

Zadanie č. 5

Úloha č. 1: Maticová klávesnica 4x4

- a) Nakreslite schému zapojenia maticovej klávesnice 4x4, pripojenej k vybraným portom jednočipového mikropočítača ATMEGA328. Napájacie napätie je + 5V. Jednotlivé tlačidlá klávesnice označte číslicami 0 až 9 a písmenami A až F.
- b) Vypočítajte hodnotu pull-up rezistorov, aby pri úrovni log. 0 bol prúd I_{OL} max. 2 mA. Vyberte vhodné rezistory z radu E12.
- c) K sériovému portu mikropočítača pripojte vybraný obvod pre realizáciu rozhrania USB.
- d) Napíšte program v jazyku C vo vývojovom prostredí Arduino IDE, ktorý bude zisťovať stlačenie a uvoľnenie jednotlivých tlačidiel. Jednotlivým tlačidlám priradíte kódy 00H až 0FH. Po uvoľnení tlačidla bude kód tlačidla vyslaný na sériový port, ktorý nakonfigurujete na prenosovú rýchlosť 9600 bps. Použijete príkazy jazyka C na priamu prácu s 8-bitovými portami.

Úloha č. 2: Použitie 7-segmentového LED displeja

- a) Doplňte schému zapojenia o 7-segmentový LED displej so spoločnou anódou.
- b) Prúd cez jednotlivé segmenty displeja bude max. 10 mA.
- c) Doplňte program z Úlohy č. 1 tak, aby sa na displeji zobrazoval znak, zodpovedajúci stlačenému tlačidlu.