Vārds, uzvārds: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datums: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ 100 punkti** |  |

 Punkti:

**Rakstisks tests**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ 10 punkti** |  |

**1. sasniedzamais rezultāts (izpilde).** Izskaidrot saistību un parametru ietekmi uz digitālo attēlu**.**

1. Kameras fokusa attālums ir 8 mm un objekta noverošanas daļa ir 12 mm x 12 mm. Kāds ir kameras montāžas darba attālums kameras?

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |



Avots: Cognex installation manual

2. Attālums starp kameru un priekšmetu (objektu) ir 220 mm, fokusa attālums ir 6 mm. Distance starp kameru un objektu ir 220 mm, lēcu fokusa garums ir 6 mm. Nosaki horizontālo redzeslauku (mm)!

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

3. Kameras izšķirtspēja ir 800 x 600 mm un darba attālums ir 400 mm. Novērošanas objektam ir caurums 4 mm diametrā. Cik pikseļu ir diametram?

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. punkts
 |  |

4. Kāds ir minimālais kadru skaits, ja maksimālais attēlu apstrādes laiks ir 50 minūtes (ms)?

5. Nosauc vismaz 2 programmatūras rīkus detaļu novietošanai!

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

6. Nosauc vismaz 2 programmatūras rīkus ģeometrijas noteikšanai!

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. punkts
 |  |

7. Nosauc vismaz 2 programmatūras rīkus attēlu salīdzināšanai!

**Mutiskais tests**

8. Izskaidro savu programmatūras rīku izvēli monētas vērtības noteikšanai!

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

9. Izskaidro savu programmatūras rīku izvēli monētas bojājuma noteikšanai.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

10. Izskaidro savus izvēlētos sistēmas uzstādījumus, lai identificētu nederīgo monētu!

|  |  |
| --- | --- |
| 1 punkts |  |

**Praktisks uzdevums**

Tehniskās redzes kā instrumenta lietošana, lai identificētu monētas. Tehniskās redzes sistēma identificēs monētas, balstoties uz tādām īpašībām kā diametrs, malas platums, valūtas vērtība (€, kuna). Katrs izglītojamais saņem uzzdevumu noteikt dotā objekta īpašības, kameras uzstādījumus, lēcas, un kāda sveša, nepazīšatama objekta atpazīšanu (monēta, žetons).

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ20 punkti** |  |

**2. sasniedzamais rezultāts.**  Sagatavot attēlveidošanas vidi un iestatīt apgaismojumu.

1. Izglītojamais iesaka vai izvēlas piemērotas lēcas.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

2. Izglītojamais precīzi uzstāda kameru, ieverojot attālumu starp kameru un objektu.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

3. Izglītojamais uztāda apgaismojumu atbilstoši mērāmajam objektam.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

4. Izglītojamais izvēlas piemērotas objekta īpašības apgaismošanai

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

5. Sistēma nosaka monētas vērtību atbilstoši valūtas kursam.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

6. Izglītojamais izvēlas piemērotas objekta īpašības, lai noteiktu monētas vērtību,

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

7. Sistēma atpazīst svešo objektu (ārzemju monētu, žetonu).

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. punkti
 |  |

8. izglītojamais izvēlas piemērotu objekta īpašību, lai atpazītu svešo (ārzemju) objektu.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. punkti
 |  |

9. Sistēma atpazīst (nosaka) bojāto monētas malu.

10. Izglītojamais izvēlas atbilstošas objekta īpašības, lai noteiktu sabojāto monētas malu.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 punkti |  |

****

3. sasniedzamais rezultāts. Izvēlēties vispiemērotāko kameru un lēcas.

Izglītojamais pamato kameras un lēcu izvēli.

|  |  |
| --- | --- |
| 5 punkti |  |

****

**4.sasniedzamais rezultāts:** Savienot kameru ar PLC un izveidot/iestatīt apskates/pārbaudes programmu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ20 punkti** |  |

1. Savienojums starp PLC un kameru darbojas.

|  |  |
| --- | --- |
| 10 punkti |  |

2. Uz PLS sagatavotā (iestatītā, instelētā) programma atbilstoši darbojas.

|  |  |
| --- | --- |
| 10 punkti |  |

****

4. sasniedzamais rezultāts. Savienot kameru ar PLC un izveidot/iestatīt apskates/pārbaudes programmu.

|  |  |
| --- | --- |
| 5 punkti |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Piemērotā objekta attēls** | **Nepiemērotā objekta attēls** |
|  |  |

Balstoties uz uzņemtajiem fotoattēliem, izglītojamais izskaidro, kāpēc sistēma ir atpazinusi atttiecīgo objektu kā piemērotu/nepiemērotu.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

5. sasniedzamais rezultāts. Mērīt un testēt darbgalda operācijas.

 Izglītojamais testē sistēmas operācijas, izmantojot 50 objektus/monētas. Izskaidro rezultātus.

|  |  |
| --- | --- |
| 20 punkti |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

4. sasniedzamais rezultāts. Savienot kameru ar PLC un izveidot/iestatīt apskates/pārbaudes programmu.

Izglītojamais atbilstoši plāno (iestata?) kameras programmatūru.

****

5. sasniedzamais rezultāts. Mērīt un testēt darbgalda (machine) operācijas.

|  |  |
| --- | --- |
| 5 punkti |  |

Izglītojamais demonstrē un diskutē par sistēmas operācijām.

|  |  |
| --- | --- |
| 15 punkti |  |