

Robotické stavebnice LEGO

Marek Bílek ^a, Josef Krška ^b, Vojtěch Suchánek ^c, Jan Panušd

^aGymnázium Pardubice, Dašicka 1083, 530 03 Pardubice

^bEDUCA Pardubice – Střední odborná škola, s. r. o., Školní 143, 533 54 Rybitví

^cGymnázium Josefa Ressela, Olbrachtova 291, 537 01 Chrudim

^bUstav systemového inženýrství a informatiky, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice, Studentská 84, 532 10 Pardubice

Lego Mindstorms je řada programovatelných robotických stavebnic vyráběných firmou Lego. První verze Lego Mindstorms byla dána na trh v roce 1998 pod názvem Robotics Invention System (RIS). Další verze byla vydána v roce 2006 jako Lego Mindstorms NXT. Další verze známá jako Lego Mindstorms NXT 2.0. byla vydána 5. srpna 2009. Nejnovější verze Lego Mindstorms EV3 pochází z 1. srpna 2013. Stavebnice Mindstorms má své počátky vytvoření na MIT Media Laboratory. Stavebnice se používá jako vzdělávací nástroj díky partnerství mezi firmou Lego a MIT Media Laboratory.

Samotný set stavebnice se skládá kromě standartních stavebních dílů známých z klasické stavebnice Lego, také z řídicí jednotky, dále z interaktivních servomotorů, senzorů a kabeláže.

V rámci naší badatelské činnosti jsme se zaměřili na základní práci s robotickými stavebnicemi v prostředí Enchanting. Programovací prostředí Enchanting je nadstavbou programovacího prostředí Scratch, které využívá programování pomocí grafických bloků a je tudíž velice jednoduché a rychlé na naučení. V rámci badatelské činnosti jsme vyzkoušeli různé praktiky pro programování robotických stavebnic. Studenti si postavili svého vlastního robota, jednoduché vozítko a poté s ním zkoušeli pracovat. Základní postup spočíval v jízdě vozítka. Nejprve jsme zkoušeli jízdu bez překážky. Později jsme přidali různé senzory (tlačítko, senzor vzdálenosti) a zastavovali jsme vozítko pomocí senzorů. Později jsme přidali různé překážky a studenti měli za úkol jet s vozítkem k překážce a zastavit. Později se snažili naprogramovat robota tak, aby byl schopen překážku objet.

Ve druhé části období dostal každý student úkol vybrat si vlastní úlohu a naprogramovat robotickou stavebnici. Studenti vybírali různá zadání. Jedním z projektů je imitace vozítka

Segway, tzn. vozítko na dvou kolečkách, které musí balancovat, udržet se a nespadnout. Tohoto je docíleno pomocí senzoru náklonu. Dalším projektem je robot, který řeší sudoku rébusy. Tento robot funguje tak, že si naskenuje text s nevyplněným polem sudoku, to následně vyřeší a zapíše do volných políček. Třetí a poslední projekt je třídíč míčku. Míčky jsou tříděny do dvou skupin podle barvy. Barvy jsou dvě, modrá a červená.