

LoILRo

Logistické inovačné laboratórium robotov

Zodpovedný:

prof. Ing. Martin Straka, PhD.

Charakteristika laboratória:

Logistické inovačné laboratórium robotov bolo vybudované prostredníctvom projektov KEGA 010TUKE-4/2023 „Aplikácia edukatívnych robotov v procese výučby študijného programu priemyselná logistika“, VEGA 1/0317/19 „Výskum a vývoj nových smart riešení na báze princípov Industry 4.0, logistiky, 3D modelovania a simulácie pre zefektívnenie výroby v banskom a stavebnom priemysle“ a KEGA 016TUKE-4/2020 „Projekty aplikovaného výskumu ako prostriedok pre vývoj nových modelov vzdelávania v študijnom programe priemyselná logistika“. Vybudovanie laboratória prinieslo na fakultu a do oblasti logistiky nový smer rozvoja a výskumu s hlavným zameraním na digitalizáciu. Hlavnou myšlienkou je vybudovať laboratórium, ktoré umožňuje prácu s priemyselnými a edukatívnymi robotmi a riešiť praktické úlohy s robotizovanými pracoviskami. Laboratórium využíva špeciálne edukatívne priemyselné roboty pre získanie vedomostí o principiálnej činnosti robotov a ich využitie v priemyselnej praxi. Súčasťou laboratória je aj softvérová podpora projektovania



Projektový návrh, Logistické inovačné laboratórium robotov ako výstup riešenia projektov VEGA, KEGA a digitalizácie ako hlavnej myšlienky rozvoja fakulty /
Project design, Logistics innovation laboratory of robots as an output of VEGA, KEGA projects and digitization as the main idea of the faculty development

Edukatívne priemyselné roboty WLkata robotics ako základný stavebný kameň výskumu robotických pracovísk /
WLkata robotics educational industrial robots as a basic building block of robotic workplace research



Projektovanie robotických pracovísk na báze fyzikálnych modelov pre potreby výskumu priemyselnej logistiky a riadenia materiálových tokov pomocou priemyselných robotov /
Design of robotic workplaces based on physical models for the needs of research of industrial logistics and control of material flows using industrial robots

LoILRo Logistic Innovation Laboratory of Robots

Entitled person:

prof. Ing. Martin Straka, PhD.

Laboratory description:

The logistics innovation laboratory for robots was built through the projects KEGA 010TUKE-4/2023 „Application of educational robots in the process of teaching the study program industrial logistics“, VEGA 1/0317/19 „Research and development of new smart solutions based on the principles of Industry 4.0, logistics, 3D modelling and simulation for streamlining production in the mining and building industry“ and KEGA 016TUKE-4/2020 „ Projects of applied research as a means for development of new models of education in the study program of industrial logistics“. The construction of the laboratory brought a new direction of development and research to the faculty and to the field of logistics with the main focus on digitization. The main idea is to build a laboratory that allows work with industrial and educational robots and solve practical tasks with robotic workplaces. The laboratory uses special educational industrial robots to gain knowledge about the basic operation of robots and their use in industrial practice. The laboratory also includes software support



Práca študentov na projektoch, ktoré sú orientované na výskum a inováciu robotických pracovísk pomocou malých fyzikálnych modelov /

Students work on projects that are focused on research and innovation of robotic workplaces using small physical models



Robotické pracoviská sú tvorené okrem samotných robotov aj časťami ako sú pojazdy, nekonečné pásy, riadiace prvky, kabeláž, zdroje, softvér, bezpečnostné prvky a ďalšie /

In addition to the robots themselves, robotic workplaces are made up of parts such as vehicles, endless belts, controls, cabling, power supplies, software, safety features and more

robotizovaných pracovísk pomocou systému Visual Components. Študenti v laboratóriu získajú skúsenosti z oblasti logistiky výroby, programovacím jazykom Python, simuláciou robotizovaných pracovísk, SMART technológií, plánovania, riadenia a počítačovej simulácie.



Pomocou edukatívnych robotov dokážeme vytvárať takmer rovnaké logistické operácie, aké prebiehajú v reálnych prevádzkach rôznych logistických centier. Pomocou rôznych pneumatických zariadení dokážeme modelovať činnosti ako vyzdvihni – položiť /

Using educational robots, we are able to create almost identical logistic operations as those taking place in real operations of various logistic centers. With various pneumatic devices, we are able to model activities such as pick-up and drop-off



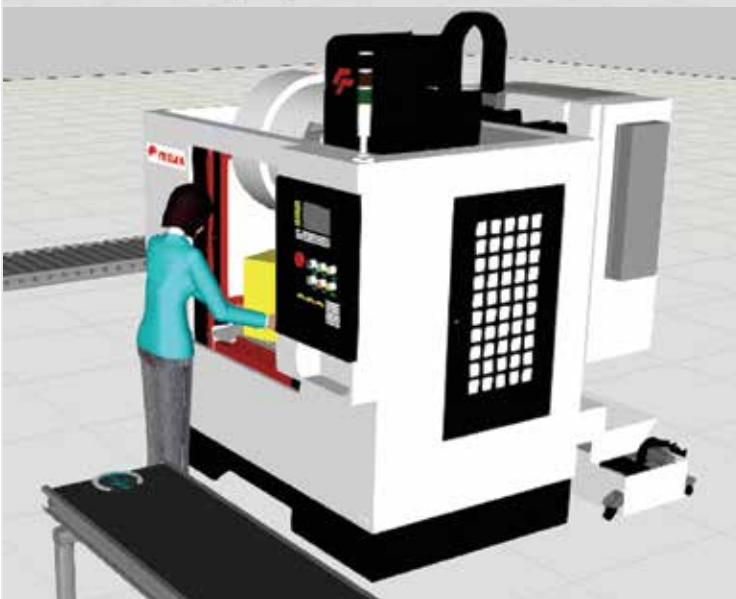
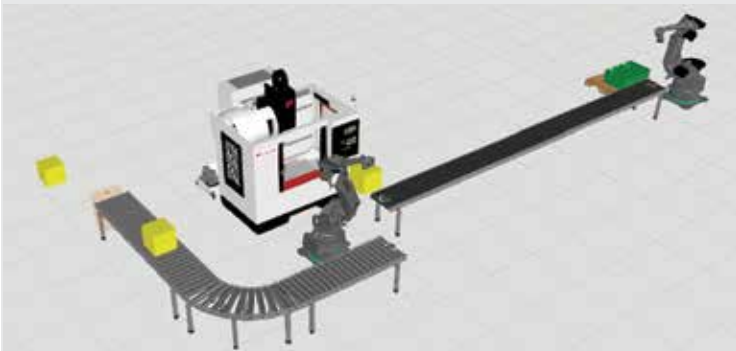
Vďaka rôznym zariadeniam dokáže edukatívny robotov a jeho prvky verne napodobniť rôzne zariadenia z reálnych prevádzok . V tomto prípade sme z robotického manipulátora vytvorili nakladač. Vďaka tomu dokážeme simulovať nakladanie a vykladanie rôzneho materiálu /

Thanks to various devices, an educational robot and its components can faithfully mimic various devices from real operations. In this case, we have transformed a robotic manipulator into a loader. This allows us to simulate loading and unloading of various materials



Využitie nekonečného dopravníkového pásu, dvojitého pneumatického zariadenia a palety nám umožňuje simulovať a modelovať nakladanie a následnú distribúciu tak, ako sa to deje na dennej báze v logistických centrách, obchodoch a veľkých priemyselných firmách /

The utilization of an endless conveyor belt, dual pneumatic device, and pallet enables us to simulate and model loading and subsequent distribution, just as it occurs on a daily basis in logistics centers, stores, and large industrial firms



System Visual Components umožňuje tvorbu pokročilých simulačných modelov s orientáciou na projektovanie robotizovaných pracovísk /

The Visual Components system enables the creation of advanced simulation models with an orientation towards the design of robotic workplaces

for designing robotic workplaces using the Visual Components system. Students in the laboratory will gain experience in the field of production logistics, Python programming language, simulation of robotic workplaces, SMART technologies, planning, control and computer simulation.