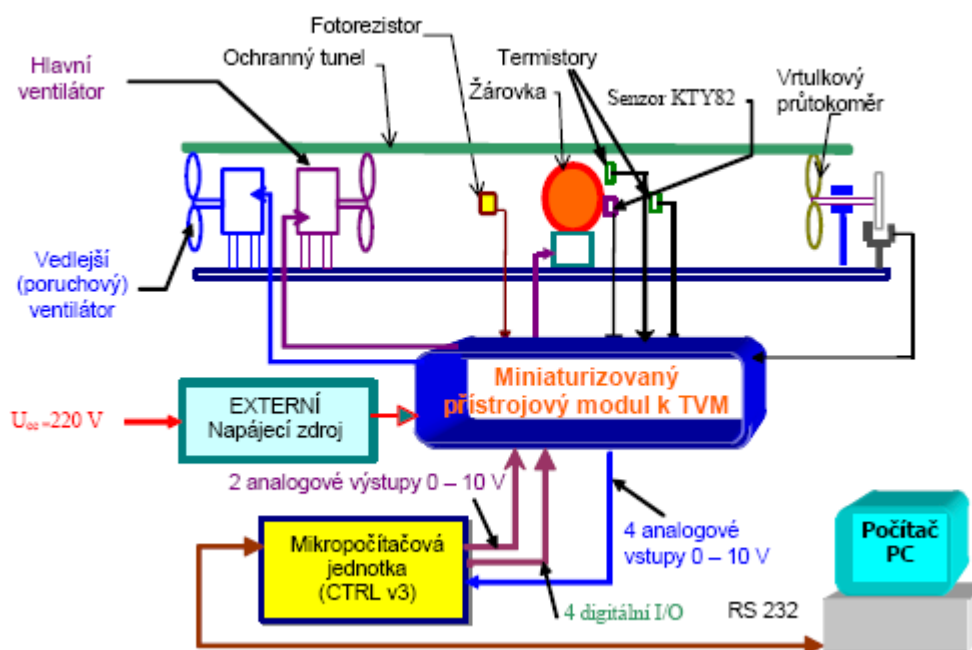


TEPLOVZDUŠNÝ MODEL – logické řízení



Obr. 1 – Schéma

Popis úlohy

Teplovzdušný model je tvořen zdrojem tepla – žárovkou umístěnou v krytém tunelu. Tunelem je nasáván vzduch pomocí hlavního a případně poruchového ventilátoru. Žárovka i oba ventilátory jsou ovládány pomocí šířkově modulovaného napětí. Teplota je snímána třemi teplotními senzory. Průtok vzduchu je snímán vrtulkovým průtokoměrem.

Úkoly

- Navrhněte logický obvod pro řízení teploty splňující následující požadavky:
 - Řízení je podmíněno funkcí přepínače P1. Je-li P1 vypnut, řízení je pozastaveno a všechny akční členy jsou vypnuty. Je-li P1 zapnut, řízení probíhá dle následujícího popisu.
 - Teplotu je třeba udržovat mezi hodnotami TL a TH. (Její měření je zajištěno termistorem KTY81).
 - Tepelným zdrojem je žárovka ovládaná signálem Z.
- Doplňte řízení teploty o ventilátor VH, který bude použit k rychlejšímu ochlazování prostoru.
 - Přídavná funkce ventilátoru je ovládána přepínačem P2.
 - Je-li P2 zapnut, ventilátor VH má inverzní funkci k žárovce Z (fouká, pokud je žárovka zhasnuta).
 - Je-li P2 vypnut, ventilátor VH je vypnut a regulace se neúčastní.
 - Ventilátor VH je vypnut také v případě, že je řízení zastaveno hlavním přepínačem P1.


Logické stavy přiřazené vstupům a výstupům

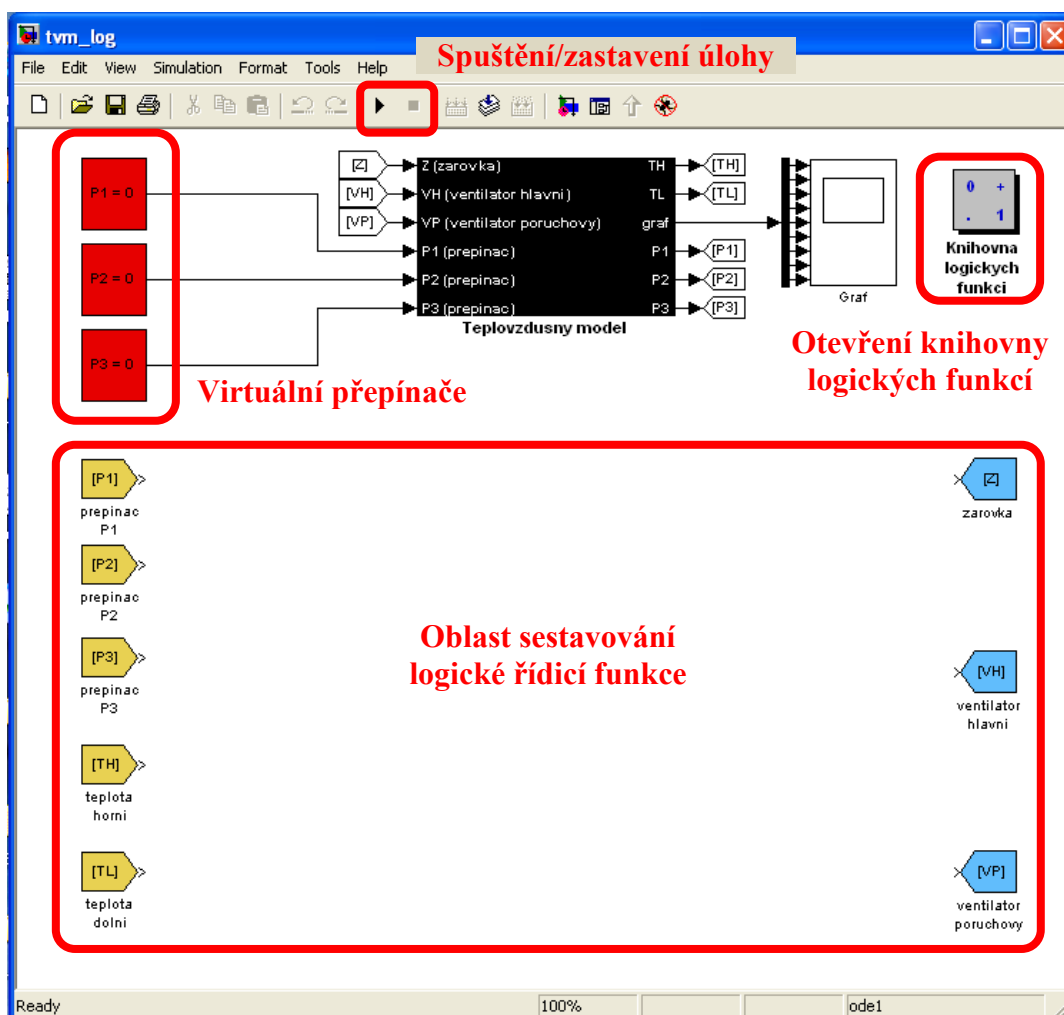
Prvek	Označení	Význam logické hodnoty
Snímač horní mezní teploty	TH	Teplota TH dosažena: TH = 1
Snímač dolní mezní teploty	TL	Teplota TL dosažena: TL = 1
Hlavní přepínač řízení teploty	P1	Přepínač zapnut: P1 = 1
Přepínač přídavné funkce ventilátoru	P2	Přepínač zapnut: P2 = 1
Žárovka	Z	Žárovka svítí: Z = 1
Ventilátor	VH	Ventilátor fouká: VH = 1

Poznámky k řešení

1. Nakreslete blokové schéma. (K řešení úlohy je vhodné využívat R-S klopného obvodu.)
2. Sestavte pravdivostní tabulku.
3. Sestavte logické funkce pro signály ovládající žárovku a ventilátor.
4. Využijte blokové schéma k sestavení řídicího obvodu v hlavním okně úlohy (viz Obr. 2).

Ovládání úlohy:

- 1) Kolébkovým vypínačem zapnout napájecí zdroj DIAMETRAL $\pm 15V$ (provede vyučující!).
- 2) Zasunout do zásuvky adaptér kontrolní jednotky CTRLv3 12V (provede vyučující!).
- 3) Na počítači spustit logickou úlohu poklepnutím na ikonu „Logická úloha – Teplovzdušný model“ poblíž středu obrazovky. (Otevře se hlavní okno, viz Obr. 2).
- 4) Bloky reprezentující logické funkce se vkládají přetažením myši z okna Knihovny logických funkcí. Knihovnu lze otevřít poklepnutím na šedé tlačítko v pravém horním rohu hlavního okna úlohy.
- 5) Vazba mezi bloky se natahuje pomocí myši postupným klepnutím na příslušné konektory obou propojovaných bloků.
- 6) Po sestavení logického obvodu se spustí běh programu tlačítkem  v horní liště.
- 7) Virtuální přepínače P1, P2, P3 se přepínají poklepnutím myši (logický stav je reprezentován také barvou červená/zelená).



Obr. 2 – Okno úlohy