

MANIPULATOR PROGRAMMING FOXONE IN TECHNICAL EDUCATION

PROGRAMOVÁNÍ MANIPULÁTORU FOXONE V TECHNICKÉ VÝCHOVĚ

Pavel Moc

Abstract

The Foxone learning building kit consists of a conveyor assembly, a handling arm and a control unit. It is a kit made by company Teco a. s. It can be used to perform simple tasks focused on basic logic functions such as AND, OR, etc. The output can then be seen as lights included in the package. It is also possible to use the movement control of the conveyor and the handling arm. In this case, it is no longer possible just with knowledge of logic functions but it is necessary to understand more deeply to stepper motor controlling. Many parameters, which are based on understanding of the stepper motor principle, need to be set in the control block. Overall, the kit can be used for cooperation between the conveyor and the manipulator. The actual programming is done in the Open Source program Mosaic which is quite complex but for the purposes of programming in schools it seems to be the easiest way to use object-oriented programming. Given the complexity of the Mosaic control environment and the complexity of stepper motor control, considerable difficulties in understanding can be expected for elementary school students.

Keywords: machines, technique, algorithmization, machine programming, technical education, robotization.

Abstrakt

Výuková stavebnice Foxone je tvořena sestavou dopravníku, manipulační ruky a řídicí jednotky. Jedná se o stavebnici od firmy Teco a. s., pomocí které lze provádět jednoduché úkoly zaměřené na základní logické funkce např. AND, OR a podobně. Výstupem pak mohou být pro základní funkce využity obsažené kontrolky. Dále je možné použít ovládání pohybu dopravníku a manipulační ruky. V tomto případě si již nelze vystačit pouze s logickými funkcemi, ale je potřeba hlouběji porozumět ovládání krokových motorů. V bloku pro jejich ovládání je zapotřebí nastavit mnoho parametrů, jež vycházejí z pochopení principu krokového motoru. Celkově je možné stavebnici využít pro spolupráci dopravníku a manipulátoru. Vlastní programování se provádí v Open Source programu Mosaic, které je značně obsáhlé, ale pro účely programování na školách se jeví jako nejjednodušší způsob využití objektového programování. S ohledem na složitost ovládacího prostředí programu Mosaic a složitosti ovládání krokových motorů lze předpokládat značné potíže v porozumění žáky na ZŠ.

Klíčová slova: stroje, technika, algoritmizace, programování strojů, technická výuka, robotizace.

Kontakt

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, Klatovská tř. 51, Plzeň 306 14