



## Středoškolská technika 2010

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

# INTELIGENTNÍ SCHODIŠŤOVÝ AUTOMAT

Michal Nimmrichter

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Šumperk,  
Gen. Krátkého 1, 787 29 Šumperk

### Úvod:

Po obdržení zadání praktické zkoušky, jsem zjistil, že mi bylo přiděleno téma Inteligentní schodišťový automat. Ihned mě napadlo, jaká by to byla asi paráda jít po schodech, které se sami přede mnou rozsvěčují. Schody, které se budou rozsvěcovat podle pohybu na schodišti v obou směrech. Tedy inteligentní schodišťový automat. U mého inteligentního schodišťového automatu se rozsvěčují 3 schody. Ten, na kterém stojím, ten před ním a ten za ním. A pokud se na schodech pohybuje více osob, tak se rozsvítí všechny schody najednou. Můj schodišťový automat je vyroben jako dřevěný model, na kterém je 12 schodů. Model je řízen pomocí mikroprocesoru ATmega8, naprogramovaného ve vývojovém prostředí BASCOM.

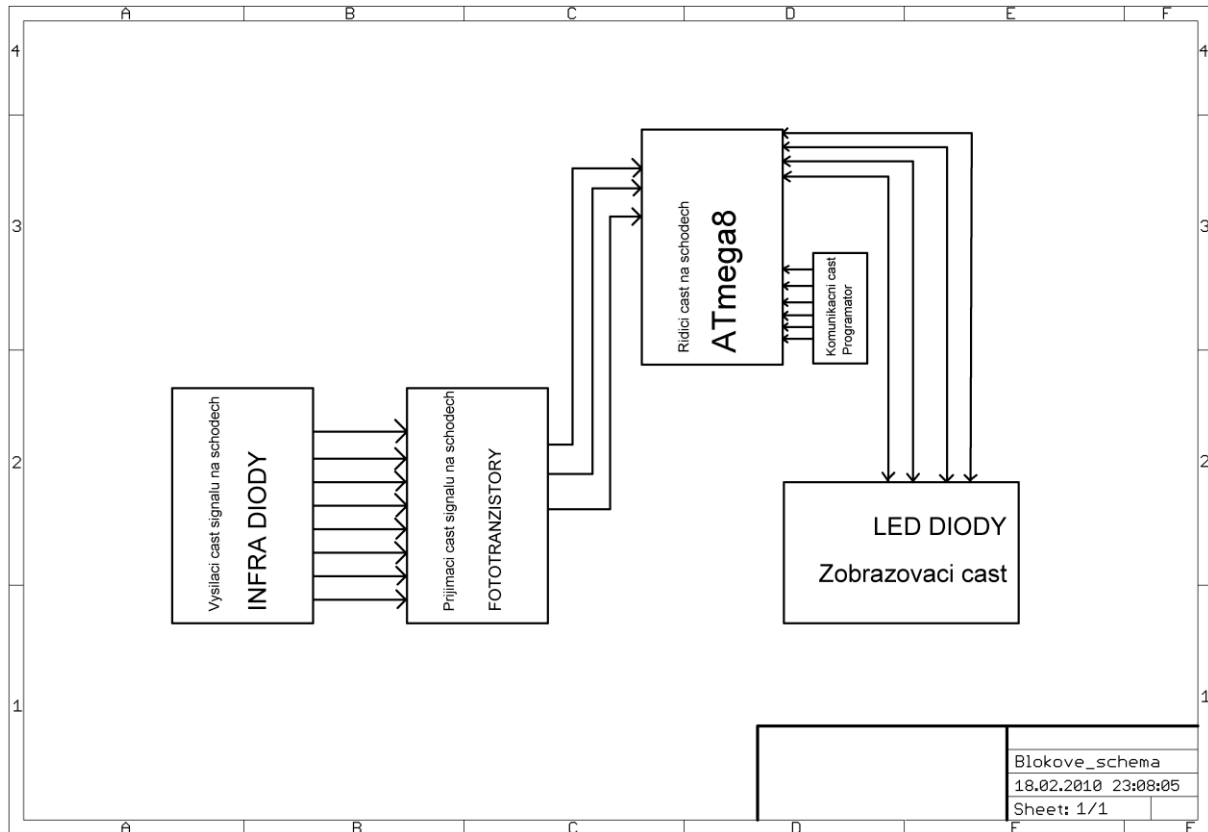
### Programování (základní údaje):

K naprogramování mikroprocesoru ATmega8 je nutný AVR programátor a příslušný software pro převedení programového kódu do strojového kódu. (Používáme nástroj Bascom AVR pomocí něhož napíšeme program a uložíme jako HEXA soubor. Dále je zapotřebí software Kazama AVR Programmer a programátor, pomocí něhož převedeme HEXA soubor do strojového kódu, pak nahrajeme do ATmega8).

### Popis funkce:

Pohyb na schodech je snímán pomocí foto-elektronických čidel. Na jedné straně schodů se nachází vysílací část, což jsou infra-diody, na druhé straně schodů se nachází přijímací část, což jsou fototranzistory. Pohyb na schodech je snímán logickou nulou, to znamená, že pokud na schodě nikdo nestojí, tak je mezi infra-diodou a fototranzistorem logická jednička a schody nesvítí. Jakmile někdo stoupne na schod, tak se signál mezi infra-diodou a fototranzistorem přeruší, tím vznikne mezi infra-diodou a fototranzistorem logická nula a schod se rozsvítí. U mého inteligentního schodišťového automatu se rozsvěčují 3 schody. Ten, na kterém stojím, ten před ním a ten za ním. A pokud se na schodech pohybuje více osob, tak se rozsvítí všechny schody najednou. Můj schodišťový automat je vyroben jako model, na kterém je 12 schodů.

Řídícím obvodem schodišťového automatu je ATmega8. Program pro řízení mého schodišťového automatu je přiložen v příloze. K programování ATmega8 jsem použil programátor USBasp. Zobrazení led diod je ovládáno maticově, proto můžeme místo obyčejných led diod použít i vysoce svítivé led diody. Napájení obvodu je z 5VDC/1A zdroje.



Obr. 1: Blokové schéma celého zařízení