

**UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS**

**FAKULTETI I TEKNOLOGJISË DHE INFORMACIONIT**

**DEPARTAMENTI I INXHINIERISË INFORMATIKE**

Detyrë Kursi

Lënda: Automatizim.

Sistemi: Pick and Place.

Punoi: Redjon Belishta.

Pranoi: Msc Jonadri Bundo.

A picture containing text, sign

Description automatically generated

A picture containing floor, indoor, yellow

Description automatically generated

Përshkrimi fizik

Ky sistem Pick and Place është i përbërë nga një hapësirë ​​hyrëse/dalëse e pjesëve metalike, një krah me tre akse (pra lëvizja realizohet majtas-djathtas, para-mbrapa dhe lart-poshtë) dhe një hapësirë ​​hyrëse/dalëse kutish. Kutitë transportohen me një rrip transportieri (A), nga vendi i hyrjes në një rrip tjeter transportieri (B) që zhvendos kutitë në zonën ku do të kryhet procesi i mbushjes. Rripi transportues (C) transporton pjesë metalike të furnizuara rastësisht. Ekzistojnë tre lloje të pjesëve metalike, të cilat zbulohen nga një sistem vizioni (D).Cdo kuti do të përmbajë nga 3 pjesë meatlike të secilit lloj (pra gjithsej 9 pjesë) të vendosura në rradhë. Krahu me tre boshte (F, G, H) kap pjesët e duhura metalike duke përdorur një magnet (I) dhe i vendos ato brenda kutisë së pozicionuar më parë. Kutitë e ngarkuara më pas transportohen ne rripi transportues i daljes automatike (J). Në qoftë se vendet në kuti për një pjesë metalike të caktuar janë plotësuar, këto pjesë dërgohen ne rripi transportues i daljes automatike (E).

**Diagram

Description automatically generated**

![Background pattern

Description automatically generated with low confidence](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAOoAAACRCAMAAAD6r9R+AAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURf///wAAAFXC034AAAACdFJOU/8A5bcwSgAAAAlwSFlzAAAOxAAADsQBlSsOGwAAADhJREFUeF7twTEBAAAAwqD1T+1vBiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAIBXA4UbAAGz2UpzAAAAAElFTkSuQmCC)

Përshkrimi Softëare-ik

Për të bërë programimin e këtij procesi me anë të diagramës shkallë (LAD) është përdorur aplikacioni ËinSPS S7-V5 . Më poshtë paraqitet tabela e hyrje daljeve për sistemin.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hyrjet | | | |
| Emri | Simboli | Adresa | Gjendja ne veprim |
| Sensor 0 | Sensor 0 | I 0.0 | 0 -> 1 |
| Sensor 1 | Sensor 1 | I 0.1 | 0 -> 1 |
| Sensor 2 | Sensor 2 | I 0.2 | 0 -> 1 |
| Sensor 3 | Sensor 3 | I 0.3 | 0 -> 1 |
| Sensor 4 | Sensor 4 | I 0.4 | 0 -> 1 |
| Sensor 5 | Sensor 5 | I 0.5 | 0 -> 1 |
| Sensor 6 | Sensor 6 | I 0.6 | 0 -> 1 |
| Sensor 7 | Sensor 7 | I 0.7 | 0 -> 1 |
| Sensor 8 | Sensor 8 | I 1.0 | 0 -> 1 |
|  |  |  |  |
| Start | Start | I 1.4 | 0 -> 1 |
| Stop | Stop | I 1.5 | 1 -> 0 |
| Emergency Stop | Emergency Stop | I 1.7 | 1 -> 0 |
|  | Daljet | | |
| Emri | Simboli | Adresa | Gjendja ne veprim |
| Acutator 0 | Acutator 0 | Q 0.0 | 0 -> 1 |
| Acutator 1 | Acutator 1 | Q 0.1 | 0 -> 1 |
| Acutator 2 | Acutator 2 | Q 0.2 | 0 -> 1 |
| Acutator 3 | Acutator 3 | Q 0.3 | 0 -> 1 |
| Acutator 4 | Acutator 4 | Q 0.4 | 0 -> 1 |
| Acutator 5 | Acutator 5 | Q 0.5 | 0 -> 1 |
| Acutator 6 | Acutator 6 | Q 0.6 | 0 -> 1 |
| Acutator 7 | Acutator 7 | Q 0.7 | 0 -> 1 |
| Start Light | Start Light | Q 1.0 | 0 -> 1 |

DIAGRAMA SHKALLË (LAD)

Diagram

Description automatically generated

-Klikimi i butonit Start vendos në punë sistemin dhe si dalje kam vendosur një rele të brendshme kontrolli M0.0 . Kjo e fundit do të kontrollojë vazhdimin apo ndalimin e punës prandaj do ta përdor në fillim të secilës linjë. Meqë butoni start është vetëm një impuls, perdorim relenë për të mbajtur vetveten në punë. Butoni STOP shkyc relenë dhe gjithë sistemin në rast shtypjeje.

Diagram

Description automatically generated

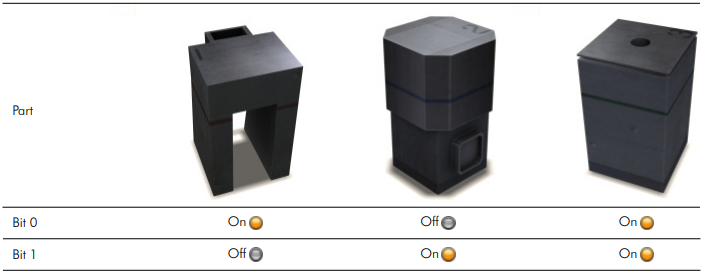
Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Diagram

Description automatically generated

Për dallimin e pjesëve sensori 0 dhe 1 funklsionon në këtë lloj mënyre:



-Actuatori 0 transporton pjesët metalike. Ai do të punojë për sa kohë sensori 2 nuk dedekton pjesë, krahu ndodhet në pozicionin e duhur (sensori 4), dhe kutia ndodhet në pozicionin e mbushjes (sensori 3).

Reletë e brendshme M 3.0, M 3.1, dhe M3.2 kalojnë në gjendjen 1 pasi kanë kaluar më shumë se tre pjesë metalike për cdo lloj respektivisht lloji i parë, lloji i dytë dhe lloji i tretë. Dhe në seri me cdo rele ndodhet nje rele tjeter (respektivisht M3.3, M 3.4, M 3.5) e cila është specifike per cdo lloj pjesë metalike, në mënyrë që këto linja te jeneë të pavarura njëra tjetra. Me timer me vonesë ne ckycje këto rele bejnë që actuatori 0 të punojë për 3 sekonda derisa pjesa metalike kalon sensorin 2. Ky timer resetohet pasi ne hyrje merr sinjal nga 0->1.

Diagram

Description automatically generated

-Actuatori 1 do sjelli kuti ne rast se sensori 3 nuk dedekton kuti dhe në rastin tjetër actuatori transporton kuti të ngarkuar kur releja M2.4 është bërë 1, me 10 sekonda në vonesë nga timeri me vonesë në kycje, pra kanë erdhur 3 kutite e fundit për cdo lloj dhe timeri T11 lejon qe actuatori 1 te punojë 4 sekonda në mënyrë që kutia të shkëputet nga sensori 3.

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Diagram, schematic

Description automatically generated

Actuatori 4 e zhvendos krahun në drejtimin mbrapa ndërsa actuatori 3 majtas per ta cuar atë në pozicinin e duhur për të kapur shishen metalike. Sensori 5 i mohuar i mban ne punë actuatorët në mënyrë ciklike sepse fikja e tij aktivizon actuatorin ndersa ndezja e ktij te fundit ndez sensorin duke dhene ne dalje 0 (1 i invertuar 0). Kjo do ndodh për sa kohe krahu nuk ka erdhur në pozicionin e duhur (sensori 4) dhe nuk ka pjese metalike ne magnetin e krahut (sensori 8).

Table

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generated

-Actuatori 6 do te punojw nw momentin qw sensori 2 dedekton pjesw metalike, krahu ndodhet nw pozocionin e duhur (sensori 4) dhe magneti nuk ka pjesw metalike (ky kusht vendoset nw mwnyrw qw krahu te ngrihet lart kur kapet shishja dhe fiket sensori 8. Reletw M3.0, M3.1, dhe M3.2 janw pwrodrur me tw njwjtwn logjikw si pwr actuatorin 0, vetwm se nw kwtw rast tw invertuara nw mwnyrw qw tw pengohet ulja e krahut kur njw pjesw metalike wshtw e tepwrt. Pwrdorimi i releve tw tjera nw seri me actuatorin 7 shpjegohet nw vijim.

Diagram

Description automatically generated

-M1.3 behet 1 pas 6 sekondash kur ka erdhur kutia e parë e llojit të parë, jo e dyta (M0.4), jo e treta (M0.5), në këtë cast actuatori 6 behet 1 dhe ulet, me pas fikja e actuatorit 7 do e detyroje ate te fiket dhe kshu krahu ngrihet lart pasi është vendosur kutia në vendin e duhur. Ky timer resetohet kur vjen lloj tjeter pjese metalike ose lloji i dytë i së njëjtës pjesë metalike .

Diagram

Description automatically generated

-M1.4 behet 1 pas 5 sekondash kur ka erdhur kutia e dytë e llojit të parë, jo e treta (M0.5), në këtë cast actuatori 6 behet 1 dhe ulet, me pas fikja e actuatorit 7 do e detyroje ate te fiket dhe kshu krahu ngrihet lart pasi është vendosur kutia në vendin e duhur. Ky timer resetohet kur vjen lloj tjeter pjese metalike ose lloji I tretë i së njëjtës pjesë metalike .

Diagram, schematic

Description automatically generated

-M2.1 behet 1 pas 7 sekondash kur ka erdhur kutia e tretë e llojit të parë, në këtë cast actuatori 6 behet 1 dhe ulet, me pas fikja e actuatorit 7 do e detyroje ate te fiket dhe kshu krahu ngrihet lart pasi është vendosur kutia në vendin e duhur. Ky timer resetohet kur vjen lloj tjeter pjese metalike ose pasi kutia e ngarkauar është larguar.

E njëjta logjike funksionon edhe për dy llojet e tjera të pjesëve metalike, pra nga 3 pozicione uljeje për secillin lloj.

Timeline, box and whisker chart

Description automatically generated with medium confidence

Diagram

Description automatically generated

-Actuatori 5 do të punojë për të shkuar në tre pozicione të ndryshme për tre rreshta me pjesë metalike qe do vendosen ne kuti. Kështu kam përodur 3 rele te brendshme në mënyrë që krahu te vendoset ne tre pozicionet perkatëse për secalin rresht. Ato lidhen me timer me vonesë në ckycje qe do të thotë se actuatori 5 do punoje për aq kohë sa e lejon releja e llojit përkates te pjesës që ka dedektuar zona vizuale e sensorëve. Ai vendoset në punë nga sensori 5 i mohuar, kur sensori 8 të ketë dedektuar pjesë metalike në magnet dhe krahu të ndodhet lart (pra sensori 6 i ndezur).

Diagram

Description automatically generated

-Actuatori 2 do punojë për sa kohë janë dedektuar pjesët metalike të dyta ose të treta të secilit lloj (pra janë 6 rele, nga 2 për cdo lloj pjese metalike, për pozicionin e dytë dhe të tretë ), sensori 5 i mohuar i cili mban actuatorin në punë (shpjeguar me sipër), krahu të jetë vendosur lart (sensori 6) dhe te ketë pjesë metalike ne magnet (sensori 8). Ndërtimi i relve të mësipërme shpjegohet më poshtë.

A picture containing chart

Description automatically generated

M0.4 behet 1 kur counteri C1 ka numuruar pjeswn e dytw tw llojit tw parw , dhe do tw bwhet reset nw momentin qw vjen pjesa e tretw e tw njwjtit lloj ose pasi ka kaluar numri i tre kutive (M3.0).

Graphical user interface, application

Description automatically generated

M0.5 behet 1 kur counteri C2 ka numuruar pjesën e tretë të llojit të parë , dhe do të bëhet reset në momentin që vjen pjesa e tretë e të njëjtit lloj ose pasi ka kaluar numri i tre kutive (M3.0).

E njëjta logjikë përdoret edhe për dy llojet e tjera të kutive.

Chart, box and whisker chart

Description automatically generated

-Actuatori 7 do të punojë kur sensori 7 te jetë 1, pra krahu të jetë ulur dhe do të fiket në momentin që njëra nga reletë e pozicionit të ketë marre vlerën 1.

Sensori 8 e mban actuatorin 7 (magnetin) në gjendje pune ndërsa sensori 7 i mohuar shkeput magnetin kur krahu është ulur për të vendosur pjesën metalike.