

Zadání

- Kalkulačka s mikrokontrolerem ATmega8.
- Šesticiferný sedmisegmentový LED displej.
- Osmnáct tlačítek - Čísla 0 až 9, desetinná tečka, plus, mínus, krát, děleno, smazat, zpět.
- Napájení z baterie 9V.
- Rozsah čísel -99999 až 999999, čísla s plovoucí desetinnou čárkou (floating point) s přesností 6 cifer.

Popis obvodu

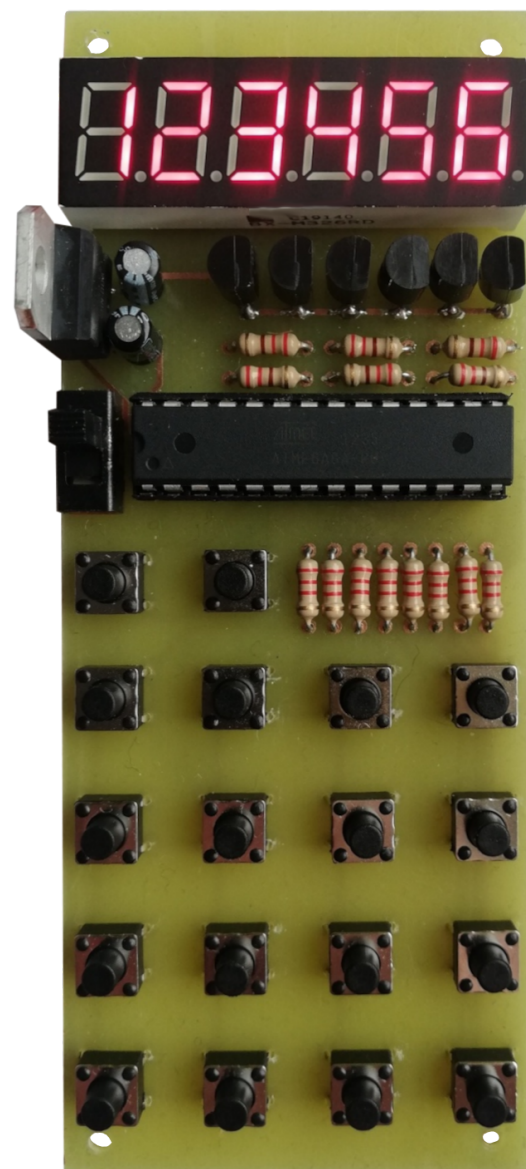
- Obvod se zapíná posuvným přepínačem a je napájen z 9 V baterie s regulátorem napětí L7805.
- Displej má společnou anodu pro každou číslici. Je řízen multiplexově, anody se spínají tranzistory BFP23E. Jednotlivé segmenty číslic jsou řízeny přímo piny procesoru.
- Tlačítka D (Zpět) a C (Smazat) jsou připojena k zemi a k pinům procesoru, zbylá tlačítka jsou zapojená v matici 4x4 a čtou se multiplexově. Řádky matice tlačítek jsou ovládána společně s posledními čtyřmi číslicemi displeje.

Výsledky měření na obvodu (ověřování funkčnosti)

- Všechny segmenty displeje svítí. Fungují všechna tlačítka. Kalkulačka sčítá, odčítá, násobí a dělí v rozmezí -99999 až 999999.

Chyby

- Vzhledem k napájení baterií a úbytku napětí při jejím vybíjení by bylo vhodné použít lineární regulátor s nižším minimálním vstupním napětím, například regulátor L4945.



Rozpiska součástek

Součástka	Označení	Počet	Kód GME	Součástka	Označení	Počet	Kód GME
Tranzistor NPN	BFP23E	6	214-102	Rezistor 220R 0.5W		6	110-057
Spínač	TC-0104	18	630-019	Rezistor 2K2 0.5W		4	110-081
Mikrokontroler	ATMEGA8-PU	1	432-027	Posuvný přepínač	SS-12F51-G6	1	631-382
LED displej	BX-M326RD	1	512-905	Napájecí konektor 9V		1	631-382
Stabilizátor napětí	L7805	1	330-005	Kondenzátor 10uF		2	123-048