

Osnove mikroprocesorske elektronike

Vaja 3: Inicializacija

Naloge:

1. Preglejte shemo MIŠKO-ta in za vsak pin mikroprocesorja napišite ali je vhod ali izhod. Za vse izhode določite začetno stanje in za vse vhode ali naj ima vključen pull-up ali ne. Na podlagi teh podatkov napišite inicializacijo vhodno izhodnih portov. Vse neuporabljene pine (tudi tiste na katere je priključen JTAG) nastavite kot vhode z vključenim notranjim pull-upom.
Nastavitve pinov združite v funkcijo Init_IO(), ki jo bomo od sedaj naprej uporabljali pri vseh vajah.
2. Preizkusite delovanje naslednjih kratkih programčkov in ugotovite kakšna je osnovna razlika med bitnimi in logičnimi operatorji (nikakor ne izpustite inicializacije):

Bitni operatorji	Logični operatorji
<pre>char a,b; a = 0x00; b = 0x10; PORTB = a b;</pre>	<pre>char a,b; a = 0x00; b = 0x10; PORTB = a b;</pre>
<pre>char a,b; a = 0x0F; b = 0x33; PORTB = a b;</pre>	<pre>char a,b; a = 0x0F; b = 0x33; PORTB = a b;</pre>
<pre>char a,b; a = 0x0F; b = 0x33; PORTB = a & b;</pre>	<pre>char a,b; a = 0x0F; b = 0x33; PORTB = a && b;</pre>
<pre>char a; a = 0x33; PORTB = ~a;</pre>	<pre>char a; a = 0x33; PORTB = !a;</pre>

3. S pomočjo izbirnih stavkov »if« napišite program, ki stalno preslikuje stanje tipk na zgornje 4 LED porta B (PB4 do PB7). Spodnje 4 LED naj bodo ves čas ugasnjene.
4. S pomočjo bitnih operatorjev (|, &, <<, >>, ^, ~), brez »if« stavkov, napišite program, ki opravlja enako funkcijo kot program iz naloge 3.
5. S pomočjo bitnih operatorjev in "for" zank napišite program, ki prižiga LEDice tako:
<https://www.youtube.com/watch?v=KmM9hAwMQvA&feature=youtu.be>
Ali vam to uspe s samo dvema for zankama?

Naloga 1

Izbira nastavitve za posamezne pine:

PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Vhod							<input checked="" type="checkbox"/>	Vhod							
Izhod								Izhod							
Stanje izhoda							<input checked="" type="checkbox"/>	Stanje izhoda							
Pull-up							<input checked="" type="checkbox"/>	Pull-up							

PORTC								PORTD							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Vhod							<input checked="" type="checkbox"/>	Vhod							
Izhod								Izhod							
Stanje izhoda							0	Stanje izhoda							
Pull-up							<input checked="" type="checkbox"/>	Pull-up							

Vrednosti registrov:

Register	Binarna vrednost	Heksadecimalna vrednost
DDRA		
PORTA		
DDRB		
PORTB		
DDRC		
PORTC		
DDRD		
PORTD		

Ko pišete program za inicializacijo, najprej nastavite register PORTx, nato še DDRx, da se ne bi na izhodu kdaj pojavila napačna vrednost. V nekaterih redkih primerih je zelo pomembno, da se na izhodu nikoli ne pojavi napačna vrednost.