

Robotyka w świecie mechatroniki

Prezentacja multimedialna



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Co to jest mechatronika?



Zacznijmy naszą przygodę, jeśli tak to można nazwać, od odpowiedzi na pytanie co to w ogóle jest mechatronika i gdzie jest wykorzystywana. Samo słowo mechatronika jest połączeniem dwóch słów mechaniki i elektroniki, oznacza to że w zwykły układ mechaniczny jest sterowany elektronicznie co zwykle ułatwia nam pracę.

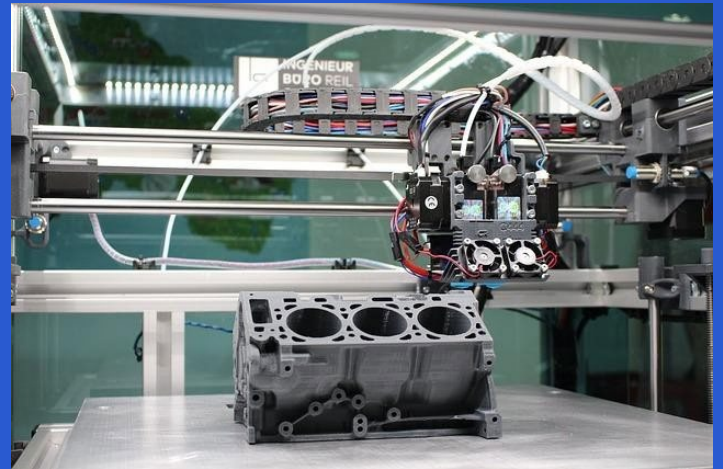
Mechatronikę można dziś określić jako dziedzinę inżynierii, która stanowi połączenie inżynierii mechanicznej, elektrycznej, komputerowej, automatyki i robotyki. Produkty mechatroniki powinny cechować się wielofunkcyjnością, elastycznością i możliwością łatwego konfigurowania, a także adaptacyjnością i prostotą obsługi oraz naprawy.



Mechatronika



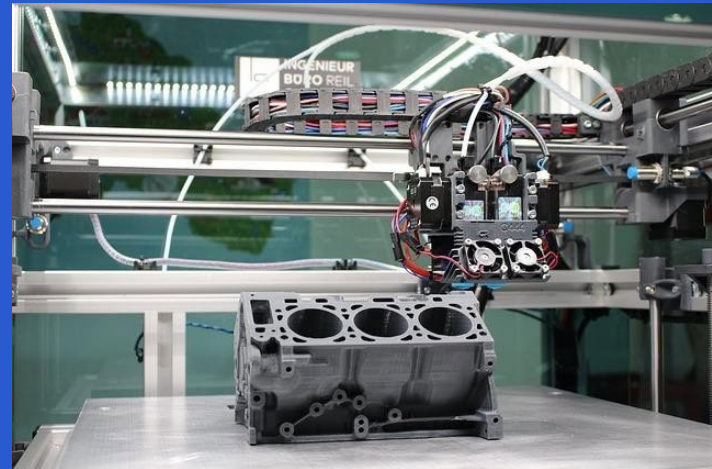
Urządzenia mechatroniczne są zintegrowanymi zespołami elementów składowych i podzespołów spełniających różne funkcje, działających na różnych zasadach fizycznych i wykorzystujących różne zjawiska. Ich głównym zadaniem jest czynność mechaniczna, a istotą jest możliwość reagowania na bodźce zewnętrzne docierające do urządzenia poprzez system czujników.



Cechy urządzeń mechatronicznych



- › zdolność do wiernego przetwarzania informacji;
- › zdolność do przekazywania informacji (w formie sygnałów mechanicznych, elektrycznych, pneumatycznych, optycznych i innych) przy jednoczesnym wysokim stopniu automatyzacji tych urządzeń.



Gdzie jest wykorzystywana mechatronika?



Mechatronika obejmuje praktycznie wszystkie dziedziny naszego życia zaczynając kserokopiarki kończąc na samochodach, a nawet maszynach wykorzystywanych w przemyśle. Do podstawowych produktów mechatronicznych można zaliczyć: drukarki laserowe lub atramentowe, kserokopiarki nowej generacji, sterowane cyfrowo maszyny do szycia, elektronicznie sterowany silnik spalinowy, różne systemy (np. przeciwblokujące i przeciwoślizgowe) w technice samochodowej, obrabiarki sterowane numerycznie, roboty i manipulatory.

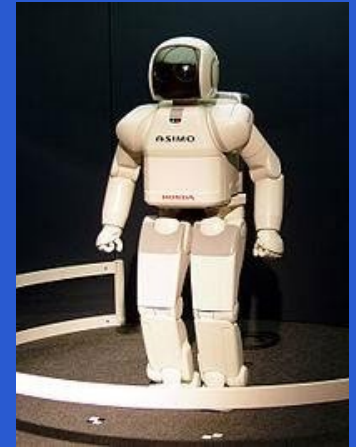


Robotyka



Robotyka, także technika robotyczna, jest to kierunek badań łączący zagadnienia inżynierii mechanicznej, elektrotechniki, automatyki i informatyki którego celem jest tworzenie robotów, w tym sterowanie ich ruchem. Domeną robotyki są również rozważania nad sztuczną inteligencją, w niektórych środowiskach robotyka jest wręcz z nią utożsamiana. Robotyka dzieli się na:

- robotyka przemysłowa: zastosowanie robotów i manipulatorów w przemyśle i budownictwie
- robotyka medyczna i rehabilitacyjna: roboty chirurgiczne, rehabilitacyjne, protetyka
- robotyka maszyn mobilnych, podzielonych ze względu na sposób poruszania się,
 - kołowych
 - kroczących
 - latających
 - podwodnych
 - kosmicznych



Automatyka

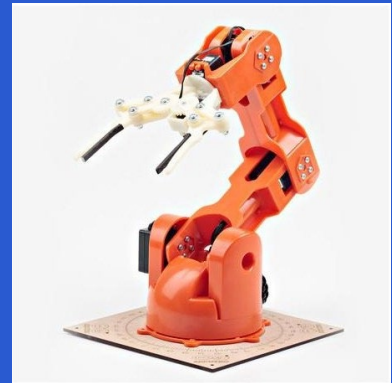
- Automatyka jest dziedziną techniki oraz nauki, w której głównym zagadnieniem jest sterowanie procesami technologicznymi oraz przemysłowymi. Kluczową kwestią, którą zajmuje się automatyka jest wymyślenie
- oraz wdrożenie takich rozwiązań, które pozwoliłyby ograniczyć udział człowieka do minimum lub w całości pozbawić
- w ich działaniu czynnika ludzkiego.



Robotyka



Skoro już wiadomo co to jest mechatronika oraz poznaliśmy podstawy jej dziedzin możemy przejść do naszego projektu pod tytułem “Robotyka w świecie mechatroniki”. Gdzie dowiemy nieco więcej, o samej robotyce jak i nauczymy się jej trochę w praktyce. W ramach projektu postanowiliśmy zbudować ramię robota cnc, ale tak właściwie co to jest to całe cnc, bo chyba każdy z nas słyszał ten termin ale czy każdy wie co on oznacza? No więc właśnie CNC jest to skrót terminu Computerized Numerical Control, czyli komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych. Jest to układ sterowania numerycznego, wyposażony w mikrokomputer, który może zostać dowolnie interaktywnie zaprogramowany.



Wróćmy do tego czym jest robotyka



Robotyka jest relatywnie nową dziedziną, która łączy różne tradycyjne gałęzie nauk technicznych. Zawładnęła ona wieloma sferami życia człowieka, znajdując zastosowanie np. w szpitalach, wojsku, policji, przemyśle, a nawet w gospodarstwach domowych. Funkcje, które wymagają dużej szybkości, dokładności, niezawodności i wytrzymałości mogą być wykonywane znacznie szybciej przez robota niż przez człowieka. W rezultacie wiele zadań w zakładach produkcyjnych, które dawniej wykonywali ludzie, teraz zostało zrobotyzowanych. Efektem tego jest zmniejszenie kosztów wytwarzania, przede wszystkim przy produkcji części samochodowych i elektroniki.



Rozwój robotyki

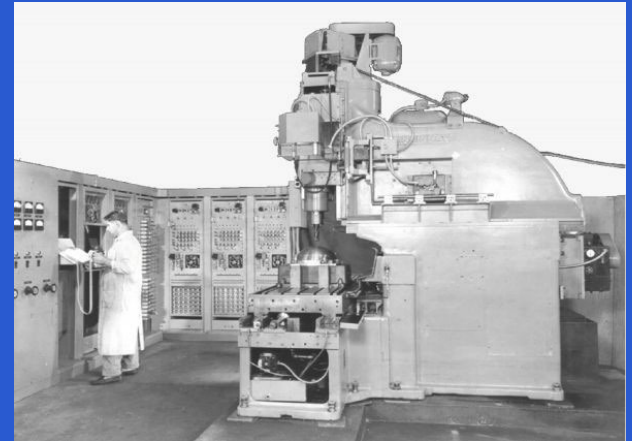
Rozwój robotyki wpływa na częstsze i coraz powszechniejsze stosowanie robotów w życiu człowieka, poprawiając jego jakość. Z najnowszych badań wynika, że pomimo światowego kryzysu polski rynek robotyki nadal powinien się rozwijać. Coraz więcej małych i średnich przedsiębiorstw - jak podaje Control Engineering Polska - stawia na postęp oraz innowacyjność, a także na automatyzowanie linii produkcyjnych. Jak wynika z danych International Federation of Robotics, począwszy od 1961 r. - kiedy to w fabryce samochodów General Motors w New Jersey zastosowano pierwsze roboty przemysłowe - do dzisiaj na świecie zainstalowano ponad 3 mln tego typu urządzeń.



Początki CNC



Urządzeniami, które zapoczątkowały prace nad urządzeniami CNC, były obrabiarki mogące wykonywać wyłącznie stałą, z góry przewidzianą sekwencję ruchów i nieposiadające możliwości programowania. Pierwsze maszyny sterowane numerycznie (NC) powstały na początku lat 50. XX wieku. Sterowanie nimi było możliwe dzięki dziurkowanym taśmom oraz kartom. Przełomem był rok 1952, kiedy do zarządzania sprzętem NC użyto komputera. W ten sposób w Massachusetts Institute of Technology (MIT) uruchomiono pierwszą obrabiarkę – NC Hydrotel firmy Cincinnati, która posiadała pionowe wrzeciono, liniową interpolację 3D oraz kodowaną binarnie taśmę dziurkowaną.



Współczesne maszyny CNC



Obecnie tworzone układy sterowania numerycznego charakteryzują się niewielkimi wymiarami, bardzo szybkim działaniem oraz łatwą obsługą. Oprogramowanie posiada wiele funkcji i zadań, pozwala na kilkukrotne zwiększenie wydajności oraz żywotności narzędzi, a także w istotny sposób wpływa na zminimalizowanie zasobów ludzkich potrzebnych do utrzymania produkcji. Odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony operator jest w stanie samodzielnie obsłużyć nawet do kilku maszyn jednocześnie. Do zadań operatora należy sprawowanie stałej kontroli nad całym procesem oraz ewentualne korygowanie powstałych błędów.



CNC w przemyśle

Najczęściej maszyny CNC wykorzystywane są do obróbki metali, drewna, tworzyw sztucznych, ale mogą również precyzyjnie obrabiać także szkło i inne materiały. Pozwala to na wykonywanie różnych, nawet bardzo skomplikowanych kształtów w niezwykle dokładny sposób oraz w krótkim czasie. Jest to szczególnie ważne w produkcji przemysłowej, podczas której istotne znaczenie ma zachowanie powtarzalności kształtu nawet w przypadku dużych wolumenów produkcji.



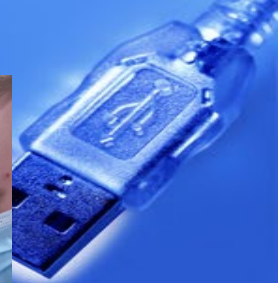
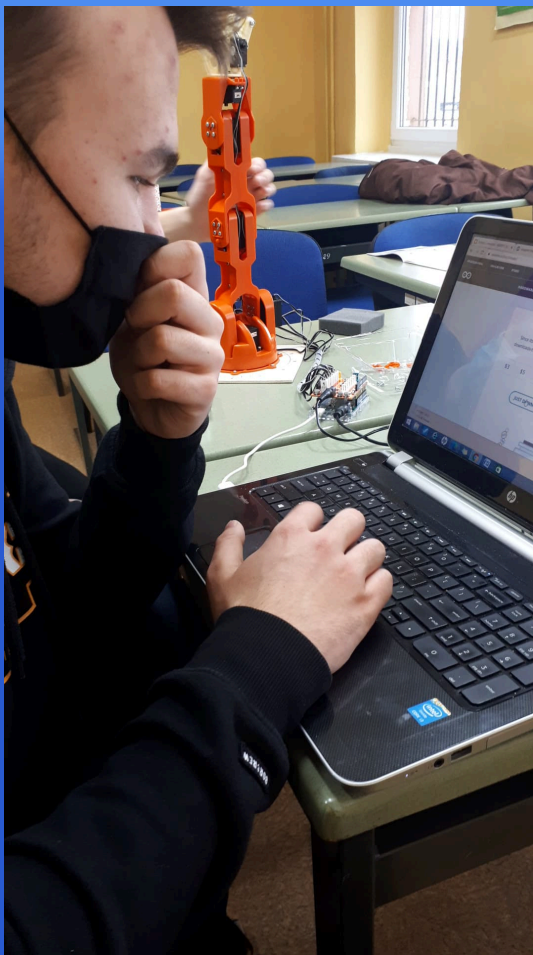
Galeria zdjęć

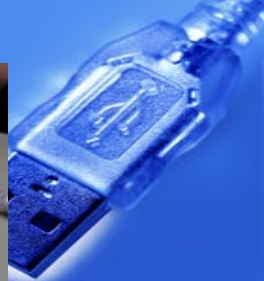
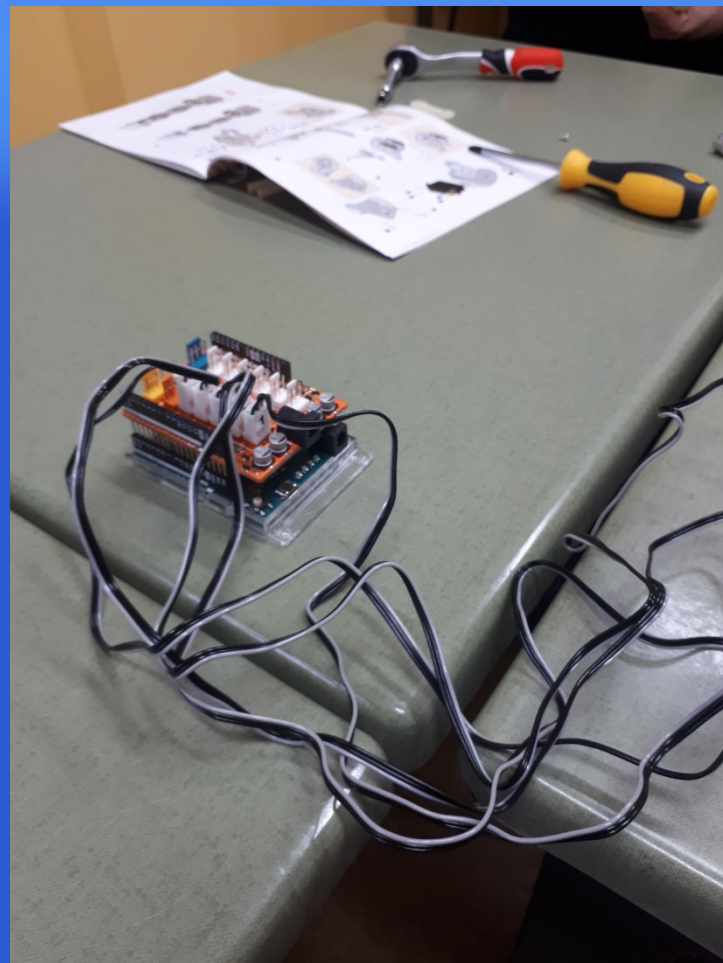


Skoro już mamy za sobą część teoretyczną to nadszedł czas na część praktyczną, w której przedstawimy proces budowy małego ramienia robota CNC.











W projekcie brali udział:

- Patryk Krzyżaniak
- Jakub Piotr
- Bartosz Mazur
- Maciej Filoda
- Gracjan Miśkowski
- Jakub Łoziński
- Szymon Rogowski



Opiekun grupy:

Małgorzata Krzyżaniak