

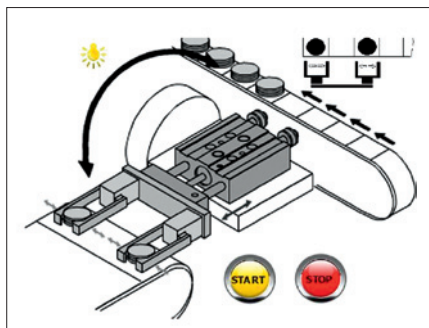
Automatizace s adrenalinem – soutěž Festo

Dne 7. dubna 2014 se v budově firmy Festo v Praze-Braníku uskutečnilo finálové kolo soutěže pro studenty středních škol. Letošní ročník byl již pátý. Studenti soutěžili



Obr. 1. Soutěžící pracovali s plným zaujetím

li v dovednostech z oboru průmyslové automatizace. Mohli porovnat své schopnosti ve dvou kategoriích, zaměřených na pneumatické a elektropneumatické systémy (obr. 1). Soutěž získala již značnou popularitu. Organizovala ji divize Festo Didactic. Soutěžilo se ve dvou kategoriích: *Pneumatické systémy* (pro Festo tradiční téma) a *PLC – řídicí systémy* (úlohy pneumatických soustav řízených programovatelnými automaty a jejich programováním). Soutěž se uskutečnila ve dvou kolech – první bylo korespondenční (zadání bylo zveřejněno 17. 3. 2014), druhé prezenční

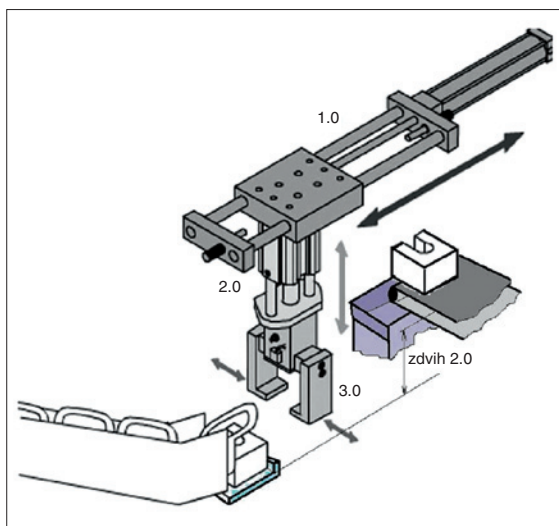


Obr. 2. K zadání úlohy prvního (korespondenčního) kola soutěže pro druhou kategorii

(uskutečnilo se 7. 4. 2014). Korespondenčního kola se zúčastnilo celkem 31 skupin, z toho patnáct v první kategorii (pneumatické systémy) a šestnáct ve druhé kategorii (PLC – ří-

dicí systémy). Do závěrečného kola postoupilo šest nejlepších skupin z každé kategorie, tedy celkem maximálně dvanáct skupin. Studenti mohli soutěžit individuálně nebo ve dvoučlenných skupinách. Z jedné školy bylo možné do stejné kategorie přihlásit maximálně dvě skupiny. Druhé kolo bylo zaměřeno na praxi a studenti měli k dispozici výukové prvky stavebnice firmy Festo. Soutěžící ve druhé kategorii mohli použít svůj nebo školní programovatelný automat s minimální konfigurací osm vstupů a šest výstupů.

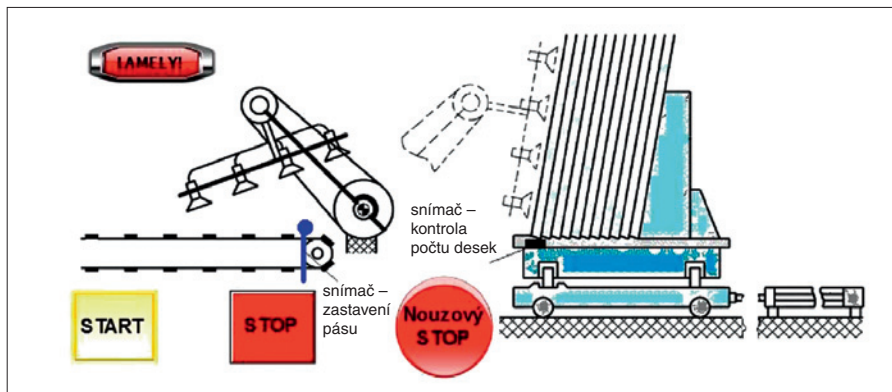
Zadání úlohy prvního kola bylo obdobné pro obě kategorie. Požadováno bylo navrhnout pneumatický systém pro skládání skleněných čoček na odběrný pás s použitím jednoho kyvného pneumatického motoru, lineárního pneumatického motoru a dvojice chapadel (obr. 2). Čočky měly být automaticky přisouvány po dopravníku vždy do stejné pozice a po odběru dvojice čoček přisunuta dvojice další. Po uložení čoček na odběrný pás a po odjezdu manipulátoru z této pozice se měl pás automaticky posunout a uvolnit místo další dvojici. Pro druhé kolo byly zadány odlišné úlohy. V první kategorii bylo požadováno sestavit a řídit pneumatický manipulátor překládající kovové výlisiky na zásobníkový pás balíčky (obr. 3). Ve druhé kategorii měli studenti vytvořit program a základní dokumentaci pro jednoúčelový manipulátor skládající kovové desky na vozík s paletou (obr. 4). Desky pod manipulátor s přísavkami přijížděly na pásu, který se zastavil v okamžiku,



Obr. 3. K zadání úlohy finálového kola soutěže pro první kategorii

Tab. 1. Výsledky soutěže

Pneumatické systémy				
Pořadí	Škola	Jméno studenta 1	Jméno studenta 2	Vedoucí skupiny
1	SPŠE Havířov	Jan Vojtek	Michal Fliega	Ing. Pavel Urban
2	SPŠ Ústí n. L.	František Oplt	Matěj Veselý	Ing. Pavel Votrubec
3	SPŠ na Proseku	Valentýn Číhala	Vladimír Chmelík	Jiří Beránek
4	VOŠ, SPŠ a OA Čáslav	Josef Březina	Petr Pavelka	Ing. Miroslav Mach
5	VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí	Patrik Bednář	Dominik Drbal	Bc. Miroslav Hospodářský
6	SPŠ Chrudim	Marek Menc	Jakub Mareš	Ing. Rudolf Požár
PLC – řídicí systémy				
Pořadí	Škola	Jméno studenta 1	Jméno studenta 2	Vedoucí skupiny
1	SPŠ na Proseku	Michal Dressler	Václav Čížek	Jiří Beránek
2	SPŠ a SOU Pelhřimov	Tomáš Martínek	Miroslav Koutek	Václav Vondrák
3	SŠ-COPT Kroměříž	Adam Poledňák	Antonín Šamánek	Bc. Ludvík Kochaniček
4	SPŠSE	Nikola Nejedlý	Tomáš Trdla	Ing. Pavel Hrnčíř
5	SPŠ Zlín	Michal Kozubík	Filip Šmatlo	Ing. Josef Kovář
6	SOŠ a SOU Lanškroun	Ondřej Tomeš	Jakub Hrdina	Bc. Jindřich Král



Obr. 4. K zadání úlohy finálového kola soutěže pro druhou kategorii

kdy deska došla na přesně ustavený snímač. Na paletu mělo být rovnoměrně uloženo celkem jedenáct desek. Podobně jako v profesionální praxi bylo i v soutěžních úlohách po-

žadováno nakreslit krokový diagram, navrhnout, pojmenovat a umístit použité prvky, nakreslit pneumatické a elektrické schéma, a vytvořit dokumentaci programu.

Výsledková listina závěrečného kola je uvedena v tab. 1. Ve finálovém kole soutěže panovala úžasná atmosféra, soutěživá a současně přátelsky kooperativní. Zaujetí studentů a jejich spolupráce byly patrné zejména ve skupinách, které řešily úlohy první kategorie, kde je postup kolektivní tvorby viditelný (obr. 1). Pohled na řešitele úlohy druhé kategorie připomínal spíše soutěž v šachu – proces tvoření programu není viditelně dramatický. Studenti hodnotili soutěž Festo jako velmi zajímavou „adrenalinovou hru“, která je však výbornou příležitostí k získání konkrétních zkušeností a motivací pro další studium. Zadání úloh dalšího (šestého) ročníku soutěže Festo bude zveřejněno v první polovině roku 2015.

Ladislav Šmejkal

Decentralizovaná inteligence a modularizace – nové směry v automatizaci procesní výroby

Ve výrobních podnicích s klasicky řízenými kontinuálními výrobními procesy je celá výrobní technologie řízena decentralizovaným řídicím systémem (DCS), jehož jednotlivé řídicí jednotky, uživatelské terminály a ostatní součásti spolu komunikují specifickými komunikačními protokoly. Ačkoliv jsou průmyslové sběrnice standardizované, na aplikační úrovni používají různí výrobci různé specifikace, což brání otevřené komunikaci.

Decentralizované řídicí systémy s pevnou architekturou však nevyhovují požadavkům moderního, rychle se měnícího trhu. Protože doba životního cyklu výrobků je stále kratší, je třeba zkracovat také dobu vypracování návrhu a instalace výrobních zařízení. Provozovatelé výrobních zařízení rovněž požadují, aby náklady na změny výrobního sortimentu nebo vyráběného množství byly co nejmenší.

Požadavkům trhu na pružnost a rychlost přizpůsobení novým požadavkům vyhovují modularní řídicí systémy s otevřenými rozhraními.

Tématem letošního, již 77. generálního shromáždění asociace NAMUR, jehož sponzorem je WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, je „decentralizovaná inteligence a modularizace – nové směry v automatizaci kontinuálních procesů“. Konkrétní řešení, která budou utvářet budoucí oblast automatizace procesů, budou představena v Bad Neuenahr (Německo) ve dnech 6. a 7. listopadu 2014. Shromáždění je určeno pouze pro členy sdružení Namur a vybrané hosty.

Asociaci Namur asi není třeba našim čtenářům dlouze představovat: je to německé

sdružení uživatelů automatizační techniky v procesním průmyslu. Působí od roku 1949, za dobu své existence vydala mnoho dokumentů a doporučení a v současné době úspěšně rozvíjí i mezinárodní aktivity a spolupráci. V Bad Neuenahr se na jejím generálním shromáždění sejde více než 550 účastníků; jde tedy o jednu z největších akcí v oboru a možnost účastnit se jí považují automatizační a procesní inženýři za čest. O průběhu akce budeme čtenáře informovat bezprostředně a heslovitě prostřednictvím Twitteru (@Casopis_Automa) a skupiny Automa na LinkedIn; následně rozsáhlejším článkem i v tištěné podobě časopisu Automa. Generální shromáždění Namur mají v oboru velkou vážnost a výsledky jednotlivých pracovních skupin, prezentované na shromáždění, určují směr vývoje v oboru.

Wago je pro mnohé synonymem pro elektrickou pružinovou svorku. Společnost WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vyrábí svorky a další elektroinstalační prvky již šedesát let, ale současně je už dvacet let též dodavatelem automatizační techniky. V 90. letech minulého století začala na trh dodávat modularní I/O systémy pro provozní úroveň řízení, nezávislé na komunikačních sběrnících. Postupně se sortiment rozrůstal tak, že v současné době tvoří ucelenou nabídku pro kompletní řídicí systémy pro automatizaci v oblastech strojní výroby, technických zařízení budov, energetice nebo právě v procesním průmyslu. Na generálním shromáždění Namur Wago představí novou architekturu pro modularní systémy řízení

procesů. Tomuto tématu bude věnována plenární přednáška a dále pět prezentací v rámci workshopů. Architektura modularních a flexibilních řídicích systémů byla navržena v souladu s doporučením Namur NE 148 *Požadavky na automatizační techniku pro modularní zařízení v procesní výrobě*. V plenární přednášce a workshopech se bude jednat o návrhu takových systémů, digitálním popisu modulů procesních zařízení, otevřených komunikačních systémech a rozhraních pro automatizaci procesní výroby a pro tzv. balené jednotky – ucelené moduly technologických zařízení vestavěné pro snazší dopravu a montáž do kontejnerů. Wago přitom vychází z koncepce kyberfyzických systémů, jež se v Německu odráží v projektu Industrie 4.0.

Kromě přednášek hlavního sponzora na generálním shromáždění zazní v jednotlivých sekcích i množství dalších zásadních příspěvků, např. o výsledcích dosažených v oblasti tvorby datových kontejnerů v souladu s doporučením NE 150 (*Standardizace výměny dat mezi CAE a DCS nezávisle na výrobcích a systému*), které bylo představeno na minulém shromáždění. Další workshopy se budou zabývat např. zabezpečením výrobních systémů, systémy snímačů a technickou pohonů. Představitelé Namur a pozvaní čínští hosté budou informovat o vývoji čínského procesního průmyslu a aktivitách Namur v této zemi.

Druhý den akce bude věnován udělování cen Namur a přehledovým přednáškám, např. na téma mobilní automatizace nebo výrobní logistiky.

(Bk)