

Šachové hodiny

Použité

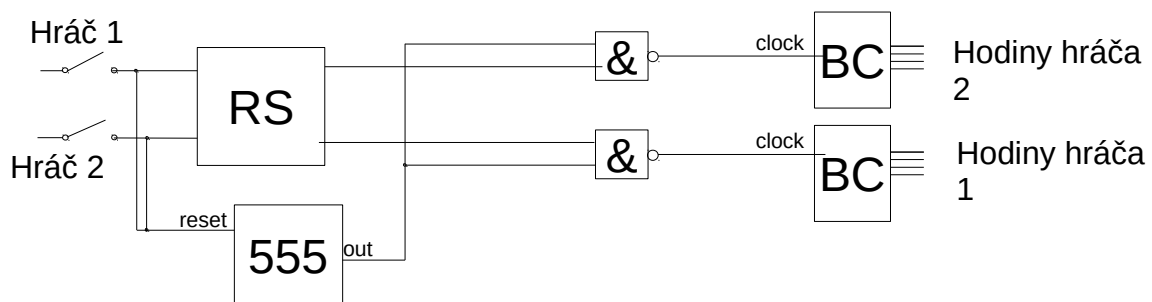
- Štandardné obvody
 - 555 hodiny
 - Binary counter (x2)
 - RS klopný obvod

Princíp obvodu

Myšlienka obvodu je vytvorenie páru hodín, jedny pre každého hráča, kde dve tlačítka, jedno pre každého hráča, prepínajú ktoré hodiny sú aktívne. Takéto hodiny sú dôležité pri hrách ako Šach alebo Backgammon.

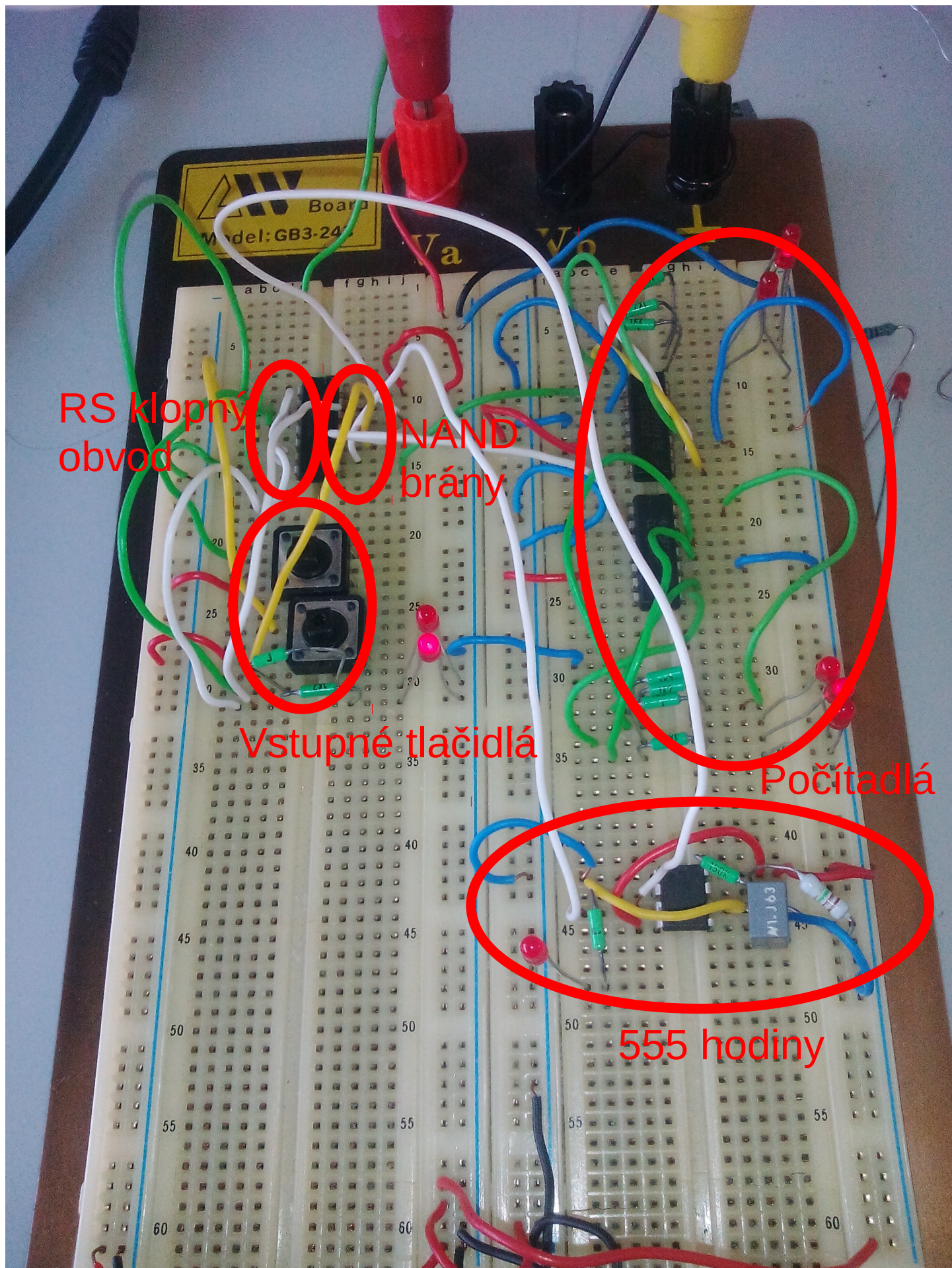
Na prepínanie stavu sa hodí RS klopný obvod, kde jeden hráč dostane tlačidlo spojené so vstupom set a druhý tlačidlo spojené s reset. Keďže nebudú tlačítka obe stlačené naraz, tak nedovolený stav nenastáva. Pre dokonalosť je dobré spojiť tlačítka s reset vstupom obvodu 555, aby nebolo možné súperovi posunúť zvyšok svojej „načatej“ sekundy.

555 obvod nastavíme ako hodiny s periódou jednej sekundy. Výstup spojíme cez NAND brány s oboma výstupmi RS klopného obvodu, a tento spojený signál použijeme ako vstup do binárnych počítadiel. Tým zabezpečíme, že len jedno z nich bude počítat', a druhé nie.



Pre dokonalosť je vhodné pripojiť viacero binary counterov, aby počítadlá dosahovali vyšších časov. Tiež je vhodné pripojiť bzučiak, ktorý by sa ozval po tom, ako jeden z hráčov prekročí svoj limit – napojiť cez AND bránu na najvyšší bit času cez ktorý nemá prejsť. Ak by sme chceli nastaviť čas na tvar iný ako 100 alebo 100000, tak sa dá spojiť požadované bity cez AND brány a tie pripojiť ako podmienku pre bzučiak.

Obrázok vznikol ešte pred spojením tlačidiel na reset vstup 555 hodín



RS klopný
obvod

NAND
brány

Vstupné tlačidlá

Počítadlá

555 hodiny