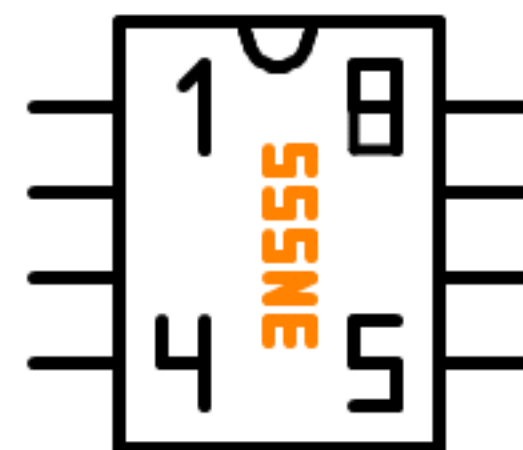
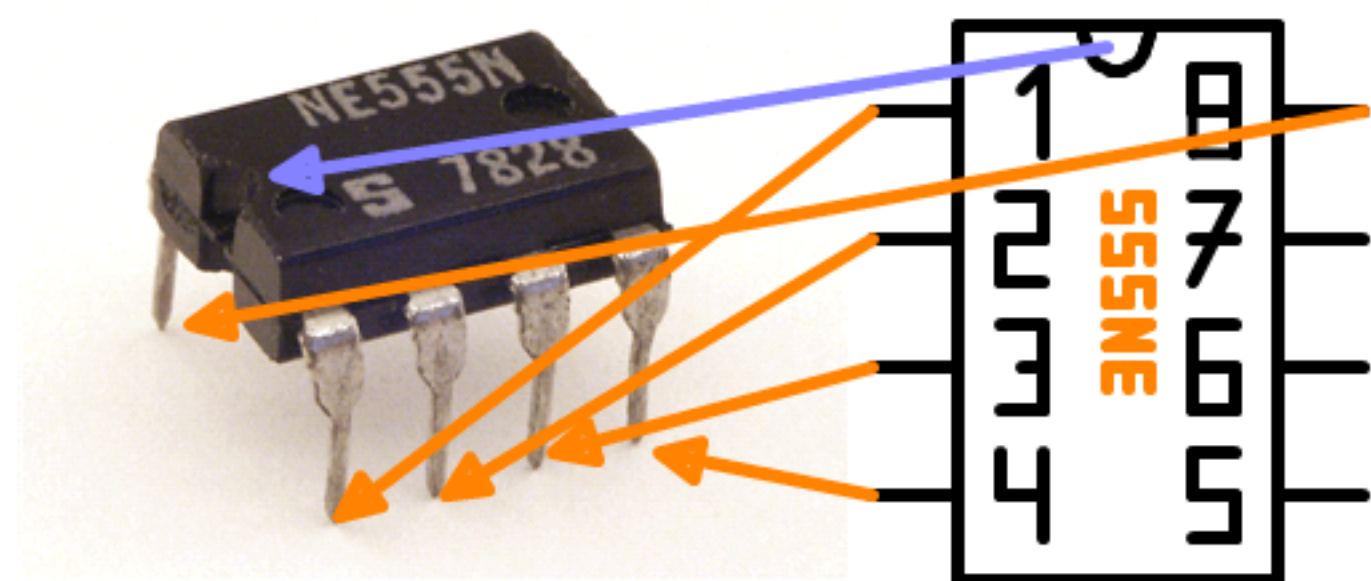


Zapojení integrovaného obvodu - IO

Integrovaný obvod je elektronická součástka, která v kompaktním pouzdru obsahuje kompletní elektrický obvod. Pro připojení integrovaného obvodu do zapojení slouží vývody na pouzdru IO.

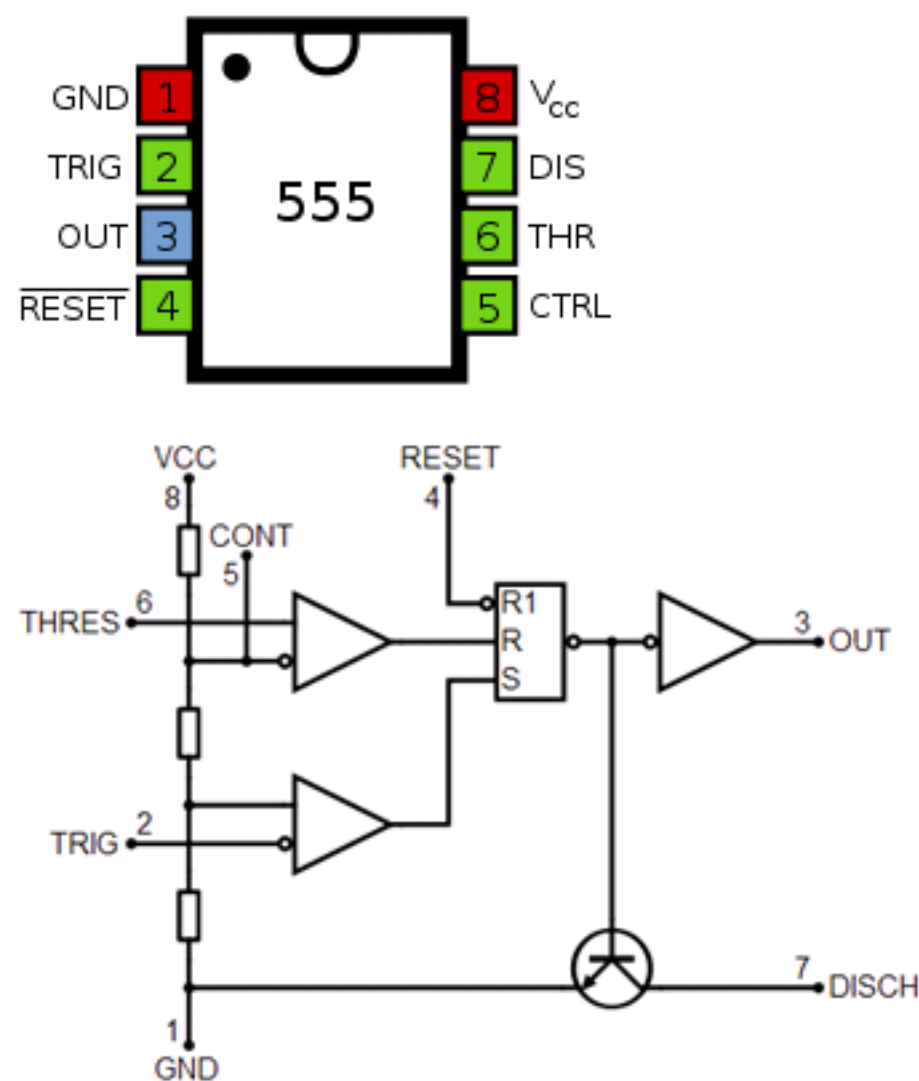
Pro seznámení s IO je použit z důvodu nízké ceny, velké odolnosti a množství aplikací integrovaný obvod IO 555 NE - časovač.

Zapojení vývodů každého IO je popsáno v katalogu.



Zapojení integrovaného obvodu - IO - 555 NE

Vnitřní zapojení integrovaného obvodu 555 NE a popis vývodů.

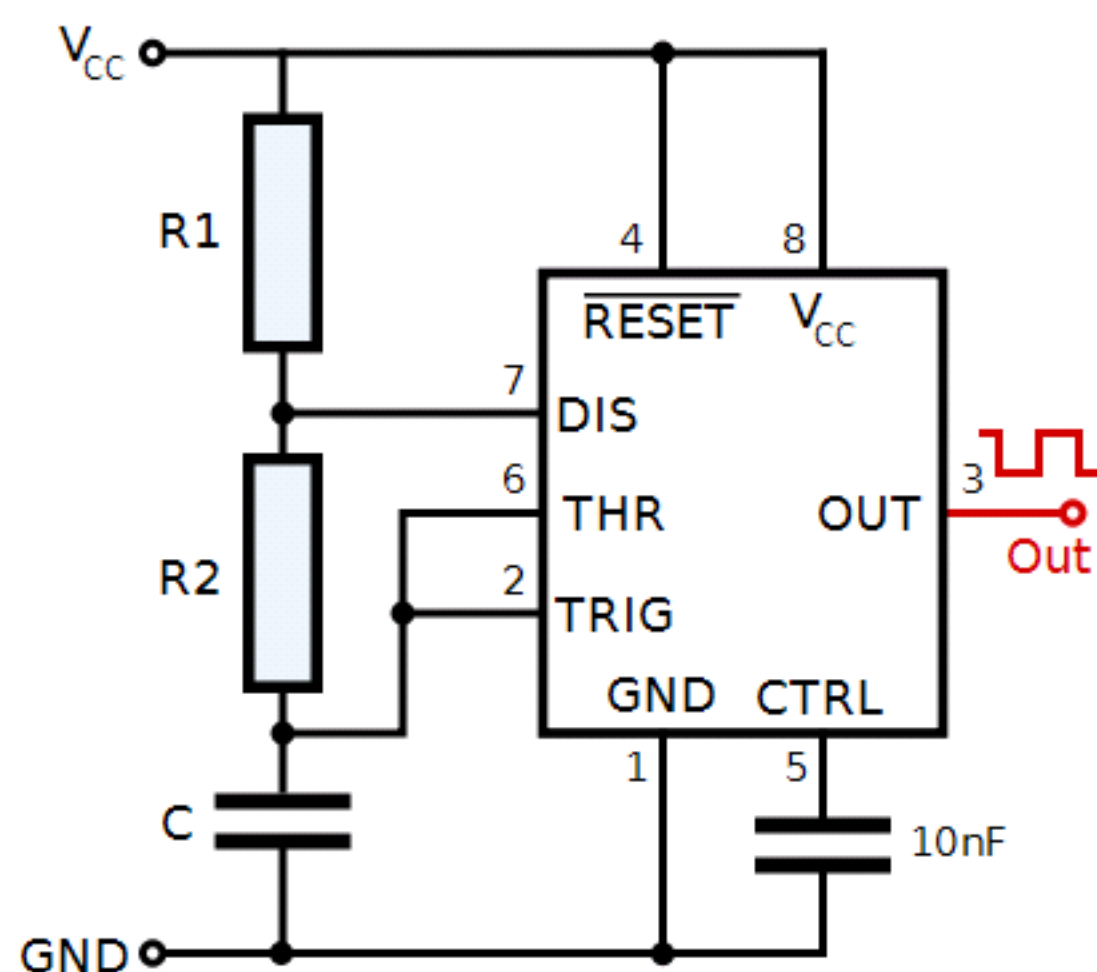


Pin	Označení	Popis
1	GND	Uzemnění (ground) obvodu, 0V.
2	TRIG	Spouštění (trigger), vstup druhého (zapínacího) komparátoru.
3	OUT	Výstup (output) obvodu.
4	RESET	Nulovací (reset) vstup, umožňuje nulování KO nezávisle na vstupech.
5	CTRL	Řídící (Control) napětí. Ovlivňuje překlápění komparátorů.
6	THR	Práh (threshold), vstup prvního (vypínacího) komparátoru.
7	DIS	Vybíjení (discharge), kolektor vybíjecího tranzistoru.
8	VCC	Kladné, napájecí napětí v rozsahu 4,5 V až 15 V.

Zapojení integrovaného obvodu - IO - 555 NE

Zapojení integrovaného obvodu 555 NE, jako astabilního klopného obvodu. Astabilní klopný obvod je impulzní generátor, na jehož výstupu se nepřetržitě střídají urovně napětí (logická nula a jedna). Zapojení využívá analogové napětí na kondenzátoru, který se periodicky nabíjí a vybíjí.

Více na: www.wikipedia.cz - heslo: časovač 555



Doba, nabíjení kondenzátor
 $t_{nab} = 0.693 \cdot C \cdot (R_1 + R_2)$

doba vybíjení kondenzátoru

$$t_{vyb} = 0.693 \cdot C \cdot R_2$$

Délka periody signálu je pak:

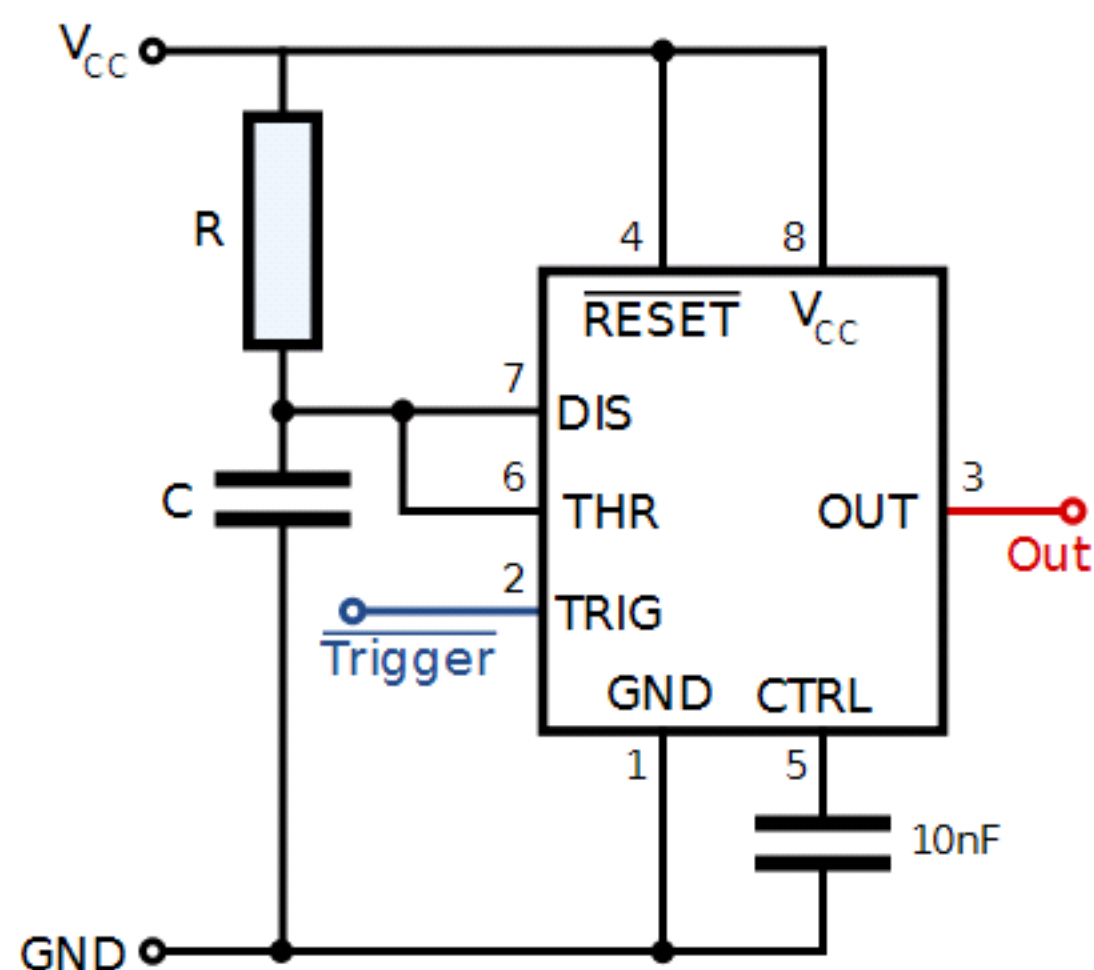
$$T = t_{nab} + t_{vyb} = 0.693 \cdot C \cdot (R_1 + 2 \cdot R_2)$$

Rezistor R_1 musí mít nenulovou hodnotu odporu, aby při vybíjení kondenzátoru nedošlo ke zkratu a zničení IO.

Zapojení integrovaného obvodu - IO - 555 NE

Zapojení IO 555NE, jako monostabilního klopného obvodu.

Monostabilní klopný obvod má jeden stabilní stav. Po příchodu sestupné hrany vstupního impulzu (vývod 2) se obvod překlopí do svého nestabilního stavu, ve kterém setrvá předem definovanou dobu. Poté se opět vrací zpátky do stabilního stavu. Více na: wikipedia.cz -časovač 555

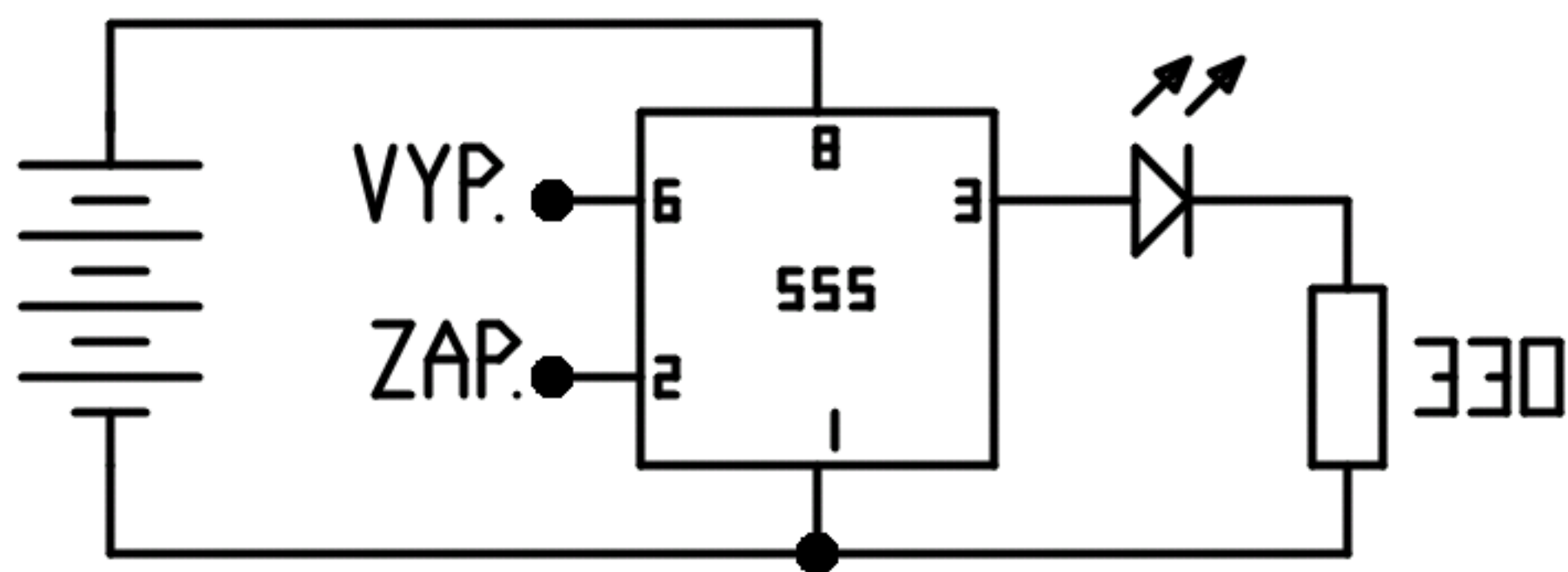


Doba, po kterou obvod setrvává v nestabilním stavu je dána dobou nabíjení kondenzátoru:

$$t_{\text{nestab}} = 1,099 \cdot C \cdot R$$

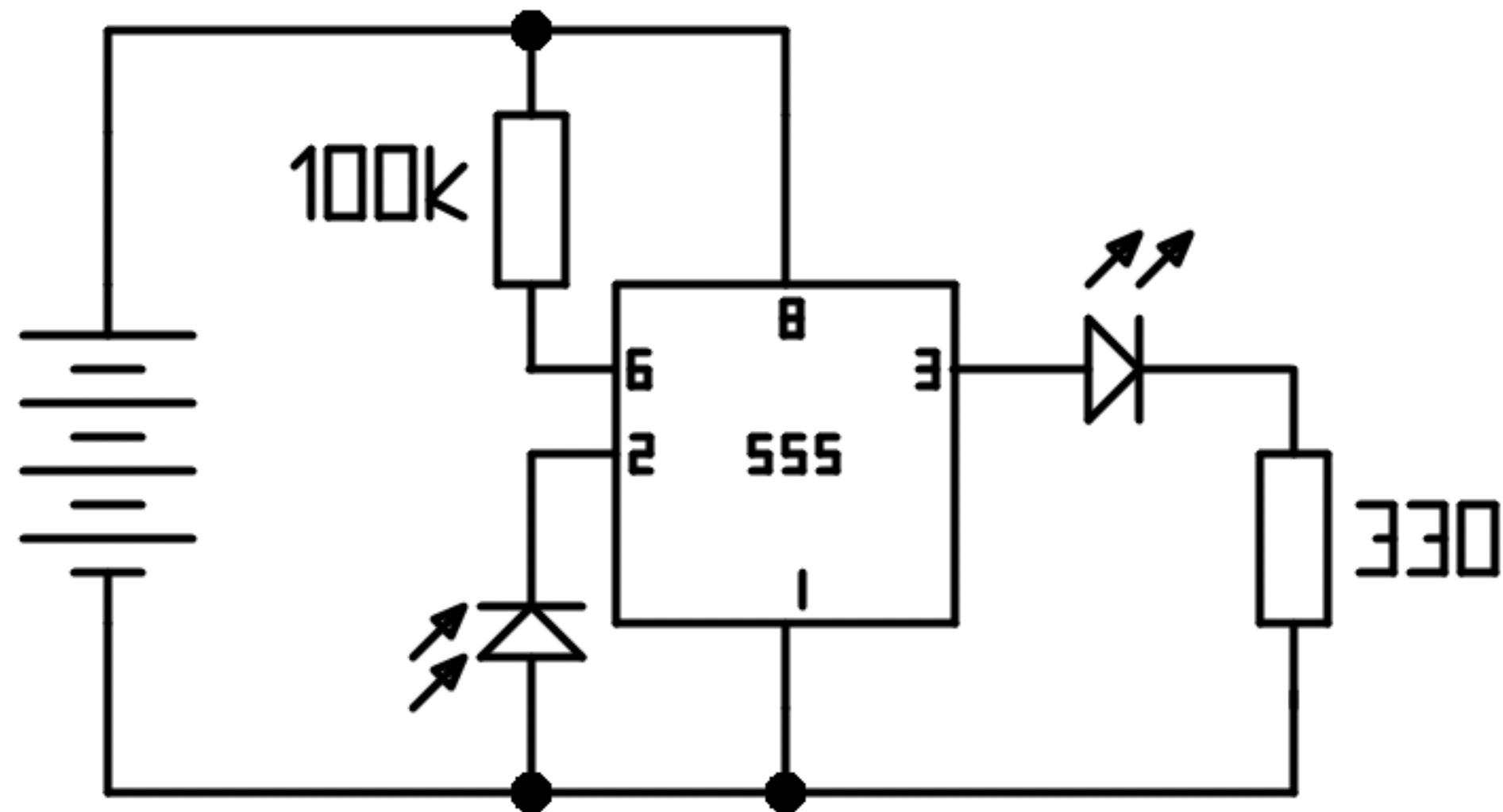
Zapojení IO - 555 NE - jako senzorové tlačítko

Po zapojení obvodu bude vývod 2 na IO fungovat jako senzorový spínač a vývod 6 jako senzorový vypínač.



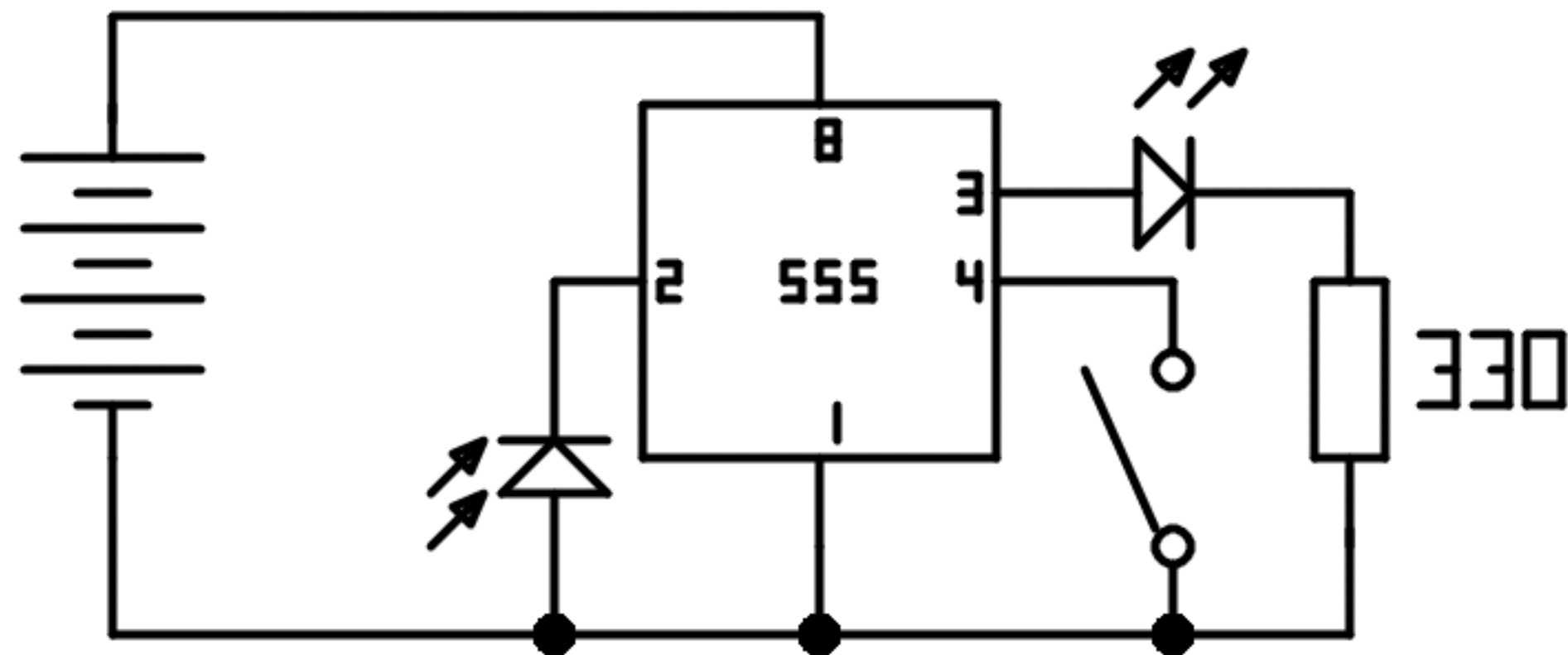
Zapojení IO - 555 NE - jako foto spínač

V zapojení reaguje LED na intenzitu osvitu fotodiody.



Zapojení IO - 555 NE - jako foto spínač

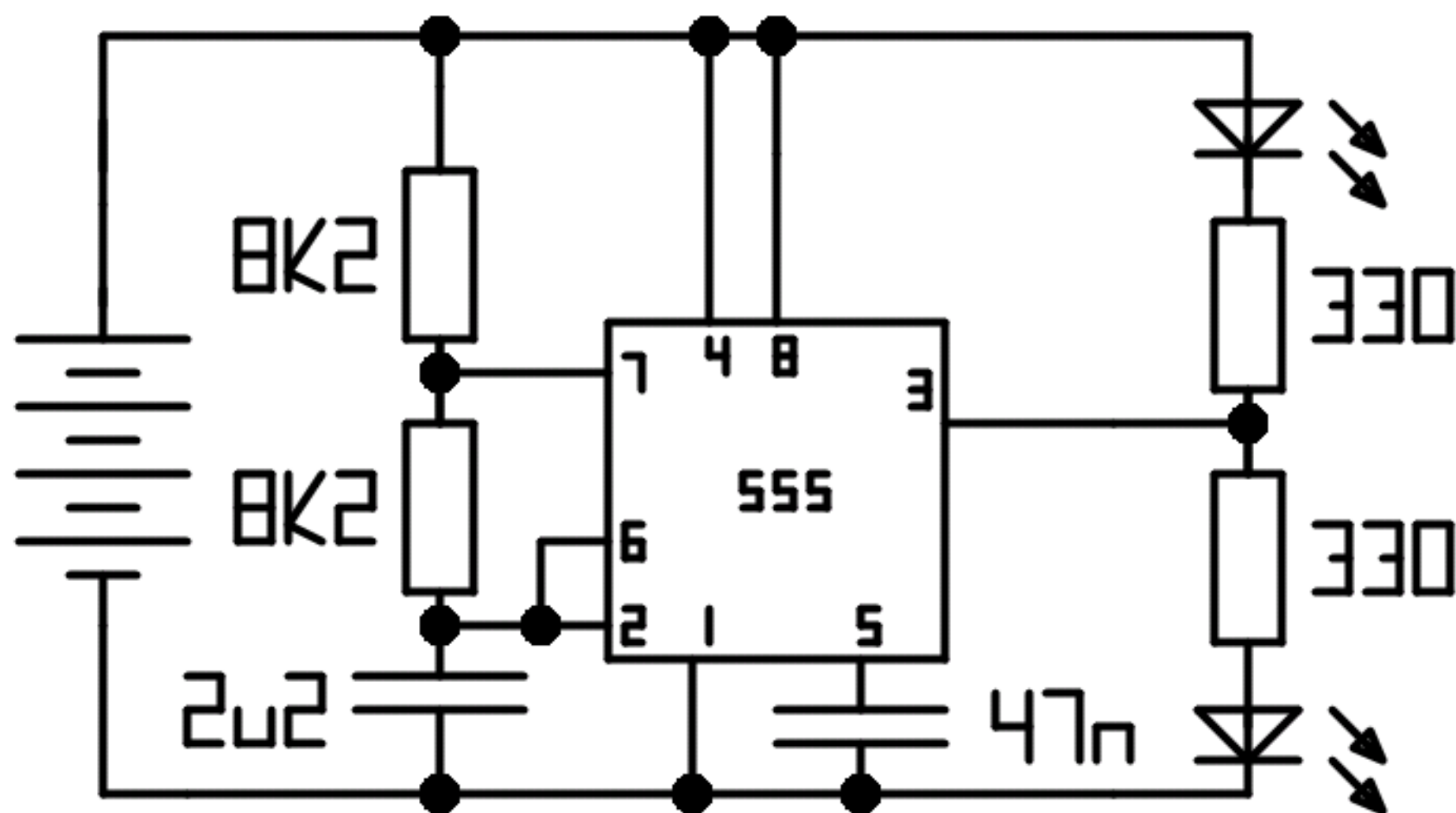
V zapojení reaguje LED na intenzitu osvitu fotodiody.



Jaký je rozdíl ve funkci mezi předchozím a tímto zapojením?

Zapojení IO - 555 NE - blikáč

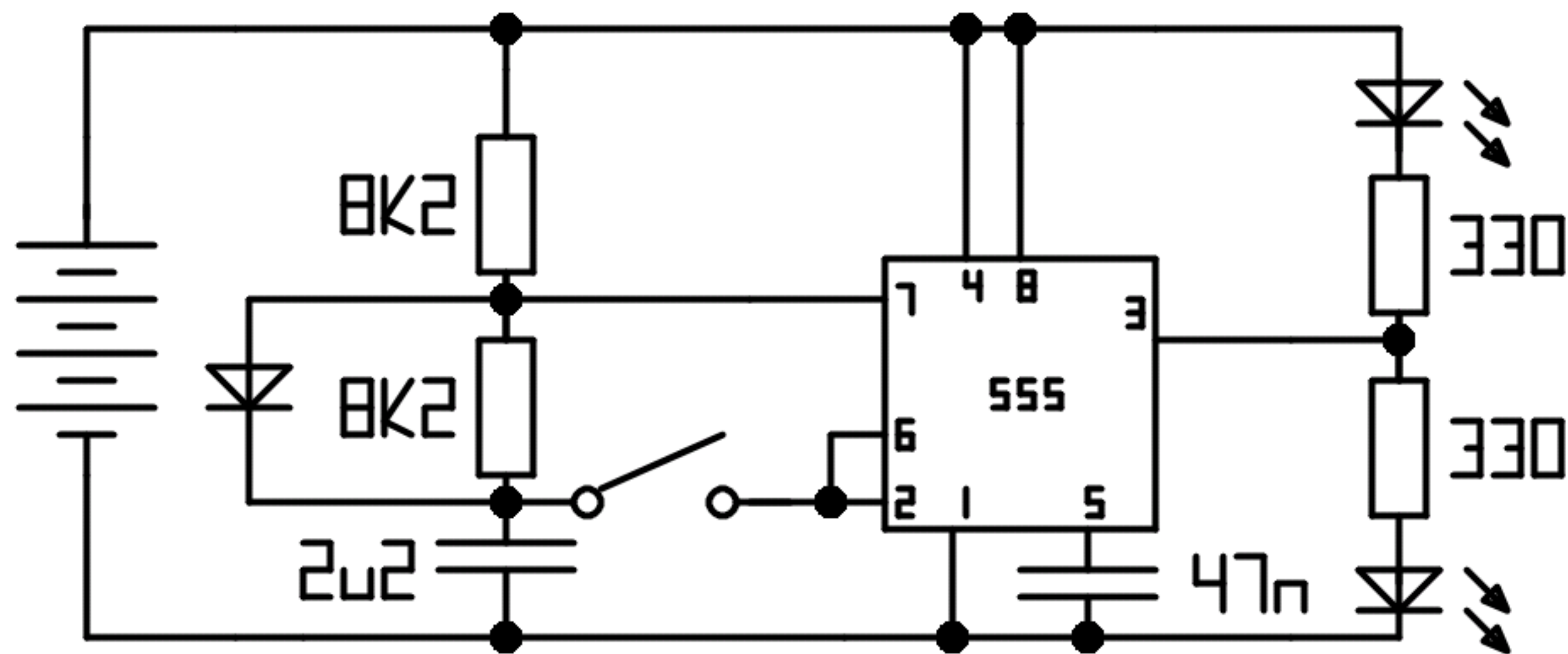
Základní zapojení IO 555, jako astabilního obvodu.



Jak se projeví záměna 2u2 za 100u a 100n?

Zapojení IO - 555 NE - "Pana - orel"

Zapojení funguje jako losovací zařízení. Po uvolnění tlačítka se rozsvítí "Pana, nebo orel".

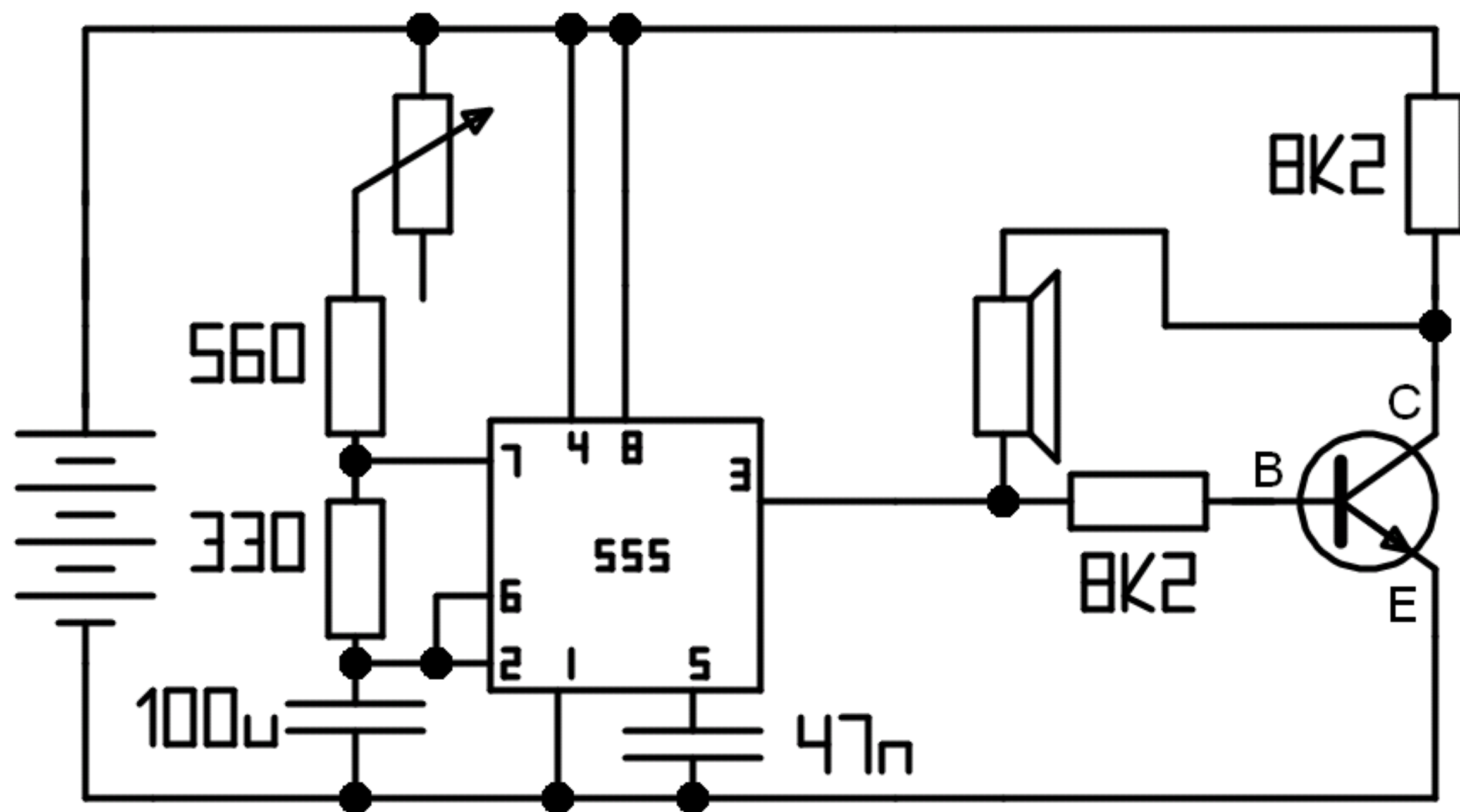


Vysvětli princip losování.

Zkus vysvětlit proč je v zapojení použita usměrňovací dioda.

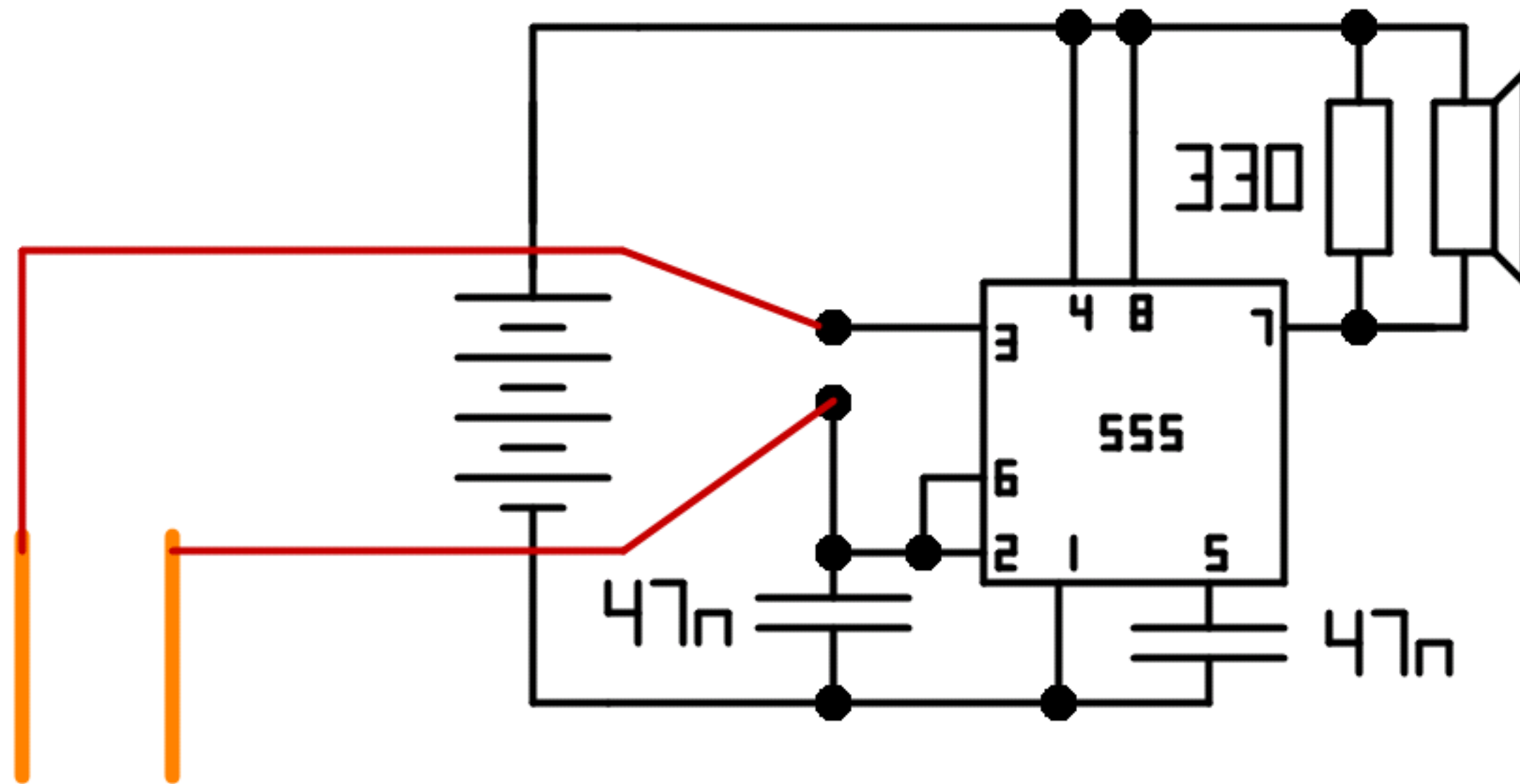
Zapojení IO - 555 NE - metronom

Potenciometrem je možno měnit periodu pulzů.



Zapojení IO - 555 NE - "siloměr"

Výška tónu odpovídá síle stisknutí elektrod.

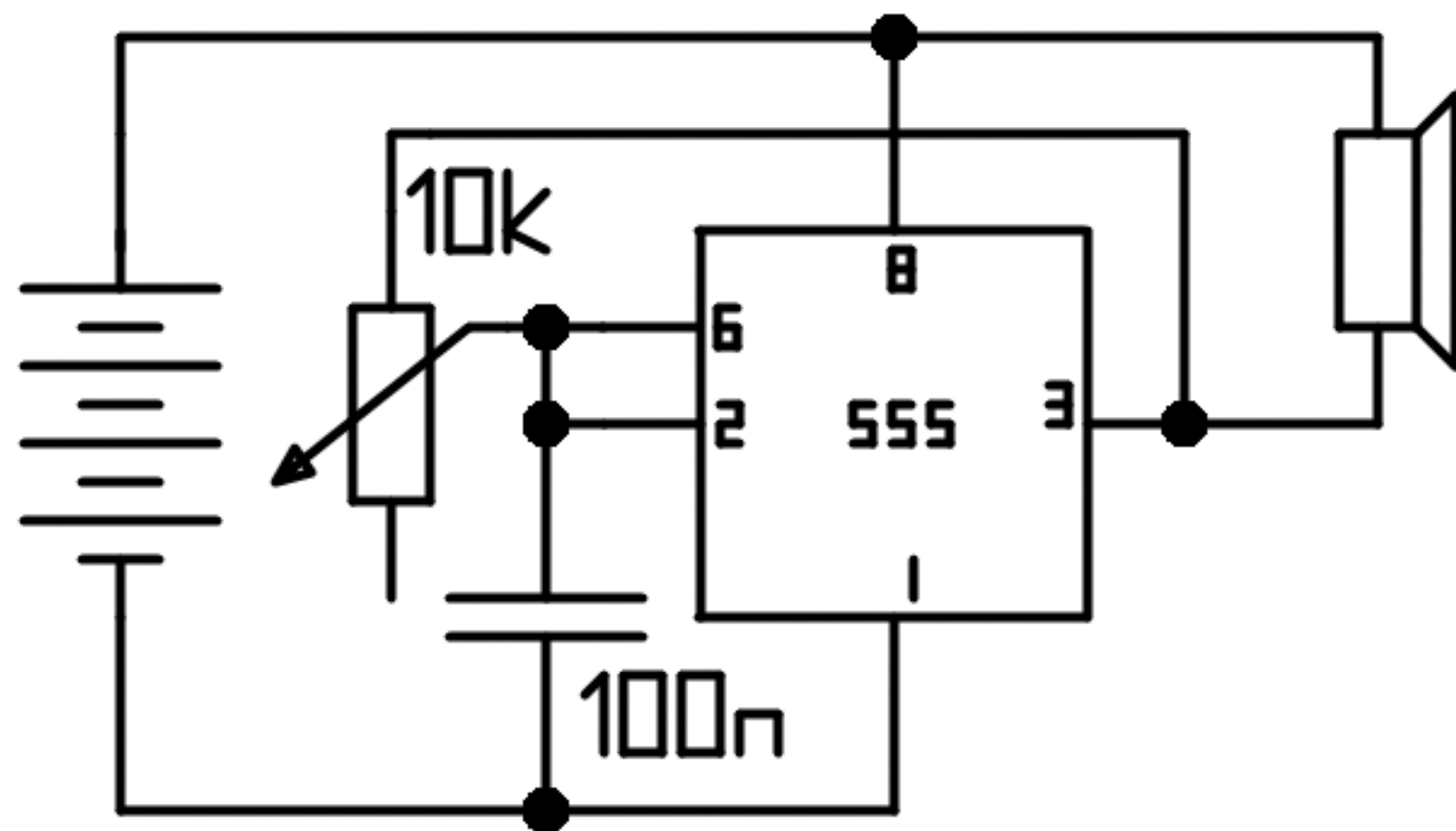


Vysvětlete princip zapojení a pokuste se "siloměr" oklamat.
Místo elektrod zapojte fotorezistor.

Zapojení IO - 555 NE - jednoduchý bzučák

Jiné zapojení IO 555, jako astabilního obvodu.

Potenciometrem je možno měnit ve velkém rozsahu frekvenci tónu.



Jak se projeví výměna kondenzátoru 100n za 47n a 2,2u?