

Tecomat Foxtrot ve výuce v SPŠE Pardubice

Programovatelné automaty Tecomat jsou již dlouho využívány také ve výuce na středních odborných školách. Oblíbené jsou zejména systémy Tecomat Foxtrot. Jsou malé a kompaktní, a přitom stejně výkonné a komunikativní jako velké systémy Tecomat TC700. S nimi mají společný i vývojový systém (vývojové prostředí) Mosaic. Pro výuku na školách mají několik výhodných vlast-



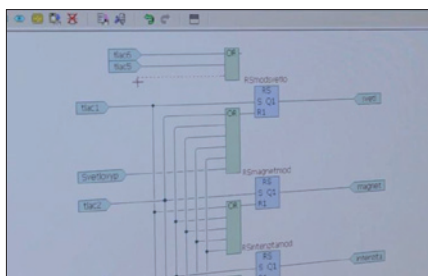
Obr. 1. Výuku řízení inteligentních budov na SPŠE v Pardubicích ztraktivnili stavbou vlastního modelu domku; při jeho řízení řeší nejenom světelné scény a ovládání žaluzií, ale i regulaci podlahového topení, přímotopného panelu a větrání (videozáznam je k dispozici na https://youtu.be/TH_s7qgYcjw)

ností. Především „mluví česky“. Významná je funkce simulátoru PLC (virtuálního PLC). Dovoluje výuku programování PLC i bez fyzické dostupnosti programovatelného automatu, např. v počítačové učebně nebo v soukromých počítačích studentů při řešení domácích úloh a při přípravě na laboratorní cvičení. Tecomat Foxtrot respektuje mezinárodní normu IEC EN 61131-3, která sjednocuje programování PLC různých výrobců a lze ji považovat za „esperanto“ programátorů PLC. Seriál Ladislava Šmejkal *Esperanto programátorů PLC: programování podle normy IEC EN 61131-3*, který vycházel v časopise *Automa*, na stránkách www.automa.cz i www.tecomat.cz, je zdarma ke stažení nejen pro studenty, ale pro všechny programátory a v současné době je připravována jeho knižní podoba. Aktuální verzi vývojového systému Mosaic a ostatní dokumentaci zájemci najdou na www.tecomat.cz. Pro malé sestavy Tecomat nebo pro virtuální PLC lze

Mosaic provozovat v bezplatné verzi Lite. Pro výuku jsou využívány další jeho nástroje: např. Graph Maker je obdobou osciloskopu, PID Maker podporuje nastavení regulátorů PID a jejich ověření se simulovanou řízenou



Obr. 2. Na tvorbě modelu se podíleli sami studenti

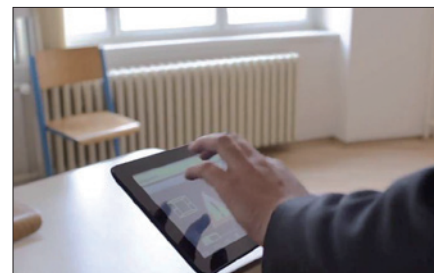


Obr. 3. „Život“ modelu vdechne program PLC – použit byl jazyk blokových schémat CFC ve vývojovém systému Mosaic, který sice není součástí normy IEC 61131-3, ale je obdobou standardního jazyka FBD

soustavou a Web Maker je určen k vytváření webových stránek pro Tecomat, které mohou sloužit k vizualizaci a dálkovému ovládní školní úlohy.

Tecomat Foxtrot je univerzální PLC. V praxi je tento programovatelný automat často využíván v průmyslu k řízení strojů a technologických procesů a ve školách je používán pro nejrůznější úlohy, obvykle pro řízení mechanických výukových modelů. Svými funkcemi ale rovněž významně podporuje řízení techniky budov a řešení „chytré elektroinstalace“. Také k tomuto účelu je ve školách hojně využíván a slouží k výuce tohoto nového oboru automatizace.

Pro ilustraci je uveden příklad využití systému Tecomat Foxtrot na Střední průmyslové škole elektrotechnické (SPŠE) v Pardubicích (se souhlasem vedení školy). Nedávno zde rozběhli projekt řízení inteligentního domu. Svůj výukový projekt přihlásili do studentské soutěže Teco – a uspěli. O projektu natočili videozáznam, který je dostupný na https://youtu.be/TH_s7qgYcjw (obr. 1, obr. 2). Vedení školy vyhodnotilo, že takto své studenty naučí základům logiky a algoritmizace přitažlivou formou, která je názorná, praktická a podporuje přirozenou tvořivost studentů. Při tom se studenti seznámí s programováním podle mezinárodní normy IEC 61131-3. Své univerzální znalosti a dovednosti potom využijí ve své budoucí profesi, kde mohou programovat jakékoliv řídicí systémy – nejen v oboru techniky budov, ale i ve strojírenství a průmyslu vůbec. Při řešení výukové úlohy (řízení fyzikálního výukového modelu) student pochopí úzké propojení úloh chytré instalace, přístrojové a měřicí techniky a jejich



Obr. 4. A na závěr pověstný stisk tlačítka (zde dotek obrazovky)

propojení s moduly programovatelného automatu. Svou práci na tvorbě hardwaru výukové úlohy pak završí vytvořením svého programu PLC, kterým „vdechne život“ svému dílu, v němž „zhmotnil“ svou invenci a nápady (obr. 3). To vše poté uzavře vytvořením webových stránek. S jejich využitím si z mobilního telefonu ověří, že na reálném zařízení je vše propojeno a funguje na pouhý dotek obrazovky (obr. 4).

Jaromír Klaban
(klaban@tecomat.cz)

AUTOMA

www.automa.cz
váš průvodce světem automatizační techniky