

PPI

ANDREJ ŠYNKARENKO

ANDRII.SHYNKARENKO@TUL.CZ

1 cv. & 2cv.

Organizační záležitosti

1. andrii.shynkarenko@tul.cz
2. dodržovat čistotu a pořádek

Zápočet

1. docházka (méně než **3 absence**)
2. 3 písemky za semestr
3. projevovat aktivitu během cvičení

Číselné soustavy

Bajt, původním, anglickým zápisem **byte**, je jednotka množství dat v informatice.

Označuje většinou osm bitů, tzn. osmiciferné binární číslo. Takové množství informace může reprezentovat například celé číslo od 0 do 255 nebo jeden znak. Jeden bajt je obvykle nejmenší objem dat, se kterým dokáže počítač (resp. procesor) přímo pracovat.

Číselné soustavy

Pravidla pro zápis čísla pomocí číslic nazýváme
číselnou soustavou.

Číselné soustavy

- Dvojková (binární) soustava 0 .. 1
- Osmičková (oktalová) soustava 0 .. 7
- Desítková (dekadická) soustava 0 .. 9
- Šestnáctková (hexadecimální) soustava 0 .. F

ASCII tabulka

American Standard Code for Information Interchange

(americký standardní kód pro výměnu informací)

tisknutelné znaky:

písmena, číslice, jiné znaky závorky, matematické znaky,
interpunkční znaménka, speciální znaky

netisknutelné kódy:

byly původně určeny pro řízení periferních zařízení (např. tiskárny
nebo dálnopisu).

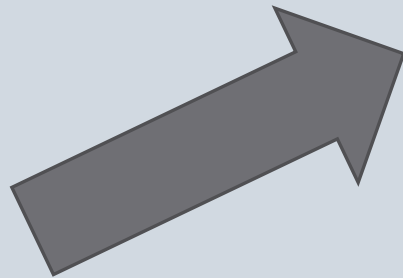
ASCII tabulka

0	NUL	16	DLE	32	SPC	48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
1	SOH	17	DC1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
2	STX	18	DC2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
3	ETX	19	DC3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
4	EOT	20	DC4	36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
5	ENQ	21	NAK	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
6	ACK	22	SYN	38	&	54	6	70	F	86					
7	BEL	23	ETB	39	'	55	7	71	G	87					
8	BS	24	CAN	40	(	56	8	72	H	88					
9	HT	25	EM	41	)	57	9	73	I	89					
10	LF	26	SUB	42	*	58	:	74	J	90					
11	VT	27	ESC	43	+	59	;	75	K	91					
12	FF	28	FS	44	,	60	<	76	L	92					
13	CR	29	GS	45	-	61	=	77	M	93					
14	SO	30	RS	46	.	62	>	78	N	94					
15	SI	31	US	47	/	63	?	79	O	95					

Znaky č. 0 až 127 jsou shodné s kódem ASCII															
128	€	144		160	NBSP	176	°	177	Ř	208	Đ	224	í	240	đ
129		145	Ž	161	˘	177	±	178	Á	209	Ñ	225	á	241	ñ
130	,	146	'	162	˙	178	„	179	Â	210	Ň	226	â	242	ň
131		147	“	163	Ł	179	†	180	Ã	211	Ó	227	ã	243	ó
132	„	148	”	164	¤	180	´	181	Ä	212	Ô	228	ä	244	ô
133	...	149	•	165	Ą	181	µ	182	Í	213	Õ	229	í	245	õ
134	†	150	—	166	İ	182	¶	183	Ć	214	Ö	230	ć	246	ö
135	‡	151	—	167	Ş	183	·	184	Ç	215	×	231	ç	247	÷
136		152		168	ˆ	184	¸	185	Č	216	Ř	232	č	248	ř
137	‰	153	™	169	©	185	ą	186	É	217	Ů	233	é	249	ů
138	Š	154	š	170	Ş	186	ş	187	Ę	218	Ú	234	ę	250	ú
139	‹	155	›	171	«	187	»	188	Ě	219	Ů	235	ě	251	ů
140	Ś	156	ś	172	ˆ	188	Ł	189	Ě	220	Ü	236	ë	252	ü
141	Ť	157	ť	173	-	189	˜	190	Í	221	Ý	237	í	253	ý
142	Ž	158	ž	174	®	190	İ	191	Î	222	Ť	238	î	254	ţ
143	Ž	159	ž	175	Ž	191	ž	192	Ď	223	ß	239	ď	255	·

ASCII tabulka

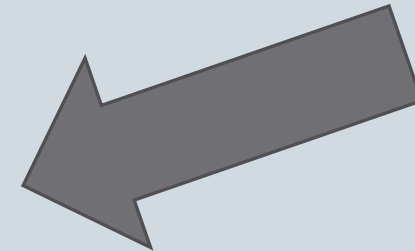
ASCII Text



A	0100 0001
S	0101 0011
C	0100 0011
I	0100 1001
I	0100 1001
/	0010 1111
8	0011 1000
8	0011 1000
5	0011 0101
9	0011 1001
-	0010 1101
1	0011 0001
	0010 0000
t	0111 0100
e	0110 0101
x	0111 1000
t	0111 0100

A	0000 0000 0100 0001
S	0000 0000 0101 0011
C	0000 0000 0100 0011
I	0000 0000 0100 1001
I	0000 0000 0100 1001
	0000 0000 0010 0000
天	0101 1001 0010 1001
地	0101 0111 0011 0000
	0000 0000 0010 0000
س	0000 0110 0011 0011
ل	0000 0110 0100 0100
ط	0000 0110 0011 0111
م	0000 0110 0100 0101
	0000 0000 0010 0000
α	0000 0011 1011 0001
κ	0010 0010 0111 0000
γ	0000 0011 1011 0011

Unicode Text



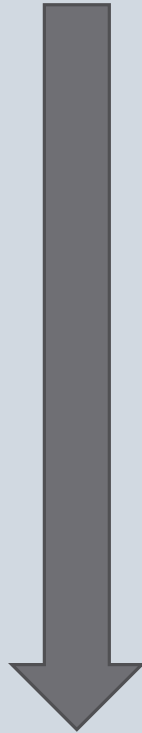
Číselné soustavy a převody mezi nimi

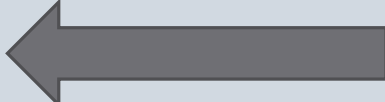
$$\begin{aligned} \mathbf{1101100}_2 &= 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 1 \cdot 8 \\ &+ 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = \mathbf{108}_{10} \end{aligned}$$

$$\mathbf{6C}_{16} = 6 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 = 96 + 12 = \mathbf{108}_{10}$$

Číselné soustavy a převody mezi nimi

$108 : 2 = 54,$	zbytek	0
$54 : 2 = 27,$	zbytek	0
$27 : 2 = 13,$	zbytek	1
$13 : 2 = 6,$	zbytek	1
$6 : 2 = 3,$	zbytek	0
$3 : 2 = 1,$	zbytek	1
$1 : 2 = 0,$	zbytek	1

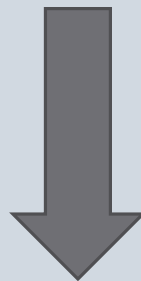


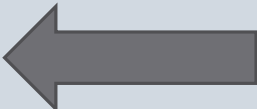

$$\mathbf{108}_{10} = \mathbf{1101100}_2.$$

Číselné soustavy a převody mezi nimi

$108 : 16 = 6$, zbytek 12 (C)

$6 : 16 = 0$, zbytek 6




$$\mathbf{108}_{10} = \mathbf{6C}_{16}$$

Vývojový diagram

Vývojový diagram je grafické znázornění algoritmu.

Algoritmus je přesný postup, který vede k vyřešení určitého výsledku.

Jednoznačnost – v každém kroku algoritmu musí být jasné, který krok bude následovat.

Vývojový diagram



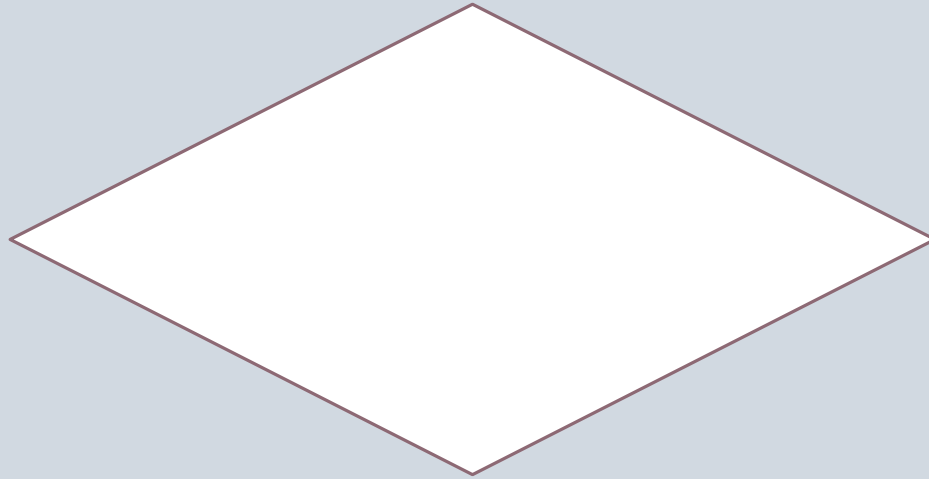
Konec a začátek algoritmu

Vývojový diagram



Běžný příkaz

Vývojový diagram



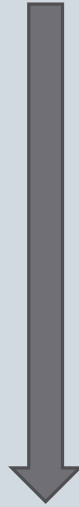
Podmíněný výraz

Vývojový diagram

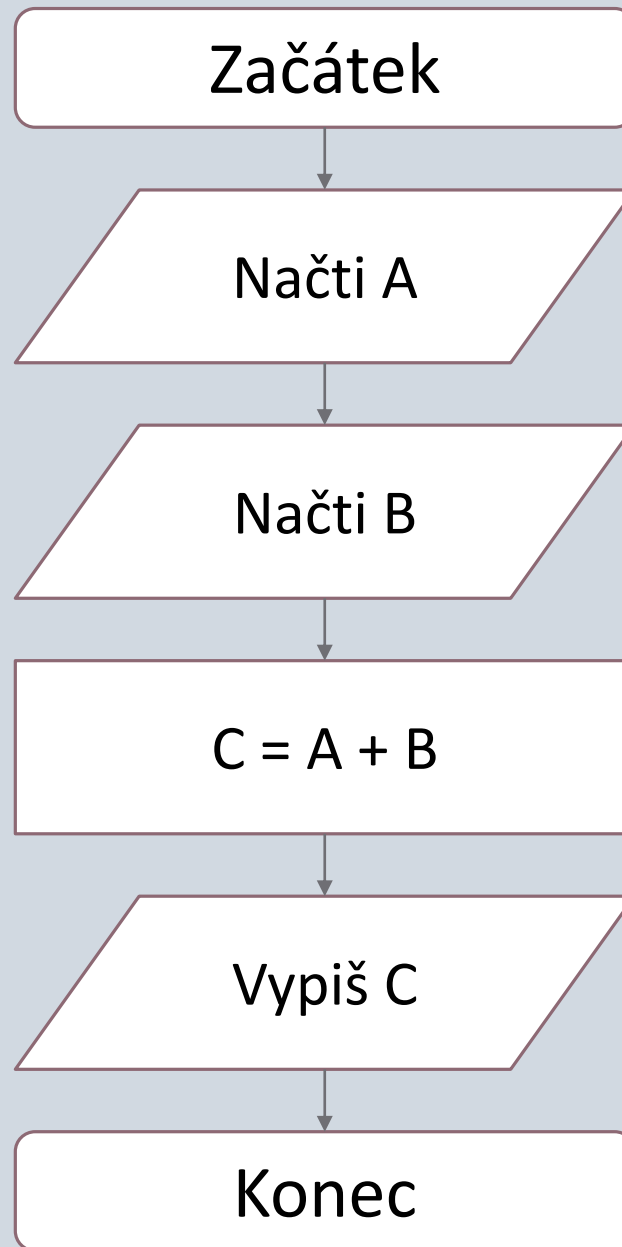


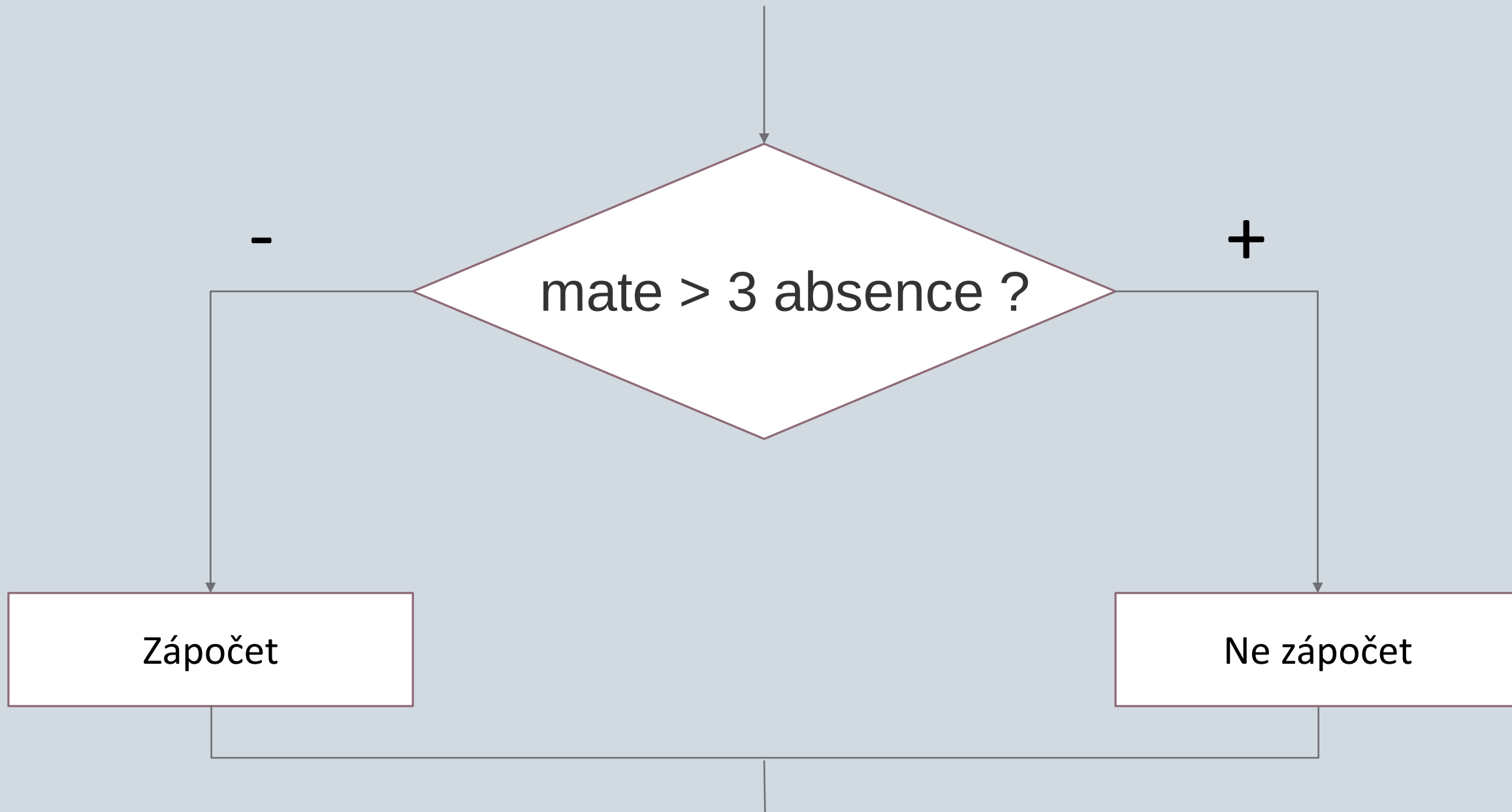
Zobrazení výstupu/vstupu

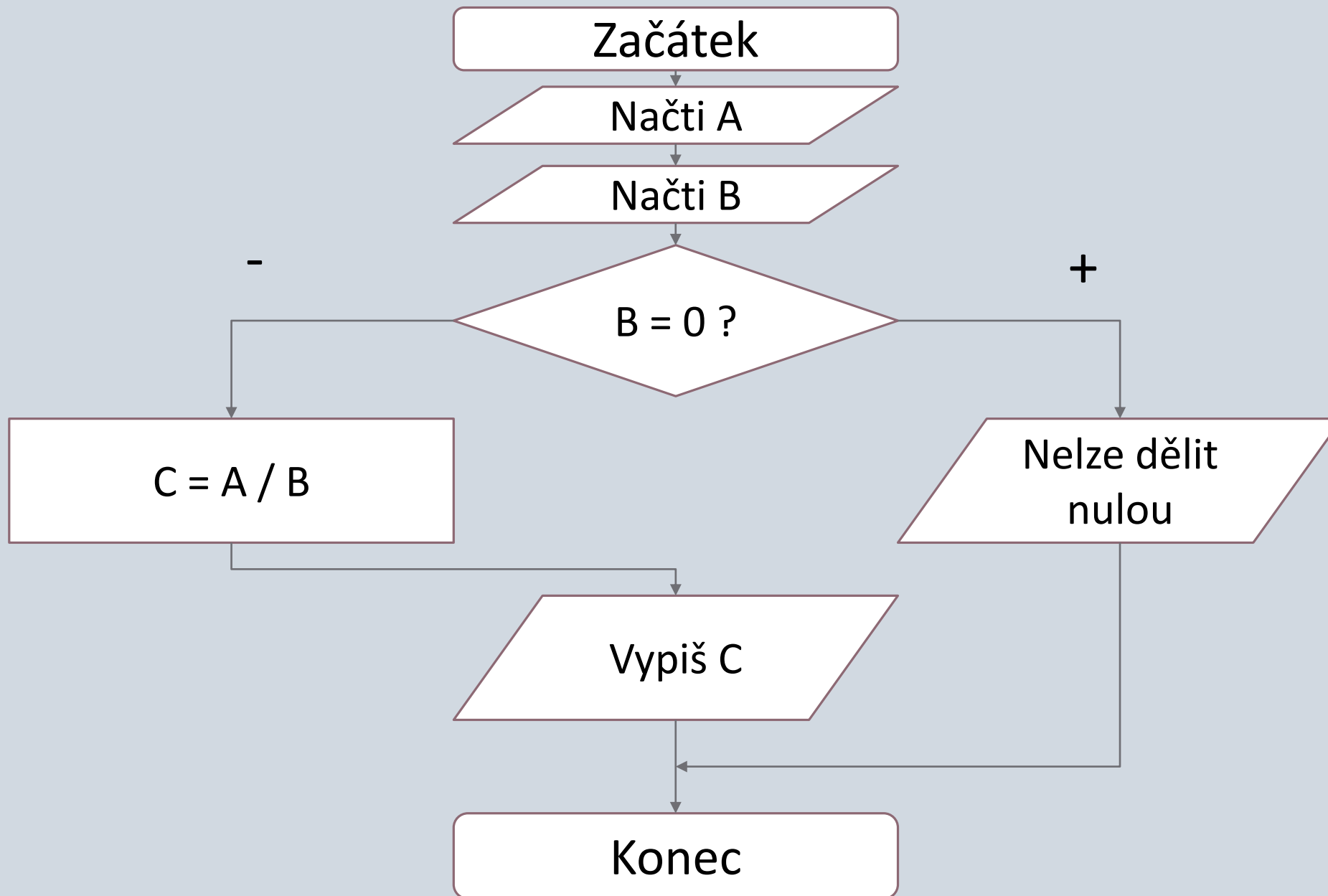
Vývojový diagram

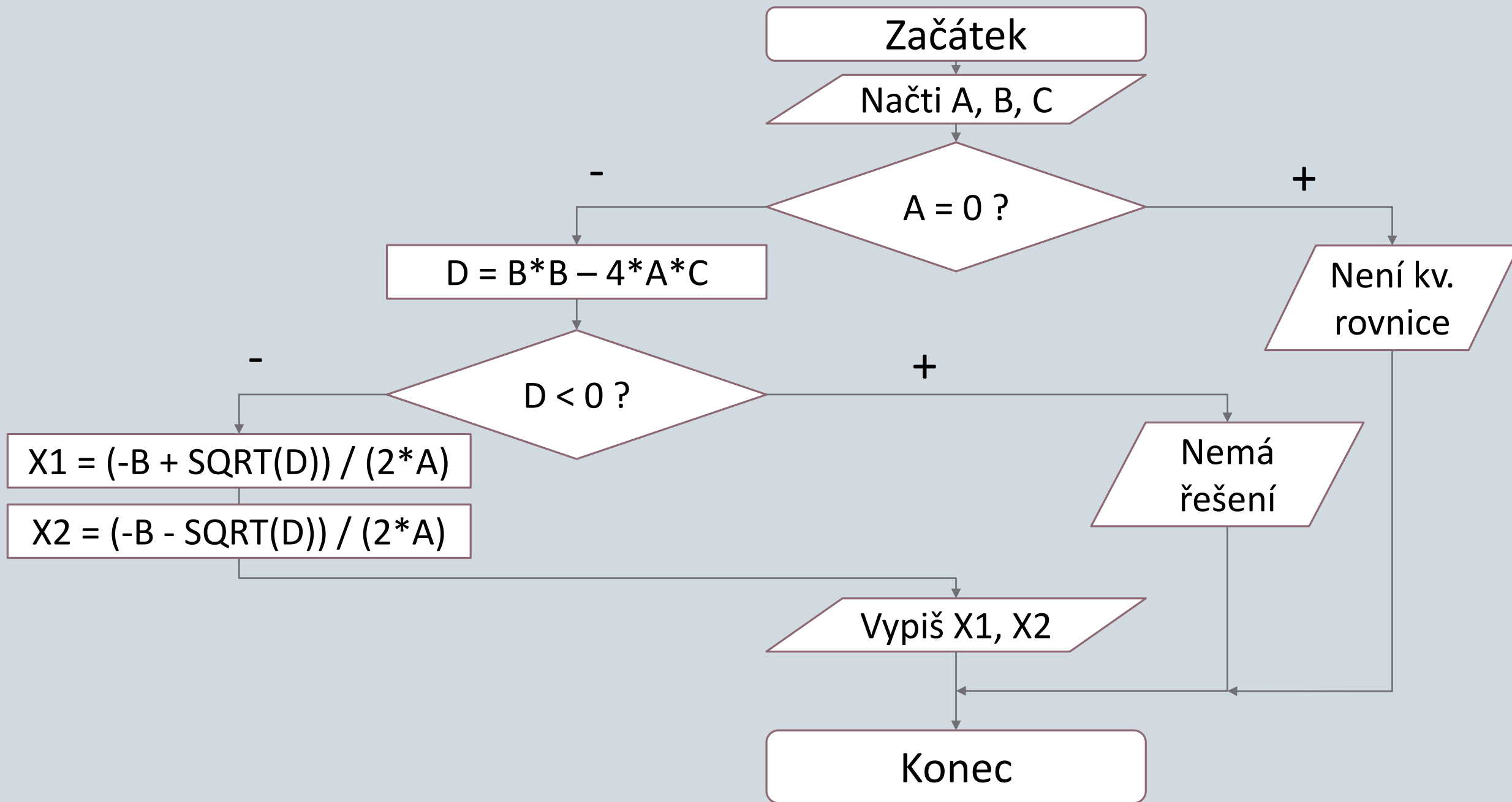


Spojovací čára









Domácí úkol

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

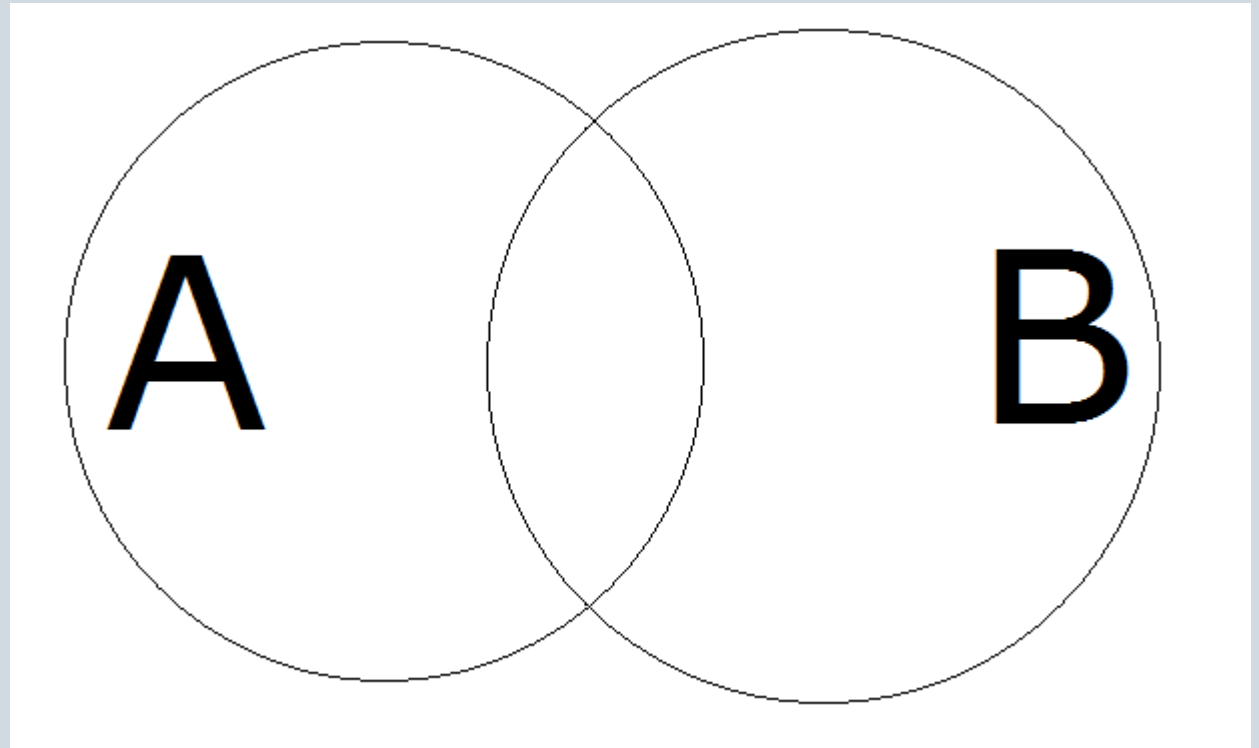
$$D = 0 \quad x = \frac{-b}{2a}$$

$$D > 0 \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$D < 0 \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{D}}{2a}$$

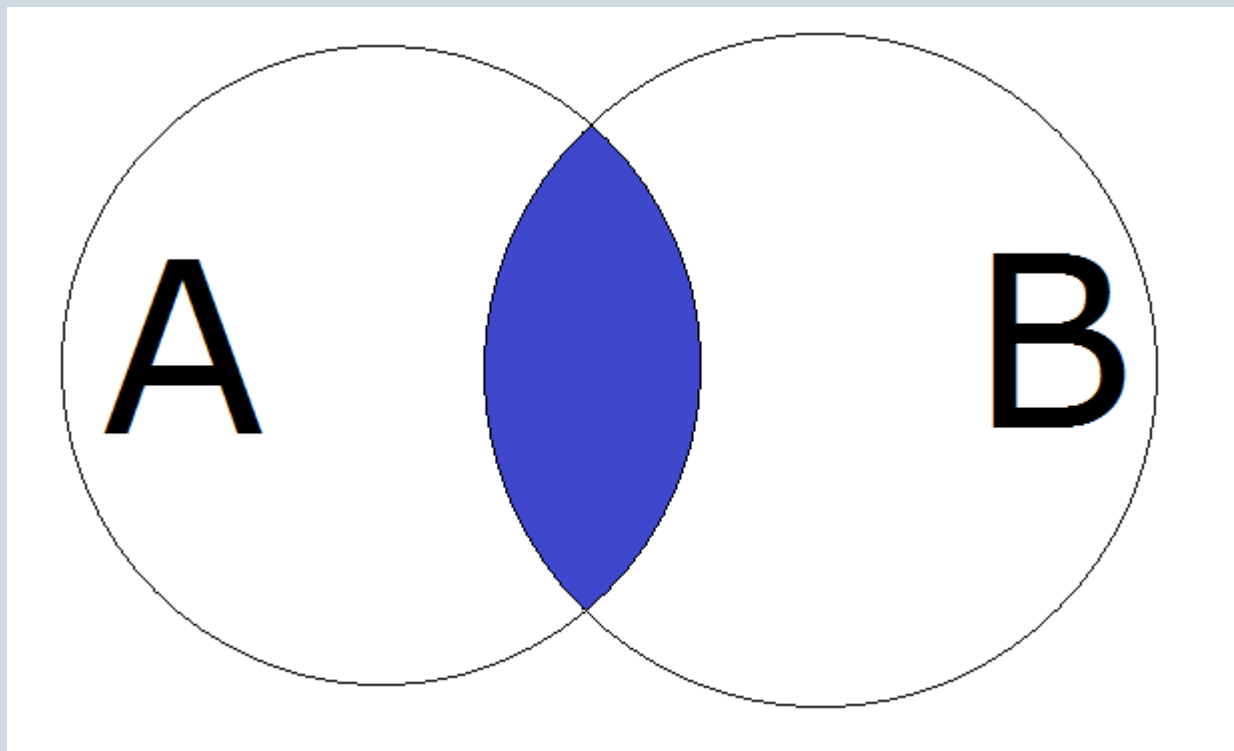
Booleovské proměnné

- AND
- OR
- NOT
- závorky



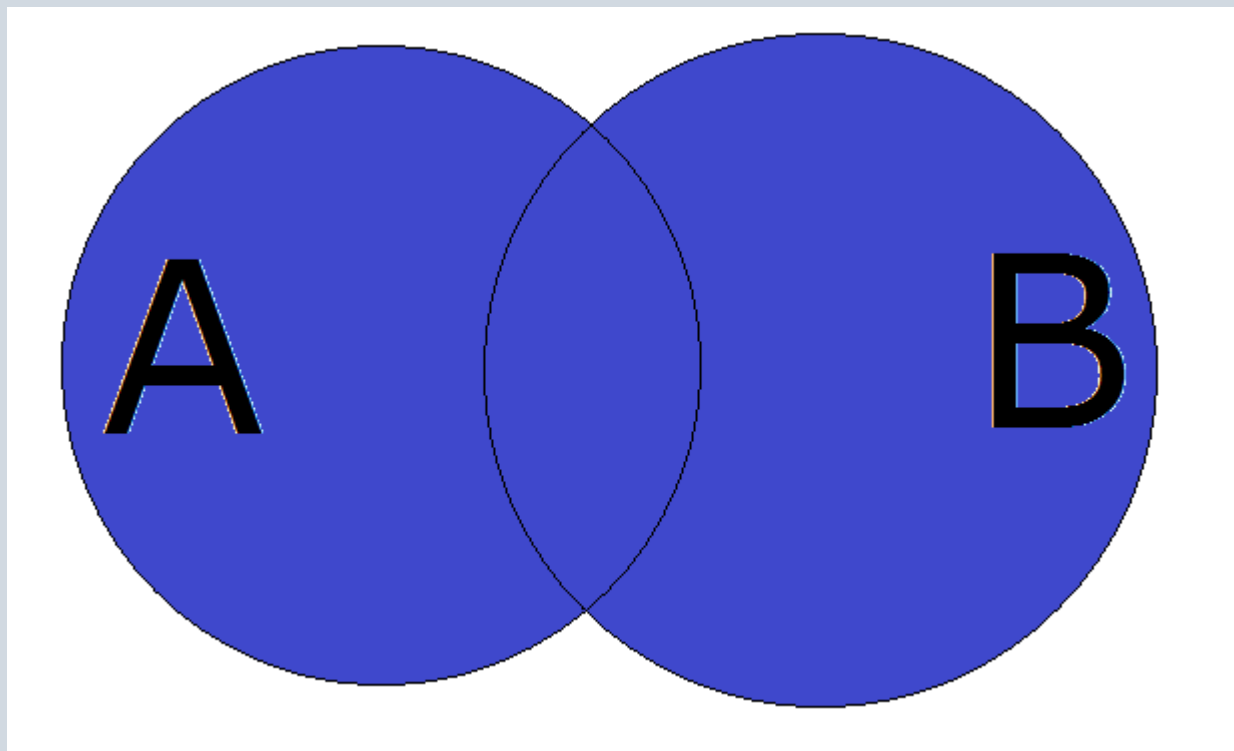
Booleovské proměnné

A AND B



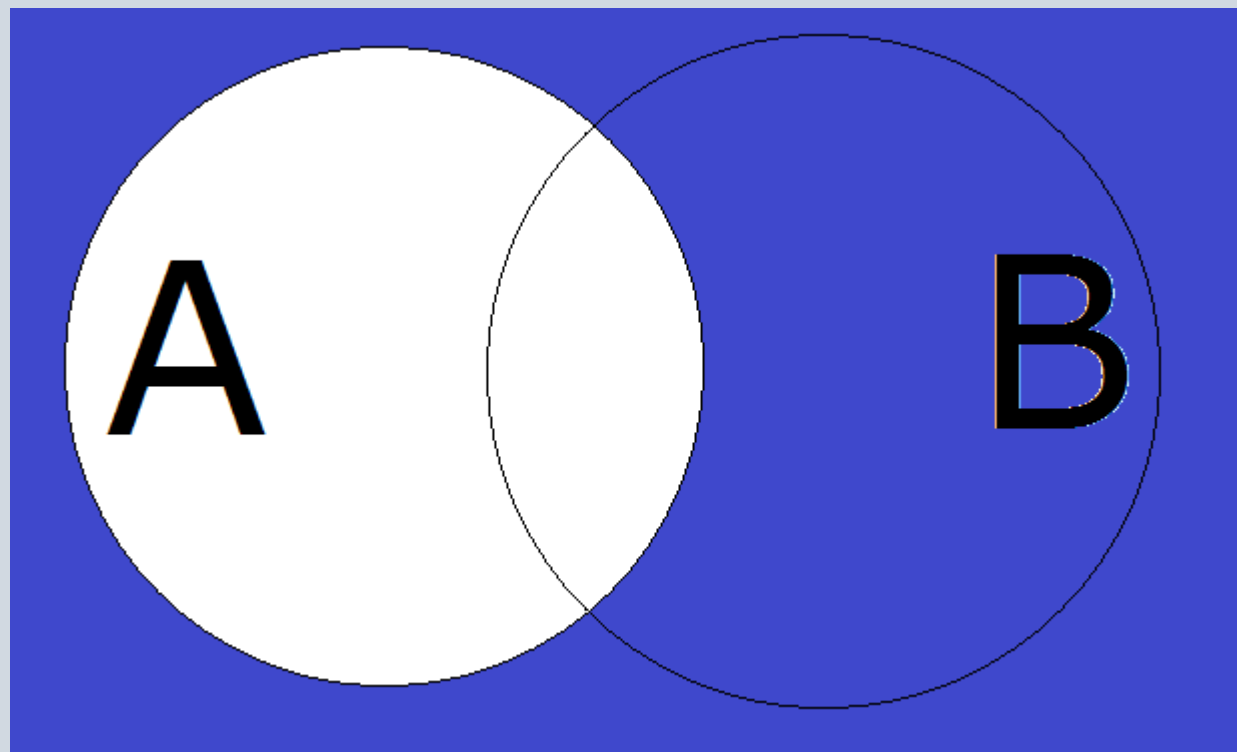
Booleovské proměnné

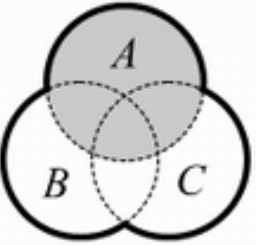
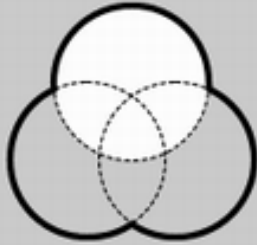
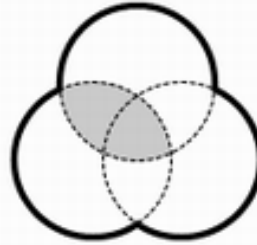
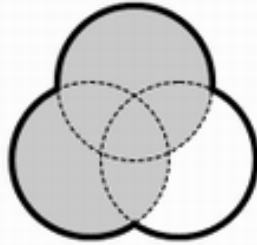
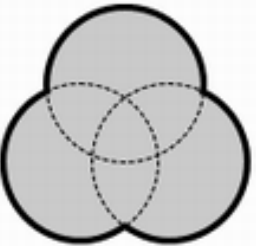
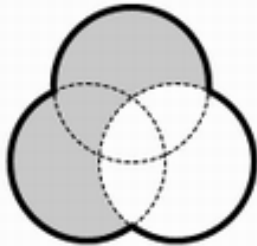
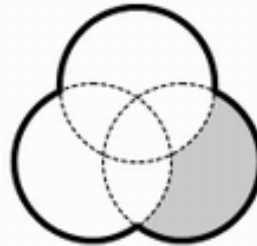
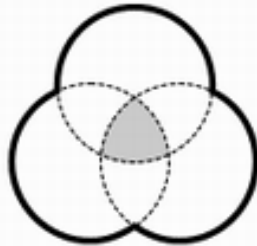
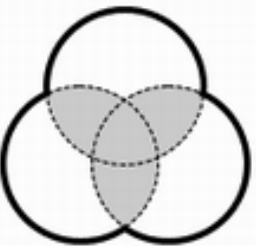
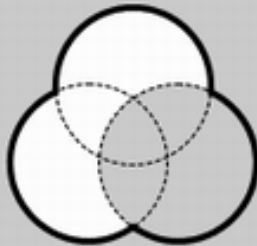
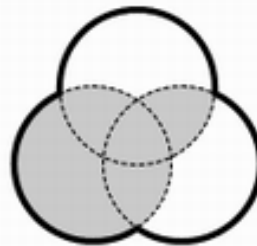
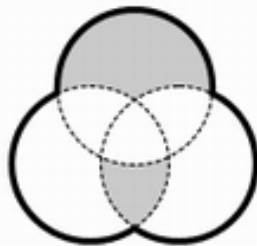
A OR B



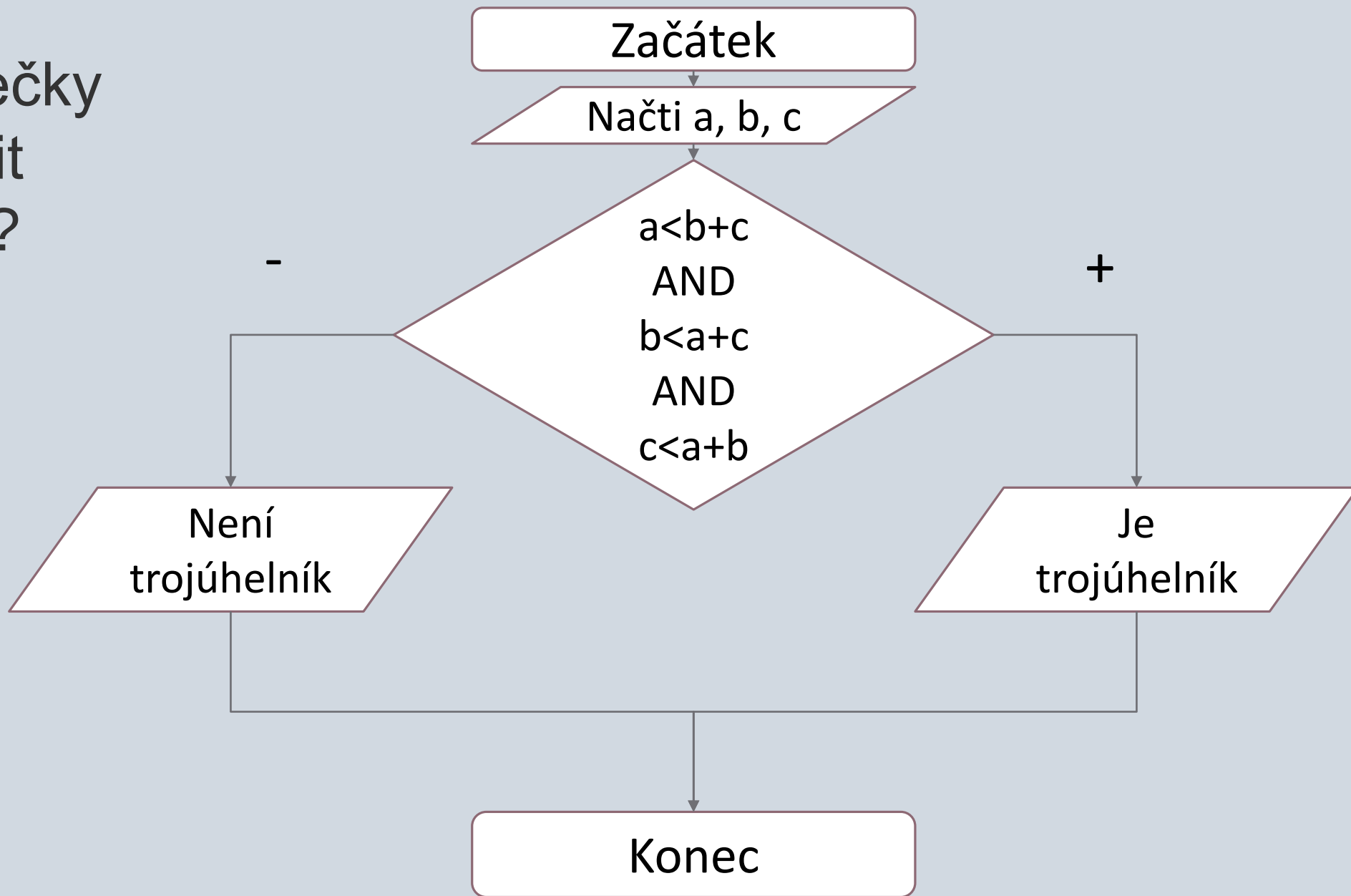
Booleovské proměnné

NOT A

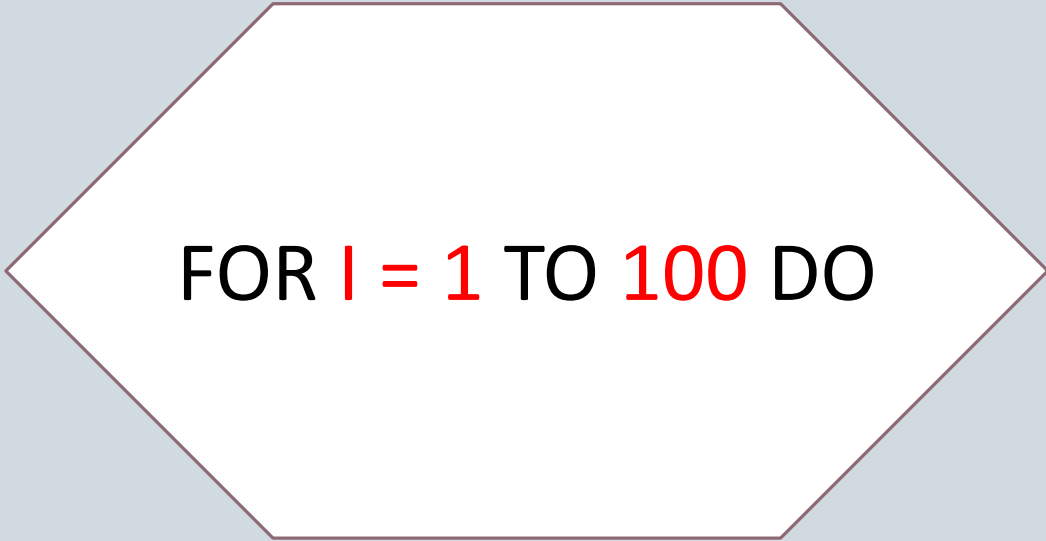


 <i>A</i>	 <i>Not A</i>	 <i>A And B</i>	 <i>A Or B</i>
 <i>A Or B Or C</i>	 <i>(A Or B) And Not C</i>	 <i>C And Not A And Not B</i>	 <i>A And B And C</i>
 <i>(A And B) Or (A And C) Or (B And C)</i>	 <i>(Not A And Not B) Or C</i>	 <i>B Or (C And A)</i>	 <i>((B And C) And Not A) Or (A And Not C And Not B)</i>

Jestli tři úsečky
mohou tvořit
trojúhelník ?

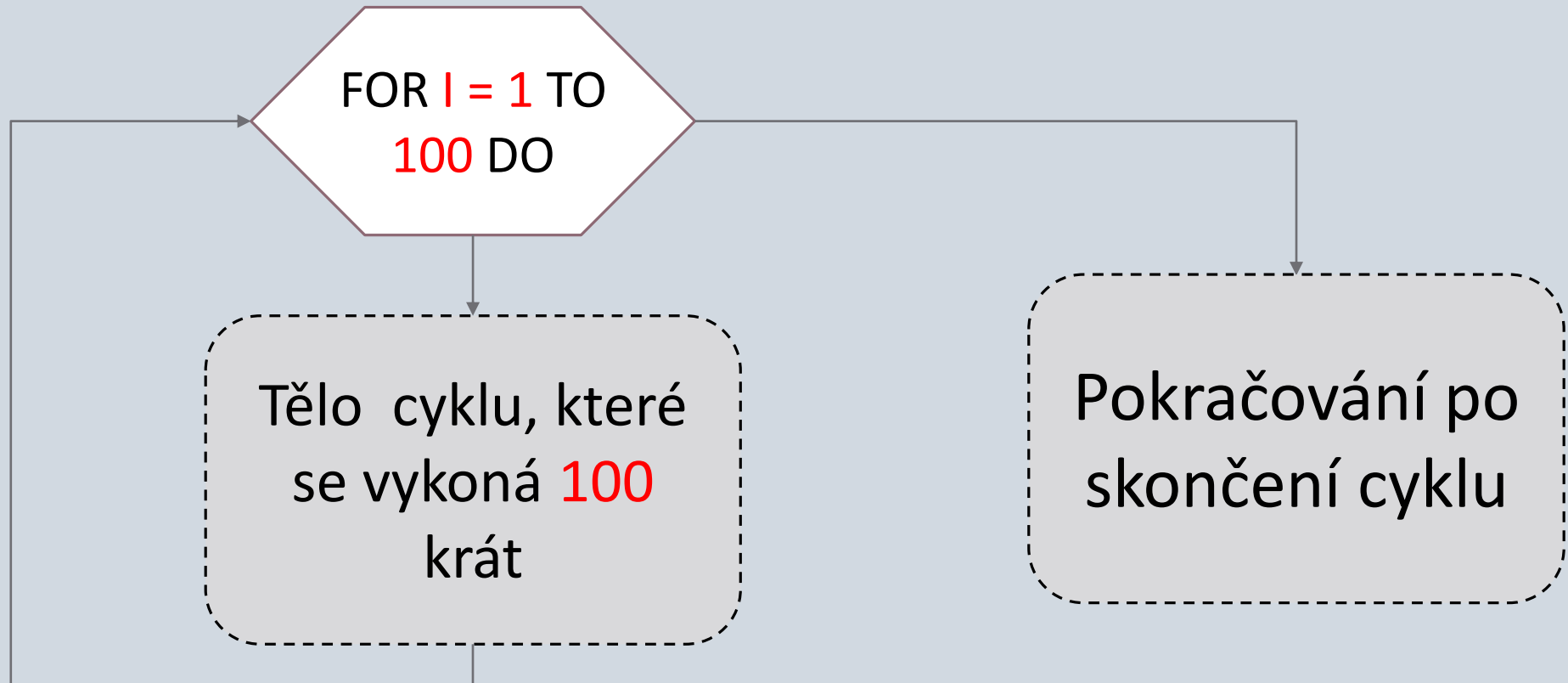


Cyklus s určeným počtem opakování

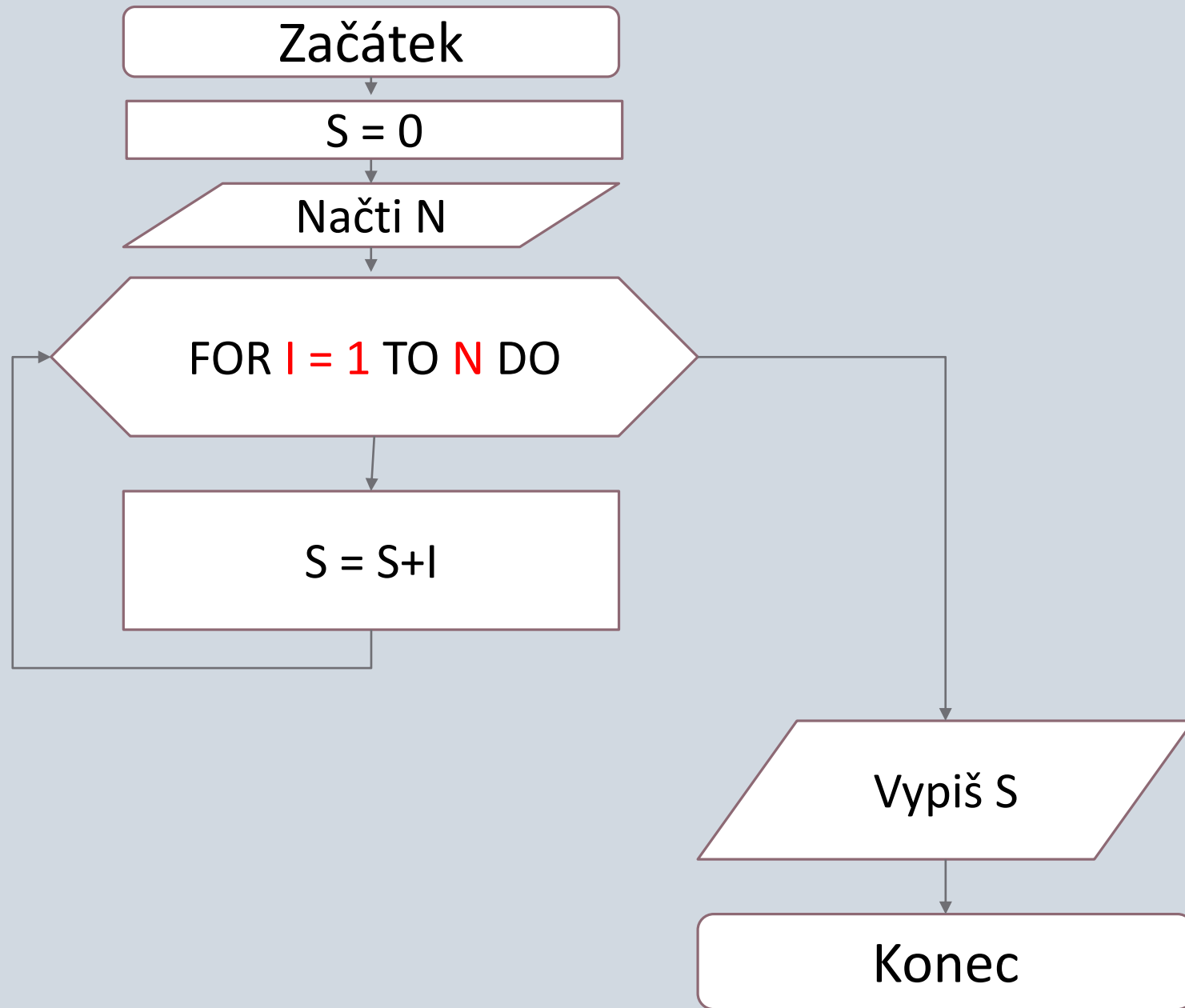


```
FOR I = 1 TO 100 DO
```

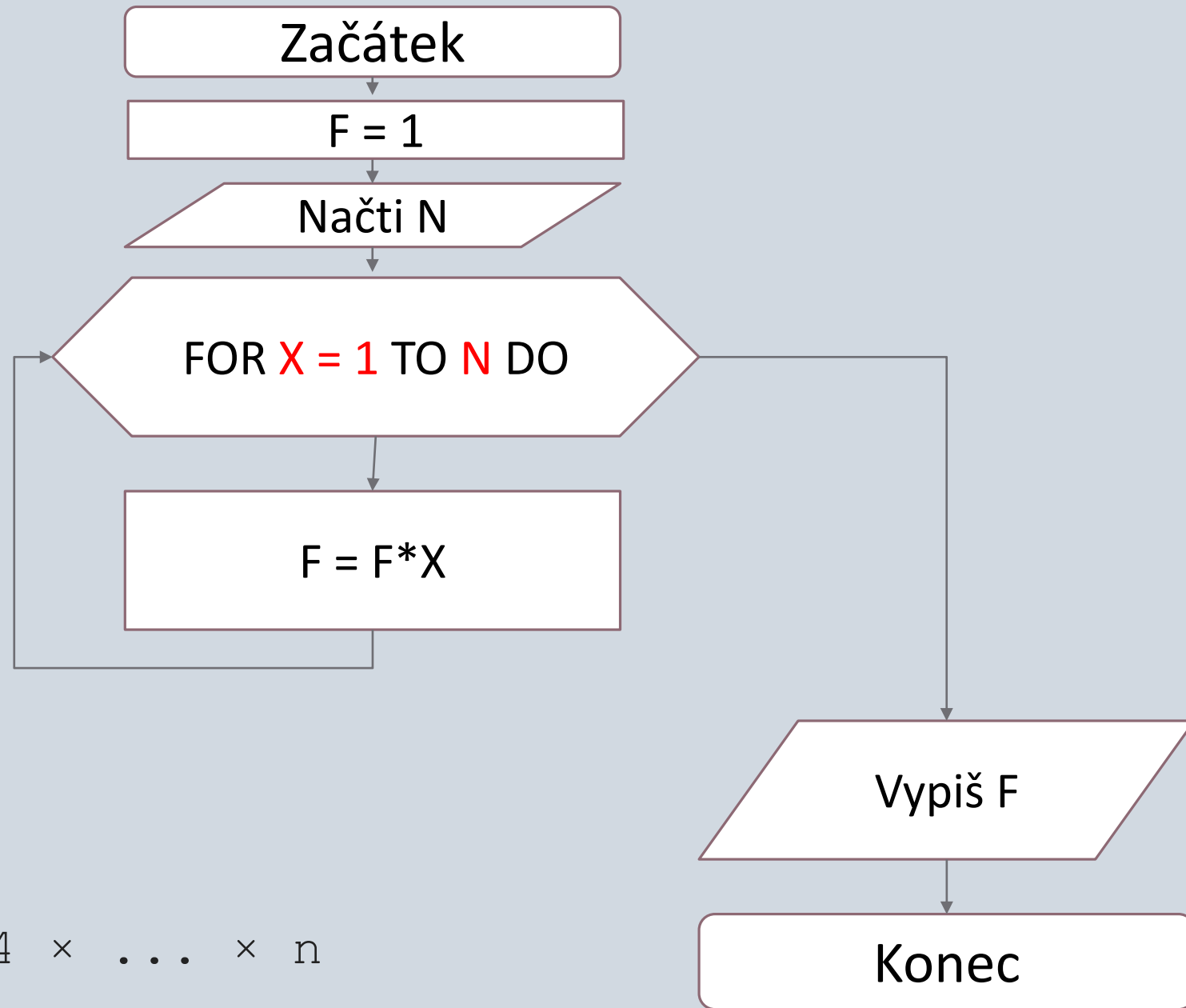
Cyklus s určeným počtem opakování



Součet číselné řady

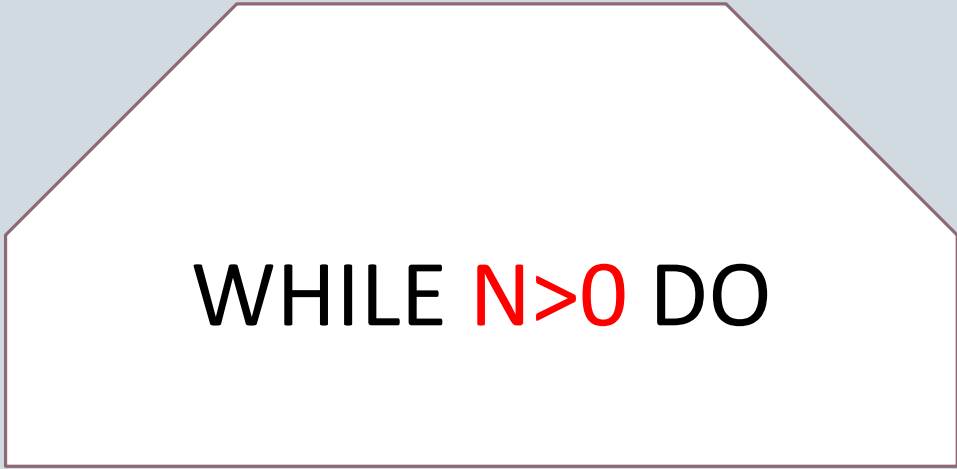


Faktoriál



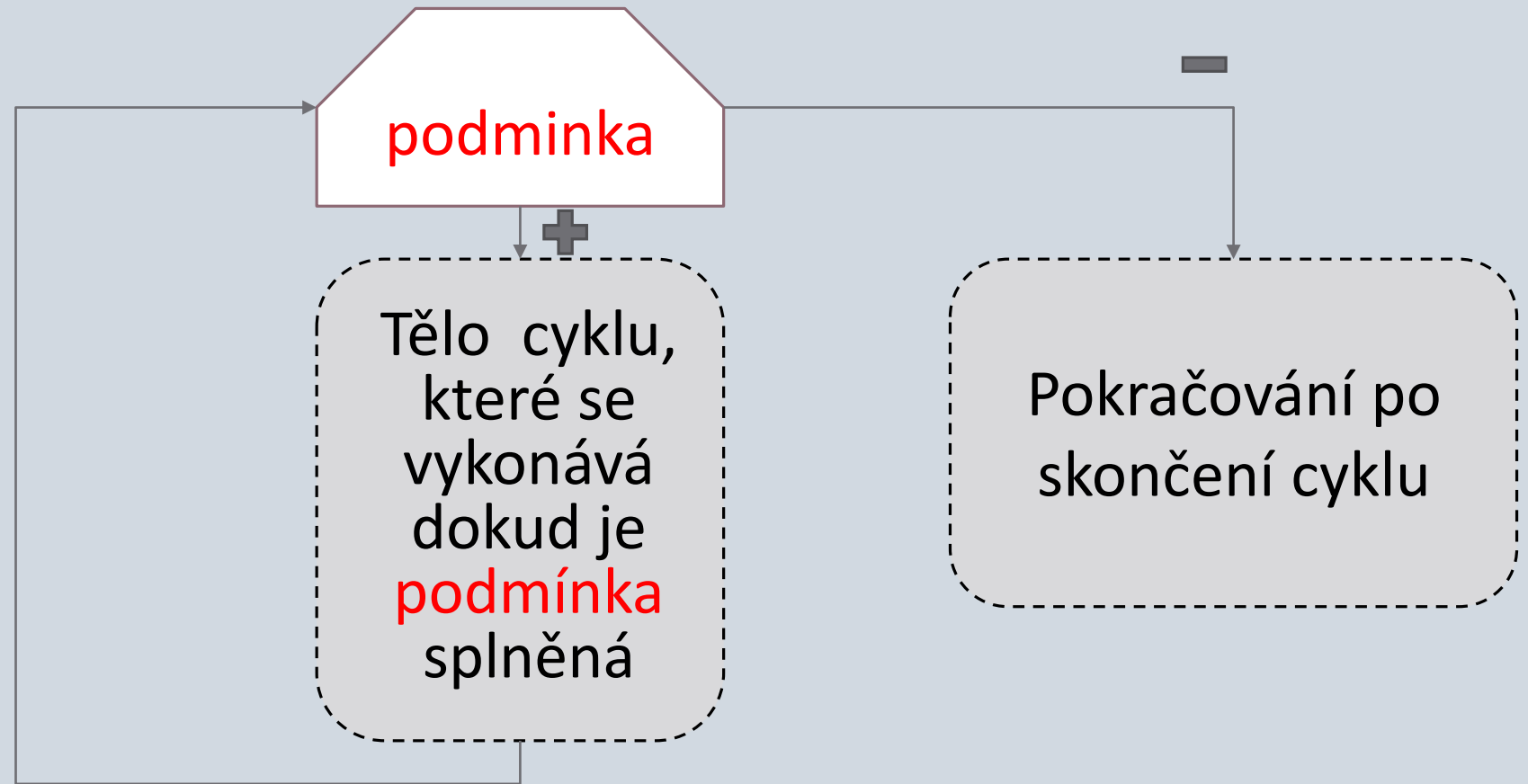
$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times n$$

Cyklus s podmínkou na začátku



WHILE **N>0** DO

Cyklus s podmínkou na začátku

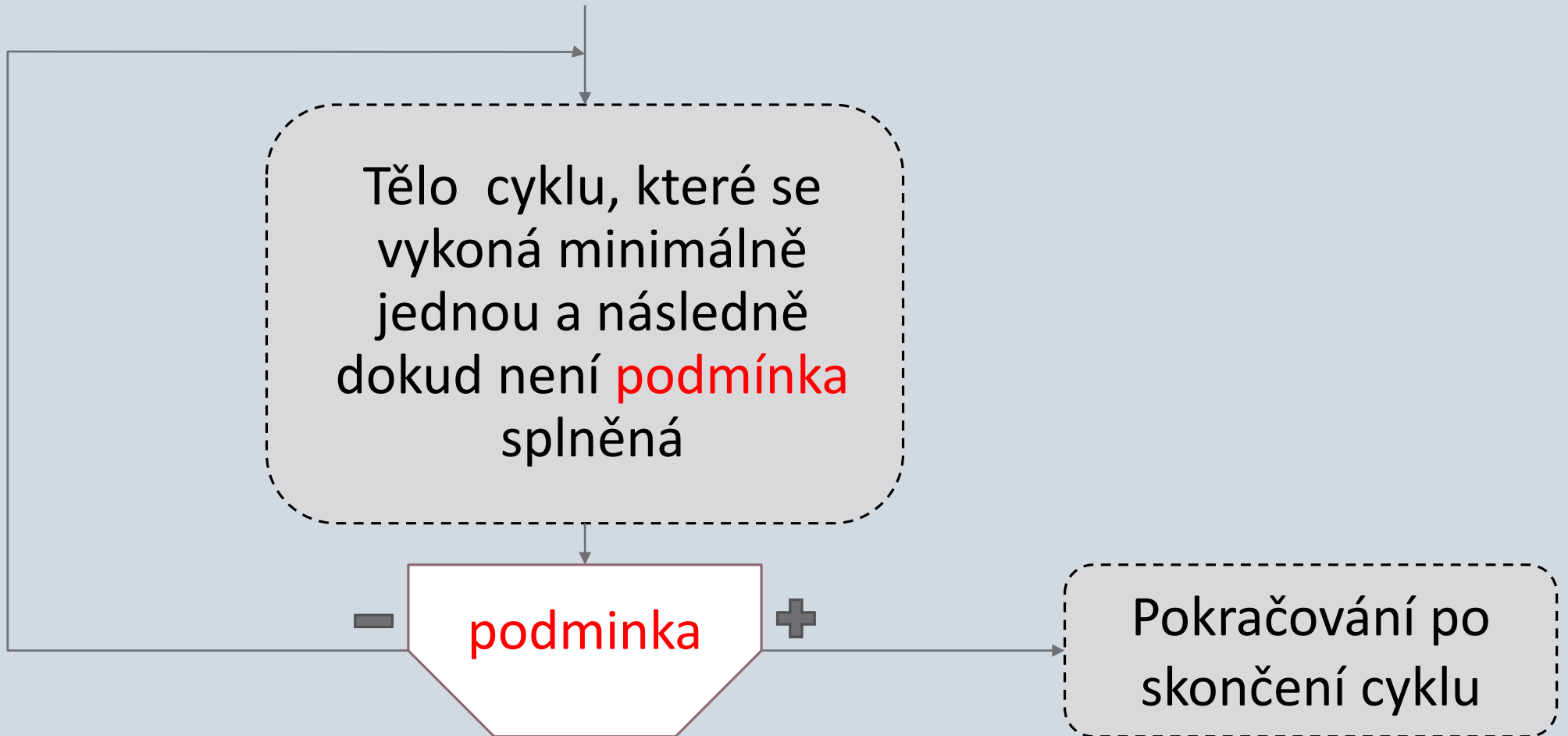


Cyklus s podmínkou na konci

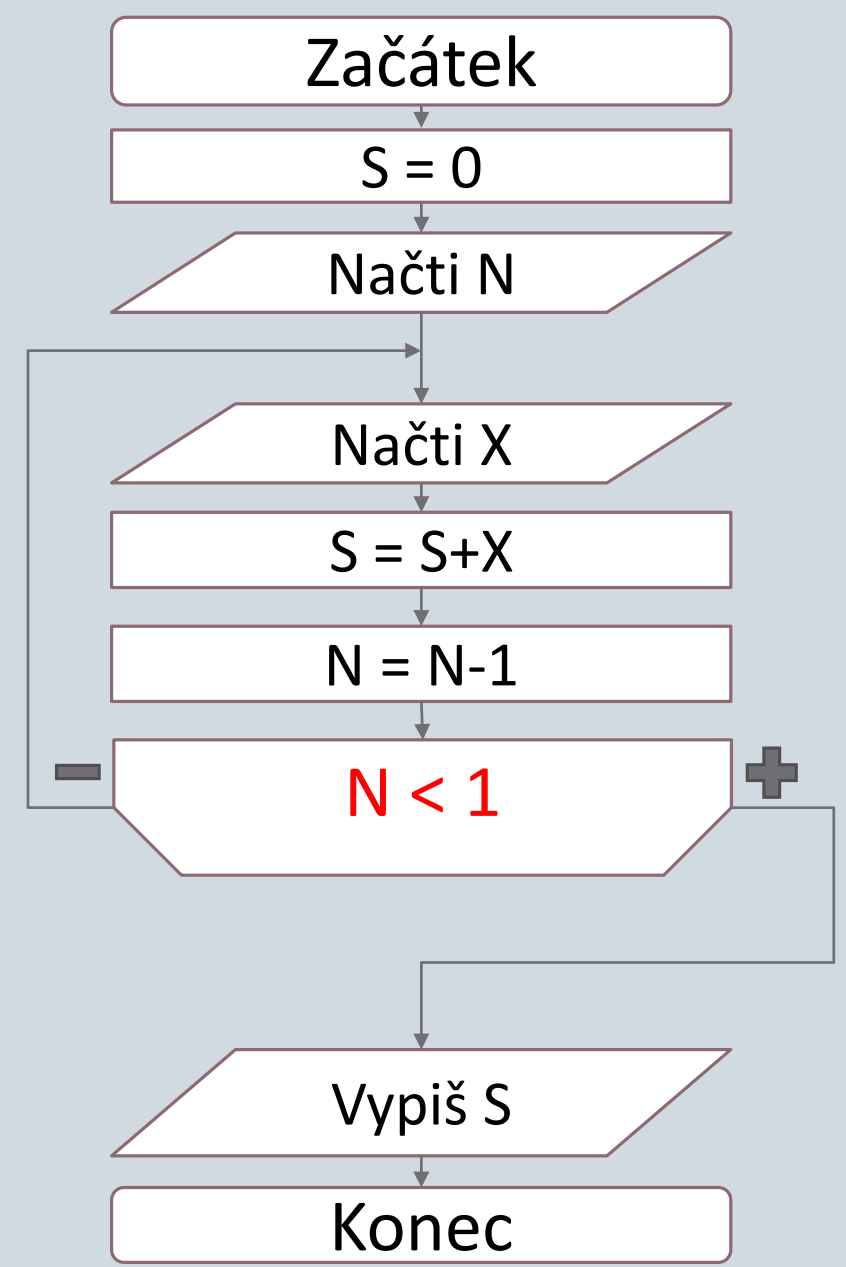
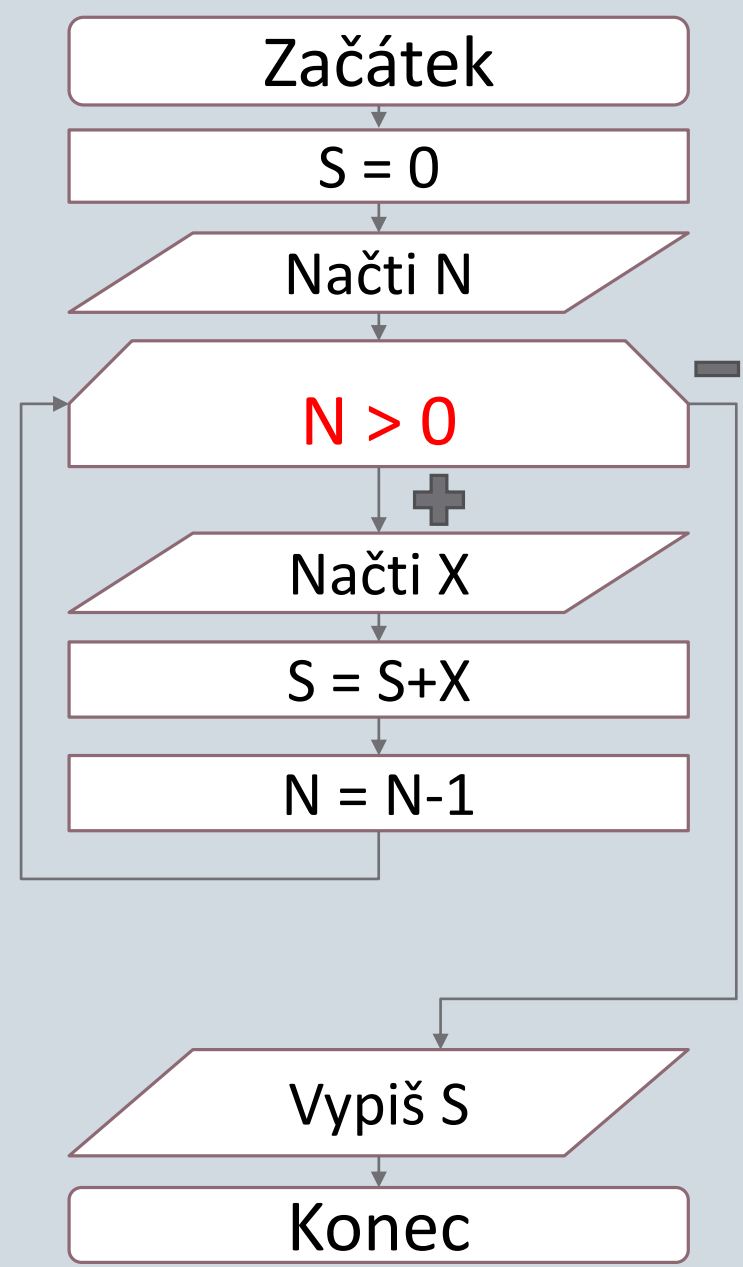
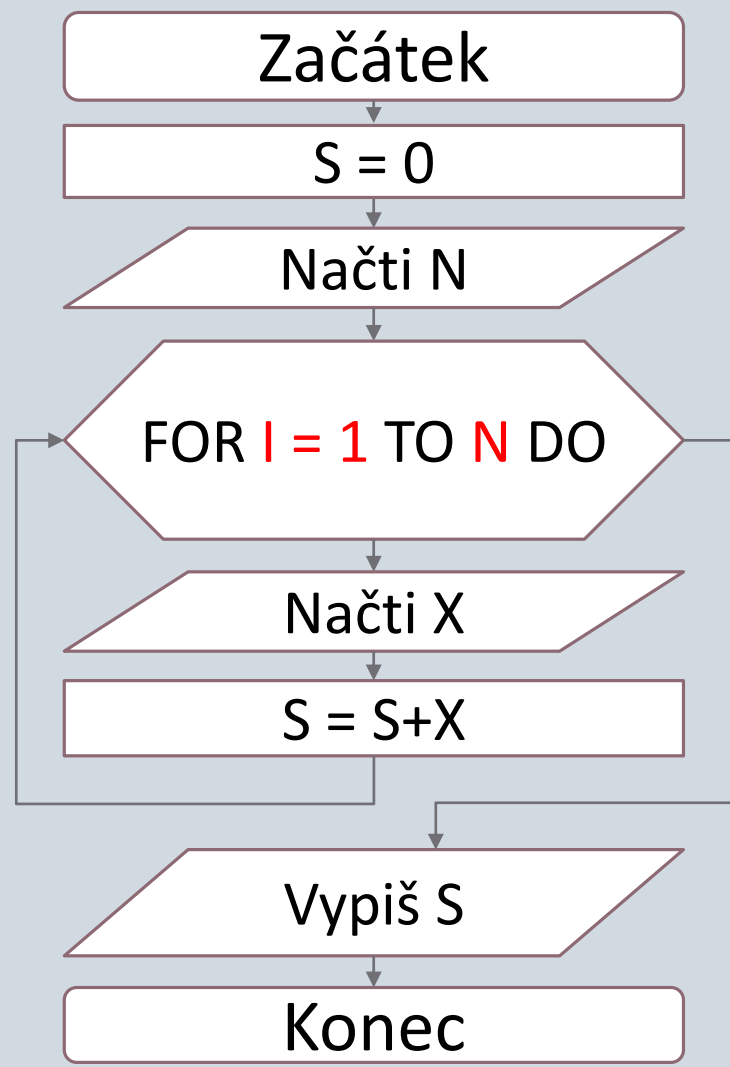
Repeat ...

Until **N < 0**

Cyklus s podmínkou na konci



Součet N čísel



Příprava na písemku