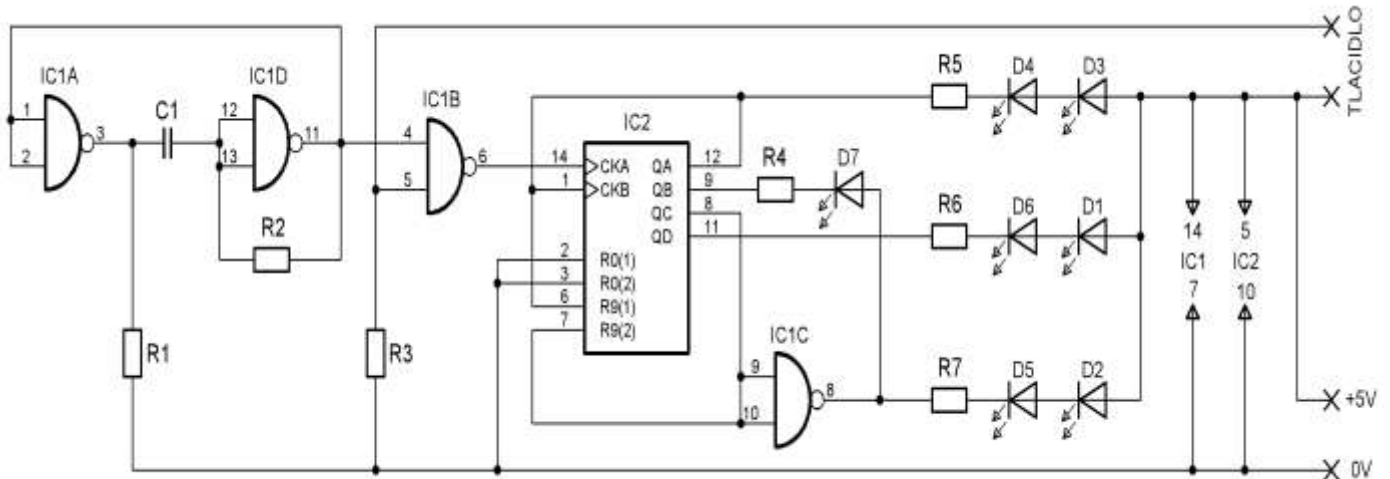


ELEKTRONICKÁ KOCKA

SCHÉMA ZAPOJENIA



Zoznam použitých súčiastok

R1, R3	470 Ω	IC1	MH7400
R2	1k3	IC2	MH7490
R4	43 Ω		
R5-7	110 Ω (130 Ω)		
C1	1 nF		
D1-7	LED červené	Doska plošného spoja (jednostranná)	

POPIS OBVODU

Úvod : zapojenie simuluje hraciu kocku, teda náhodne generuje jednu zo šiestich možných kombinácií a zobrazuje ich v tvare aký poznáme z klasickej hracej kocky (jedna až šesť bodiek).

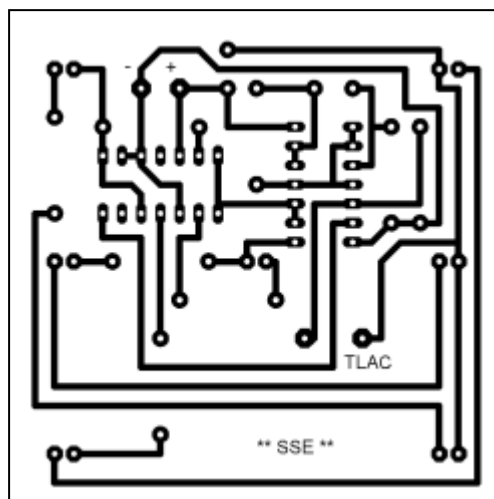
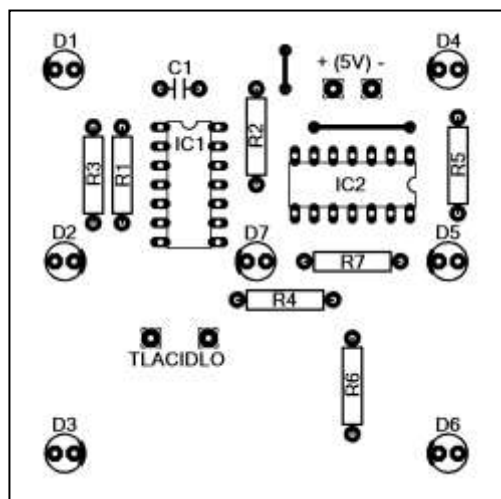
Popis zapojenia : dve hradlá (A a D) integrovaného obvodu MH7400 tvoria oscilátor pracujúci na vysokej frekvencii. Pri stlačení tlačidla sú hodinové impulzy z oscilátora pripojené cez hradlo B na vstup dekadického čítača MH7490, ktorý strieda všetky možné kombinácie. Čítač má nastavené *set-to-nine* vstupy (R9₁ a R9₂) tak, že po binárnom stave 4 (0100) „skočí“ do stavu 9 (1001), po ktorom nasleduje opäť 0 (0000). Pre túto postupnosť sú LED diódy na výstupe nakombinované spolu so štvrtým hradlom C tak, že zobrazujú na výstupe čísla 1-6 v klasickom tvare hracej kocky.

PLÁN ROZMIESTNENIA SÚČIASTOK

1. ELEKTRONICKÁ KOCKA

Rozmiestnenie súčiastok (pohľad zhora):

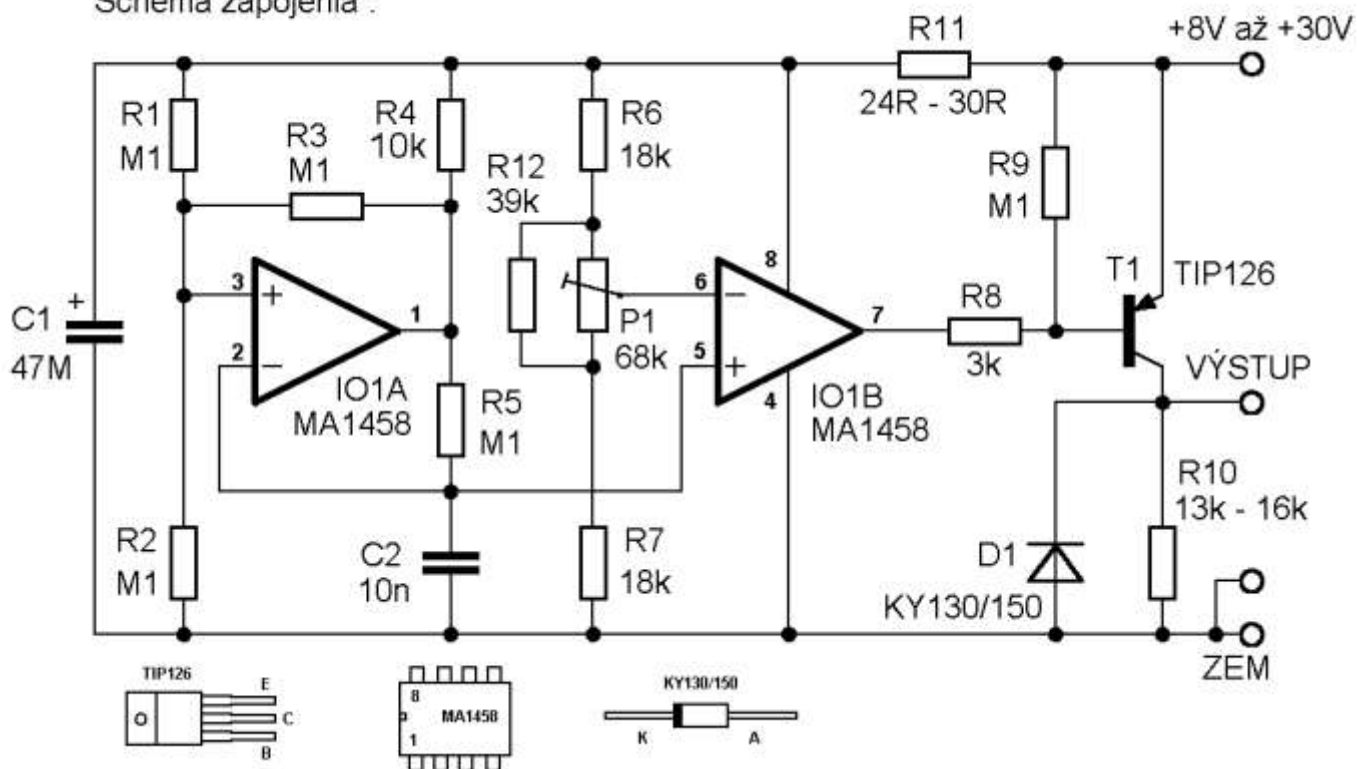
Strana plošných spojov (pohľad zdola):



PULZNÝ GENERÁTOR

SCHÉMA ZAPOJENIA

Schéma zapojenia :



Zoznam použitých súčiastok

R1-3,5,9	M1	C1	47M/35V
R4	10k	C2	10nF (10k)
R6-7	18k	D1	KY 130/150
R8	3k	T1	TIP126
R10	13k až 15k	IO1	MA1458
R11	24R až 30R		
R12	39k		
P1 trimer	68k		Doska plošného spoja (jednostranná)

POPIS OBVODU

Úvod : Pulzný regulátor slúži na bezstratovú reguláciu strednej hodnoty jednosmerného napájacieho napätia elektrických spotrebičov na princípe pulzne-šírkovej modulácie v rozsahu 0 – 100 %.

Popis zapojenia : Rezistory R1, R2, R3 a R4 vytvárajú z IO1A komparátor s hystereziou a na výstupe IO1A šp.1 je pravouhlé napätie. Zapojením integrátora R5,C2 medzi výstup šp.1 a vstup šp.2 IO1A dostaneme na C2 symetrické trojúhelníkové napätie, ktoré sa porovnáva s jednosmerným napätím z trimra P1 na vstupe komparátora (šp. 5 a 6 IO1B). Na výstupe komparátora šp. 7 je pravouhlé napätie, ktorého šírka je závislá od veľkosti jednosmerného napätia trimra P1 a spína výkonový darlingtonový tranzistor T1. Na výstup sa zapája záťaž (napr. žiarovka, jednosmerný motor, ventilátor ... atď.), ktorá je budená strednou hodnotou pulzného napätia. Rezistor R10 na výstupe regulátora tvorí predzáťaž a dióda D1 ochranu výkonového spínacieho tranzistora v prípade induktívnej záťaže. Rezistor R11 a C1 tvoria filtráciu napájacieho napätia pre IO1. Veľkosť napájacieho napätia volíme podľa doporučeného napájacieho napätia záťaže, pričom minimálne napätie je 8V (zaručene pracuje IO1) a maximálne napätie 30V (medzné napätie IO1). V praxi doporučujeme nahradiť trimer P1 potenciometrom (hodnota v rozmedzí 10k až 100k lineárny) a k nemu prispôbiť hodnoty R5, R6 a R7 tak, aby potenciometer nemal „mŕtvy“ chod, tj. zmena bežca potenciometra menila aj šírku výstupného impulzu od 0 do 100%. Zmenou hodnoty integračného člena R5,C2 meníme frekvenciu impulzov (pre žiarovky cca 150Hz, pre motorčeky od 3 do 5kHz). Tranzistor T1 osadiť na primeraný chladič.