

Specificații tehnice

[Acest tabel va fi completat de către ofertant în coloanele 2, 3, 4, 6, 7, iar de către autoritatea contractantă – în coloanele 1, 5]

Numărul procedurii de achiziție ocde-b3wdp1-MD-1744268670858 din 10.04.2025
Obiectul achiziției: Echipament tehnic necesar în cadrul proiectului NeedEDU4.0

Denumirea bunurilor	Denumire a modelului bunului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Bunuri						
Uniunea Europeană prin intermediul programului Erasmus+ a proiectului NeedEDU4.0 „Îmbunătățirea educației în inginerie mecanică în Moldova pentru Industria 4.0/Enhancing Mechanical Engineering Education in Moldova for Industry 4.0, acord de grant 101128623, ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2						
Lotul 2 Echipament pentru laboratorul „Robotică aplicată”						
PC/Laptop	ThinkBook 16 G7 IML Grey	China	Lenovo	CPU: min 16 nuclee, numărul de fire 22, cache L3 min 24Mb, Frecvență processor min 2.3Ghz RAM: min DDR5 16 Gb - max 32Gb SSD: min 1Tb SSD GPU: discreta min 6GB GDDR6 Display: diagonala min 15.6", rezoluția min 2560 x 1600, rata de refresh a ecranului min 100Ghz Tastiera: luminarea tastei Mouse: fără fir+cu fir, min 4 buttons, USB min 2300dpi Webcam: min FHD Conexiuni: min Port Ethernet (RJ-45 100/1000) incorporat, Wi-Fi 6 (802.11ax), min Bluetooth v 5.2, 1 x HDMI, Conector audio 3.5 mm (microfonul/audio), min 2 x USB 3.2 min 1 -USB-C Sistem de operare: Windows 11 Pro (licența) Perioada de garanție: min. 36 de luni; Tipul: Nou (not refurbished) Anul de producere: Nu mai vechi de 1 an din momentul livrării	CPU: 16 nuclee, numărul de fire 22, cache L3 24Mb, Frecvență processor 3.8Ghz RAM: DDR5 16 Gb (cu posibilitate de extindere la 64 Gb) SSD: 1Tb SSD GPU: Grafică Integrată Intel Arc Graphics Display: diagonala 16", rezoluția 1920 x 1600, rata de refresh a ecranului 60Hz. Tastiera: luminarea tastei Mouse: fără fir+cu fir, min 4 buttons, USB 2600dpi Webcam: FHD Conexiuni: Port Ethernet (RJ-45 100/1000) incorporat, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + BT 5.x, Bluetooth v 5.3, 1 x HDMI, Conector audio 3.5 mm (microfonul/audio), 2 x USB 3.2, 1 -USB-C Sistem de operare: Windows 11 Pro (licența) Perioada de garanție: 12 de luni; Tipul: Nou (not refurbished) Anul de producere: Nu mai vechi de 1 an din momentul livrării	
Kit educațional de Robotică	KS0523	China	Keyestudio	Descriere generală Kit educațional avansat pentru robotică, destinat utilizării în laboratoare de inginerie, ateliere didactice și activități STEM.	Descriere generală Kit educațional avansat pentru robotică, destinat utilizării în laboratoare de inginerie, ateliere didactice și activități STEM.	

				Sistemul trebuie să permită construirea, programarea și testarea unor structuri robotizate complexe, incluzând componente mecanice, electronice și software. Cerințe tehnice minime 1. Structură și componente mecanice: - Elemente modulare pentru construcția de roboți de diferite tipuri (brațe robotice, vehicule autonome, mecanisme articulate) - Materiale de calitate superioară, rezistente la uzură (aluminiu, ABS industrial sau echivalent) - Sisteme de prindere și angrenaje pentru mobilitate precisă 2. Motoare și actuatori: - Minim 4 motoare de precizie, cu control al vitezei și al cuplului - Motoare servo și/sau motoare pas cu pas pentru mișcări articulate - Controller de motoare integrat, cu suport pentru control diferențial și PWM 3. Senzori incluși: - Senzori de proximitate / ultrasonici pentru evitarea obstacolelor - Senzori de lumină și culoare pentru detecția mediului - Senzori de accelerometru și giroscop pentru stabilizare și navigație autonomă - Senzor de linie / contrast pentru trasee prestabilite 4. Unitate de control și programare: - Microcontroller sau SBC (ex: Arduino, Raspberry Pi sau echivalent) - Memorie minimă: 512 KB pentru microcontroller / 1 GB RAM pentru SBC - Alimentare prin baterie reîncărcabilă, cu autonomie de minim 4 ore - Porturi de expansiune pentru conectarea de module suplimentare 5. Conectivitate și compatibilitate: - Suport pentru programare în Python, C++, Blockly sau echivalent - Conectivitate USB, Bluetooth sau Wi-Fi pentru transfer de date și control remote - Compatibilitate cu sisteme de operare Windows, Linux și MacOS 6. Software și educație: - Mediu de dezvoltare integrat (IDE) inclus sau compatibil - Aplicații de simulare pentru testarea codului înainte de execuție - Tutoriale și documentație tehnică în limba română și engleză 7. Accesorii suplimentare: - Cablu de programare USB - Set de roți și angrenaje pentru personalizare - Placă de extensie pentru module adiționale Condiții de livrare și garanție - Garanție minimă: 2 ani - Pachetul trebuie să includă toate accesoriile necesare pentru instalare și utilizare	Sistemul trebuie să permită construirea, programarea și testarea unor structuri robotizate complexe, incluzând componente mecanice, electronice și software. Cerințe tehnice minime 1. Structură și componente mecanice: - Elemente modulare pentru construcția de roboți de diferite tipuri (brațe robotice, vehicule autonome, mecanisme articulate) - Materiale de calitate superioară, rezistente la uzură (aluminiu, ABS industrial sau echivalent) - Sisteme de prindere și angrenaje pentru mobilitate precisă Componente incluse: - Car Wheels 68*26mm (4 bucăți) - 2 4.5V 200rpm Motor 4 (3 bucăți) - KEYESTUDIO PCB Baseplate for 4WD Smart Car V2.0 - KEYESTUDIO 4WD Top Board (1 bucată) - Fixing Parts (4 unități) - KEYESTUDIO Quick Connectors Line Tracking Sensor - KEYESTUDIO Quick Connectors Ultrasonic - KEYESTUDIO V4.0 Development Board (Compatible Arduino Uno) (1 bucată) - KEYESTUDIO TB6612 - Motor Driver Shield - KEYESTUDIOHM-10 Bluetooth-4.0 V3 Module - KEYESTUDIO Quick Connectors IR Receiver - M2+M3 Wrench - KEYESTUDIO IR Remote Control - 18650 Battery Holder - 6-Slot AA Battery Holder - AXK Plain Bearing - Bearing Cap (attached a yellow protective film) - 19 Pcs Acrylic Robot Arm Parts T=3mm - 73*44MM Black Acrylic Board - Dual-head - JST-PH2.0MM-5P 24AWG Dupont Wire 15CM Lead - KEYESTUDIO MG90S 14G Servo (3 unități) - Dual-head JST-PH2.0MM-3P 24AWG 8CM Dupont Wire - 2.0*40MM Purple and Black Screwdriver - 8MM Winding Pipe - USB Cable AM/BM OD:5.0 L=50cm - M3 Nickel Plated Nuts (21 de bucăți) - M3*30MM Round Head Screws (8 bucăți) - M3*6MM Round Head Screws (38 bucăți) - Dual-pass M3*40MM Hex Copper Bush (6 unități) - M3*8MM Round Head Screws (6 unități)	
--	--	--	--	--	--	--

				- Manual de utilizare și ghid de programare	- Dual-pass M3*10MM Hex Copper Bush (4 bucăți) - M3*10MM Flat Screws (4 unități) - M1.4X6 Self-tapping Round Head Screws (6 unități) - M2*10MM Round Head Screws (8 bucăți) - M2 Nickel Plated Nuts (6 bucăți) - M3*10MM Round Head Screws (8 bucăți) - M3*12MM Round Head Screws (6 bucăți) - M3*16MM Round Head Screws (2 bucăți) - M3 Nickel Plated Self-locking Nuts (14 bucăți) - Dual-pass M3*15MM Hex Copper Bush (2 bucăți) - M2*5MM Self-tapping Round Head Screws 4 unități - M1.2*5MM Self-tapping - Round Head Screws (4 bucăți) - 20cm 3pin F-F Dupont Wire (2 bucăți) - KEYESTUDIO Red LED Module - PH2.0mm-4P 24AWG 200MM Dupont Wire Eco-friendly - 3*40MM Red and Black Screwdriver - Black Ties 3*100MM (6 bucăți) - Insulation Gasket (4 bucăți) - M2.5*12MM Round Head Screws (6 unități) - M2.5 Nickel Plated Nuts (6 unități) Condiții de livrare și garanție - Garanție: 12 luni - Pachetul include toate accesoriile necesare pentru instalare și utilizare - Manual de utilizare și ghid de programare	
Pachetul Educațional de Robotică Industrială	Ned2 Discover y Bundle	Franța	Niryo	Obiectul achiziției Achiziționarea unui set educațional pentru robotică, destinat laboratorului de automatizare și robotică colaborativă. Setul trebuie să conțină brațul robotic colaborativ, componente pentru manipulare, procesare de imagini și transport automatizat. 1. Specificații tehnice generale Fiecare unitate achiziționată trebuie să includă: - Braț robotic colaborativ, programabil, cu 6 grade de libertate - Accesorii pentru manipulare (gripper adaptiv, gripper de mari dimensiuni, pompă de vid, electromagnet) - Un conveyer motorizat, cu senzori de detecție a obiectelor - Un set de viziune computerizată, pentru detecție de obiecte și procesare de imagini - Un vinil educațional pentru simulări - Kit modular de conectare pentru interfațare cu alte echipamente din laborator - Software de control și programare, compatibil cu multiple limbaje de programare	Obiectul achiziției Set educațional pentru robotică, destinat laboratorului de automatizare și robotică colaborativă. Setul conține brațul robotic colaborativ, componente pentru manipulare, procesare de imagini și transport automatizat. 1. Specificații tehnice generale Fiecare unitate achiziționată include: - Braț robotic colaborativ, programabil, cu 6 grade de libertate - Accesorii pentru manipulare (gripper adaptiv, gripper de mari dimensiuni, pompă de vid, electromagnet) - Un conveyer motorizat, cu senzori de detecție a obiectelor - Un set de viziune computerizată, pentru detecție de obiecte și procesare de imagini - Un vinil educațional pentru simulări - Kit modular de conectare pentru interfațare cu alte echipamente din laborator - Software de control și programare, compatibil cu multiple limbaje de programare	

				2. Cerințe tehnice minime pentru componentele incluse 2.1. Brațul robotic colaborativ - Număr de axe: 6 axe de mișcare - Greutate: aproximativ 7.5 kg - Sarcină utilă maximă: 300 g - Distanță maximă de lucru: 440 mm - Precizie de poziționare: ≤ 0.5 mm - Viteză maximă de mișcare: 300 mm/s - Materiale utilizate: Piese structurale din aluminiu și plastic tehnic Elemente de fixare robuste pentru stabilitate ridicată - Alimentare: 24V DC, 5A (sursă externă inclusă) - Motoare și control: Motoare pas cu pas cu control de poziție avansat - Sistem de detecție și siguranță: Limitatoare de siguranță pentru prevenirea coliziunilor Senzor de cuplu pentru fiecare axă Software și conectivitate: - Conectivitate: USB, Ethernet, Wi-Fi - Compatibilitate cu ROS (Robot Operating System) - Suport pentru programare în Blockly, Python, C++ - Compatibilitate cu platforme software deschise pentru robotică - Control prin interfață grafică 2.2. Accesorii pentru manipulare - Electromagnet – 1 unitate pentru manipularea obiectelor metalice - Gripper adaptiv – 1 unitate pentru manipularea obiectelor de forme variabile - Gripper de mari dimensiuni – 1 unitate pentru obiecte voluminoase - Pompă de vid – 1 unitate pentru manipulare prin aspirație 2.3. Conveior motorizat - Lungime totală: 600 mm - Lățime bandă transportoare: 200 mm - Înălțime: aproximativ 210 mm - Greutate: aproximativ 3 kg - Viteză reglabilă: de la 3 cm/s la 12 cm/s - Sistem de detecție: Senzor optic de prezență pentru detectarea obiectelor Marcaj de referință pe bandă pentru calibrare și poziționare precisă - Motoare și alimentare: Motor DC 24V, Control PWM pentru reglarea vitezei - Compatibilitate: Interfațare cu brațele robotice incluse în pachet. Control prin software grafic Integrare în sisteme ROS 2.4. Set de viziune computerizată	2. Cerințe tehnice minime pentru componentele incluse 2.1. Brațul robotic colaborativ - Număr de axe: 6 axe de mișcare - Greutate: aproximativ 7kg - Sarcină utilă maximă: 300 g - Distanță maximă de lucru: 440 mm - Precizie de poziționare: ≤ 0.5 mm - Viteză maximă de mișcare: 300 mm/s - Materiale utilizate: Piese structurale din aluminiu și plastic tehnic Elemente de fixare robuste pentru stabilitate ridicată - Alimentare: 24V DC, 5A (sursă externă inclusă) - Motoare și control: Motoare pas cu pas cu control de poziție avansat - Sistem de detecție și siguranță: Limitatoare de siguranță pentru prevenirea coliziunilor Senzor de cuplu pentru fiecare axă Software și conectivitate: - Conectivitate: USB, Ethernet, Wi-Fi - Compatibilitate cu ROS (Robot Operating System) - Suport pentru programare în Blockly, Python, C++ - Compatibilitate cu platforme software deschise pentru robotică - Control prin interfață grafică 2.2. Accesorii pentru manipulare - Electromagnet – 1 unitate pentru manipularea obiectelor metalice - Gripper adaptiv – 1 unitate pentru manipularea obiectelor de forme variabile - Gripper de mari dimensiuni – 1 unitate pentru obiecte voluminoase - Pompă de vid – 1 unitate pentru manipulare prin aspirație 2.3. Conveior motorizat - Lungime totală: 600 mm - Lățime bandă transportoare: 200 mm - Înălțime: aproximativ 210 mm - Greutate: aproximativ 3 kg - Viteză reglabilă: de la 3 cm/s la 12 cm/s - Sistem de detecție: Senzor optic de prezență pentru detectarea obiectelor Marcaj de referință pe bandă pentru calibrare și poziționare precisă - Motoare și alimentare: Motor DC 24V, Control PWM pentru reglarea vitezei - Compatibilitate:	
--	--	--	--	---	--	--

				- Cameră AI cu recunoaștere de obiecte și procesare de imagini - Algoritmi de detectare a culorilor, formelor și poziției obiectelor 2.5. Kit modular de conectare - Minim 2 unități pentru integrarea componentelor cu echipamente existente 2.6. Vinil educațional pentru simulări - Suprafață imprimată pentru testarea și calibrarea sistemelor robotice - Material rezistent la uzură și potrivit pentru medii educaționale 2.7. Cerințe pentru software-ul de control și programare - Platformă dedicată pentru controlul și programarea brațelor robotice - Suport pentru programare vizuală (Blockly, Scratch) și avansată (Python, C++) - Compatibil cu Windows, Linux și macOS - Interfață de control intuitivă Condiții de livrare și garanție - Garanție minimă: 2 ani - Kitul trebuie să fie livrat cu toate accesoriile necesare pentru utilizare imediată - Documentație tehnică completă - Manuale de utilizare și ghiduri educaționale	Interfațare cu brațele robotice incluse în pachet. Control prin software grafic Integrare în sisteme ROS 2.4. Set de viziune computerizată - Cameră AI cu recunoaștere de obiecte și procesare de imagini - Algoritmi de detectare a culorilor, formelor și poziției obiectelor 2.5. Kit modular de conectare - Minim 2 unități pentru integrarea componentelor cu echipamente existente 2.6. Vinil educațional pentru simulări - Suprafață imprimată pentru testarea și calibrarea sistemelor robotice - Material rezistent la uzură și potrivit pentru medii educaționale 2.7. Cerințe pentru software-ul de control și programare - Platformă dedicată pentru controlul și programarea brațelor robotice - Suport pentru programare vizuală (Blockly, Scratch) și avansată (Python, C++) - Compatibil cu Windows, Linux și macOS - Interfață de control intuitivă Condiții de livrare și garanție - Garanție: 12 luni - Kitul trebuie să fie livrat cu toate accesoriile necesare pentru utilizare imediată - Documentație tehnică completă - Manuale de utilizare și ghiduri educaționale	
--	--	--	--	---	---	--

Semnat Numele, prenumele: Nicolai Iasîbaș În calitate de: Director
Ofertantul Lokmera SRL Adresa: str. Mitropolit Gurie Grosu 9, Chișinău, MD-2028, Republica Moldova