**Strojni vid (avtomatizacija), ocenjevalni list**

Ime in priimek: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ 100 točk** |  |

 Točke:

**Pisni test**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ 10 točk** |  |

**Učni izid 1 (izvedba): Razlaga odnosa in vpliva parametrov na digitalne slike (10 točk)**

1. Kamera ima objektiv z goriščno razdaljo 8 mm, opazovani del predmeta je velikosti 12 mm x 12 mm. Na katero delovno razdaljo moramo pritrditi kamero?

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |



Vir:ACognex installation manual

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Razdalja med kamero in predmetom je 220 mm, goriščna razdalja objektiva je 6 mm. Določite horizontalno vidno polje (mm).
2. Resolucija kamere je 800 x 600 mm, delovna razdalja je 400 mm. Opazovani predmet ima luknjo premera 4 mm. Koliko pikslov je v dolžini premera?

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Kakšno je minimalno število hitrosti snemanja, če je najdaljši čas obdelave slike 50 ms?
2. Naštej vsaj dve programski orodji za ugotavljanje pozicije.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Naštej vsaj dve programski orodji za prepoznavanje oblike.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Naštej vsaj dve programski orodji za primerjavo lastnosti.

**Ustna naloga**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Pojasnite svojo izbiro programskih orodij za prepoznavanje vrednosti kovancev.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Pojasnite svojo izbiro programskih orodij za prepoznavanje poškodb kovancev.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 točka |  |

1. Pojasnite sistemske nastavitve, ki ste jih izbrali za prepoznavanje ustrezne valute (evro).

****

**Praktična naloga**

Uporabite strojni vid kot orodje za prepoznavanje kovancev. Sistem s strojnim vidom naj prepozna kovance na podlagi njihovih lastnosti, kot so premer, širina roba, valuta (€, kuna) … Vsak udeleženec mora opredeliti osnovno funkcijo predmeta, nastavitev fotoaparata, objektiva in prepoznavanje tujega predmeta (neustrezen kovanec, žeton).

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ20 točk** |  |

**Učni izid 2 (izvedba): Priprava okolja in nastavitev osvetlitve za zajemanje slike**

1. Udeleženec predlaga ali izbere primerni objektiv.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Udeleženec pravilno nastavi fotoaparat glede na razdaljo med fotoaparatom in predmetom.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Udeleženec določi primerno osvetlitev glede na opazovani predmet.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Udeleženec izbere ustrezno lastnost predmeta zaradi utrezne nastavitve osvetlitve predmeta.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Sistem prepozna vrednost kovanca na podlagi valute.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Udeleženec izbere ustrezno lastnost predmeta, da prepozna vrednost kovanca.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Sistem prepozna tuj predmet (tujo valuto, žeton …)

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Udeleženec izbere ustrezno lastnost predmeta, da prepozna tuj predmet.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

1. Sistem prepozna poškodovan rob kovanca.

1. Udeleženec izbere ustrezno lastnost predmeta, da prepozna poškodovan rob kovanca.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 točki |  |

****

**Učni izid 3 (načrtovanje): Izbira optimalne kamere in objektiva**

|  |  |
| --- | --- |
| 5 točk |  |

1. Udeleženec pojasni izbor objektiva in kamere.

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Ʃ20 točk** |  |

**Učni izid 4 (izvedba): Povezava kamere s PLK in priprava programe za kontrolni pregled**

|  |  |
| --- | --- |
| 10 točk |  |

1. Povezava med PLK in kamero deluje.
2. Predpripravljen program na PLK deluje ustrezno.

|  |  |
| --- | --- |
| 10 točk |  |

****

**Učni izid 4 (dokumentacija): Povezava kamere s PLK in priprava programe za kontrolni pregled**

|  |  |
| --- | --- |
| 5 točk |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Slika primernega predmeta** | **Slika neprimernega predmeta** |
|  |  |

1. Na podlagi posnetih fotografij udeleženec pojasni, zakaj je sistem prepoznal določen predmet kot primeren/neprimeren.

****

**Učni izid 5 (izvedba in dokumentacija):** **Merjenje in testiranje delovanja naprave**

|  |  |
| --- | --- |
| 20 točk |  |

1. Poskusno delovanje sistema na vzorcu 50 predmetov/kovancev. Udeleženec pojasni rezultate.

****

**Učni izid 4 (načrtovanje): Povezava kamere s PLK in priprava programa za kontrolni pregled**

|  |  |
| --- | --- |
| 5 točk |  |

1. Udeleženec je primerno načrtoval programsko opremo na kameri.

****

**Učni izid 5 (predstavitev):** **Merjenje in testiranje delovanja naprave**

|  |  |
| --- | --- |
| 15 točk |  |

1. Udeleženec predstavi in razloži delovanje sistema.