|  |  |
| --- | --- |
| http://aerocluster.eu/app/webroot/uploaded/prz.jpg | Znalezione obrazy dla zapytania kia prz |

Podstawy robotyki

Sprawozdanie II

Grupa: LX

Imię1 Nazwisko1

Imię2 Nazwisko2

Imię3 Nazwisko3

Zadanie 1

Napisać program przemieszczający efektor z punktu PStart do PEnd i z powrotem. Punkt PStart powinien znajdować się w pobliżu współrzędnych (500, 0, 0), natomiast punkt PEnd w pobliżu współrzędnych (0, 500, 150). Efektor powinien osiągać punkt PStart przy zastosowaniu komendy MOV, natomiast PEnd za pomocą komendy MVS. Należy opisać różnice pomiędzy wymienionymi funkcjami

Kod programu. Czcionka Courier New lub Courier. Wielkość czcionki: 10. Bez wcięć. Odstępy między liniami pojedyncze. Całość w polu tekstowym obramowanym linią czarną. Szerokość linii 0,75 pkt.

Opis skryptu. Czcionka Times New Roman. Wielkość czcionki: 10. Tekst wyjustowany. Wcięcie pierwszego wiersza akapitu 0,75 cm.

Zadanie 2

Wykorzystując modele taśmociągu (Convair.stl), stołu (Table.stl) oraz obiekt walca, utworzyć model środowiska (Layout) i napisać program według wytycznych podanych poniżej.

Wytyczne dotyczące otoczenia robota:

* Manipulator posiada chwytak
* Taśmociąg oraz stół znajdują się w niesąsiadujących ze sobą ćwiartkach globalnego układu współrzędnych (np. w I i III).
* Na obiektach 3D znajduje się model walca wyznaczający miejsce pobrania i odłożenia elementu przez uchwyt manipulatora. Wielkość walca powinna mieścić się w uchwytach chwytaka.
* Wysokość pomiędzy powierzchnia taśmociągu i stołu są różne.

Wytyczne dotyczące programu:

* Manipulator najeżdża nad element znajdujący się na taśmociągu (tak, aby nie strącić go chwytakiem), obniża chwytak i „bierze” element. Powoli przenosi go nad stół i opuszcza. Po otwarciu chwytaka podnosi go do góry (aby nie strącić elementu - ponownie).
* Ruch powrotny nad taśmociąg odbywa się szybciej niż w przeciwnym kierunku.
* Przed zamknięciem lub po otwarciu chwytaka należy odczekać ok. 0.2 sekundy czasu.

Kod programu. Czcionka Courier New lub Courier. Wielkość czcionki: 10. Bez wcięć. Odstępy między liniami pojedyncze. Całość w polu tekstowym obramowanym linią czarną. Szerokość linii 0,75 pkt.

Opis skryptu. Czcionka Times New Roman. Wielkość czcionki: 10. Tekst wyjustowany. Wcięcie pierwszego wiersza akapitu 0,75 cm.

Zadanie 3

Każde zadanie rozpoczyna się od nowej strony poprzedzonej wstawieniem podziału strony.

Wykorzystując layout stworzony w zadaniu 2 (można zmienić położenie modeli 3D) należy napisać program który z 10 klocków znajdujących się na taśmie produkcyjnej ułoży wieżę na stole. Manipulator powinien podnosić kolejne klocki z taśmy oraz odkładać je na odpowiedniej wysokości na stole. Przy czym powinny zostać zadeklarowane tylko dwa punkty:

* Współrzędne pierwszego klocka na linii produkcyjnej
* Współrzędne pierwszego (dolnego klocka) wieży.

Ponadto w programie określona powinna zostać odległość pomiędzy kolejnymi klockami na linii produkcyjnej, które będą znajdowały się w linii prostej.

Symulacja powinna zawierać 10 modeli klocków na linii produkcyjnej (miejsca z których manipulator będzie pobierał klocki) oraz wieżę na stole składającą się z 10 na przemian kolorowanych klocków. Budowa wieży pozwoli na określenie prawidłowości wysokości skrajnych położeń manipulatora podczas „upuszczania” kolejnych klocków, pomimo uproszczonego modelu symulacji, w którym nastąpi przenikanie uchwytu przez klocki, które jeszcze nie powinny znajdować się na wieży.

Kod programu. Czcionka Courier New lub Courier. Wielkość czcionki: 10. Bez wcięć. Odstępy między liniami pojedyncze. Całość w polu tekstowym obramowanym linią czarną. Szerokość linii 0,75 pkt.

Opis skryptu. Czcionka Times New Roman. Wielkość czcionki: 10. Tekst wyjustowany. Wcięcie pierwszego wiersza akapitu 0,75 cm.

Zadanie 4

Wykorzystując modele 3D stołu, obrabiarki CNC oraz obiekt walca, utworzyć layout symulacji zawierający obrabiarkę CNC oraz dwa stoły wraz ze znajdującymi się w ich rogach czterema walcami stojącymi pionowo. Następnie dobrać z listy dostępnych manipulatorów model posiadający minimum 6 stopni swobody, który będzie mógł zrealizować niżej opisany scenariusz:

* Robot chwyta na pierwszym stole model walca od jego boku, przekręca, przenosi w pozycji poziomej nad obszar roboczy obrabiarki oraz wsuwa w jej uchwyt.
* Odjeżdża z obszaru roboczego obrabiarki i czeka 2 sekundy
* Chwyta element znajdujący się w uchwycie obrabiarki, wysuwa go oraz przenosi w jeden z rogów drugiego stołu
* Wraca po kolejny model walca na pierwszym stole i powtarza operacje dla wszystkich modeli.

Ruch związany z pobraniem i odłożeniem modelu walca na stole powinien być tak realizowany, aby robot nie strącił innych modeli, które w aktualnej fazie programu powinny tam pozostawać.

Po wykonaniu sekwencji ruchów dla 4 modeli, manipulator powinien się zatrzymać.

W programie należy zdefiniować punkty odpowiedzialne za określenie pozycji w globalny układzie współrzędnych środków stołów oraz uchwytu obrabiarki.

Kod programu. Czcionka Courier New lub Courier. Wielkość czcionki: 10. Bez wcięć. Odstępy między liniami pojedyncze. Całość w polu tekstowym obramowanym linią czarną. Szerokość linii 0,75 pkt.

Opis skryptu. Czcionka Times New Roman. Wielkość czcionki: 10. Tekst wyjustowany. Wcięcie pierwszego wiersza akapitu 0,75 cm.

Zadanie 5

Dla wybranego manipulatora posiadającego minimum 7 stopni swobody napisać program, który zrealizuję ruchy robota w grze Jenga (przy założeniu, że wieża nigdy nie ulegnie zniszczeniu). Scenariusz powinien realizować:

* Wyciąganie kolejnych brzegowych klocków (dwa na każdym poziomie podstawowej wieży) ruchem prostopadłym do wieży chwytając za boczne ściany klocka (Rys. 1).
* Odłożenie wyciągniętych klocków z na dedykowanym podeście (Rys. 2).
* Zmiana sposobu trzymania klocka na „trzymanie od góry” (Rys. 3).
* Odłożenie klocka na szczycie wieży.
* Powrót do kolejnego klocka wyciąganego z podstawowej części wieży i wykonanie powyższych punktów od początku.

Wieża powinna być zbudowana z klocków w dwóch kolorach. Jeden odpowiadający za klocki wyciągane, drugi dla klocków pozostających w konstrukcji wieży po zwycięstwie. Przykładowe rozmiary klocka to 60x20x20 (X x Y x Z). Przykładowy chwytak zastosowany w manipulatorze to FT‑2020 (należy przyjąć, że szczęki chwytaka otworzą się do rozmiaru umożliwiającego złapanie klocka). W rysunkach poniżej stosowano manipulator RV‑7F‑D.

Kod programu. Czcionka Courier New lub Courier. Wielkość czcionki: 10. Bez wcięć. Odstępy między liniami pojedyncze. Całość w polu tekstowym obramowanym linią czarną. Szerokość linii 0,75 pkt.

Opis skryptu. Czcionka Times New Roman. Wielkość czcionki: 10. Tekst wyjustowany. Wcięcie pierwszego wiersza akapitu 0,75 cm.