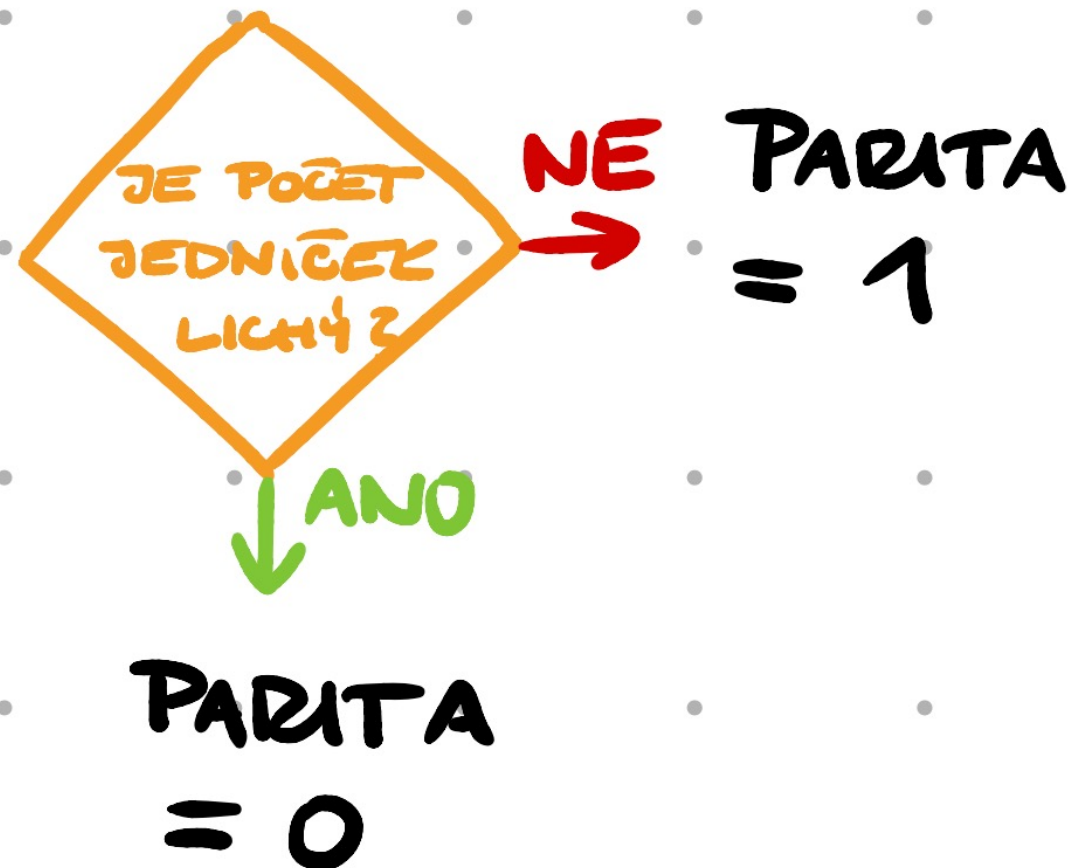


Pomůcka pro určení paritního bitu

• SUDA!



• LICHÁ!



ASCII

- Pro převádění písmen na binární kód využíváme ASCII tabulku.

Character	Decimal Number	Binary Number	Character	Decimal Number	Binary Number
blank space	32	0010 0000	^	94	0101 1110
!	33	0010 0001	-	95	0101 1111
"	34	0010 0010	`	96	0110 0000
#	35	0010 0011	a	97	0110 0001
\$	36	0010 0100	b	98	0110 0010
A	65	0100 0001	c	99	0110 0011
B	66	0100 0010	d	100	0110 0100
C	67	0100 0011	e	101	0110 0101
D	68	0100 0100	f	102	0110 0110
E	69	0100 0101	g	103	0110 0111
F	70	0100 0110	h	104	0110 1000
G	71	0100 0111	i	105	0110 1001
H	72	0100 1000	j	106	0110 1010
I	73	0100 1001	k	107	0110 1011
J	74	0100 1010	l	108	0110 1100
K	75	0100 1011	m	109	0110 1101
L	76	0100 1100	n	110	0110 1110
M	77	0100 1101	o	111	0110 1111
N	78	0100 1110	p	112	0111 0000
O	79	0100 1111	q	113	0111 0001
P	80	0101 0000	r	114	0111 0010
Q	81	0101 0001	s	115	0111 0011
R	82	0101 0010	t	116	0111 0100
S	83	0101 0011	u	117	0111 0101
T	84	0101 0100	v	118	0111 0110
U	85	0101 0101	w	119	0111 0111
V	86	0101 0110	x	120	0111 1000
W	87	0101 0111	y	121	0111 1001
X	88	0101 1000	z	122	0111 1010

