higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GESTOORDE PROGRAMSTELSELS
NKR VLAK 3

(10040103)

13 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

160Q1N2413

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
GESTOORDE PROGRAMSTELSELS
NKR VLAK 3
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik VOLLEDIG benoemde IEC-simbole vir tekeninge van elektriesverwante kringe.
6. Gebruik VOLLEDIG benoemde virtuele simbole wanneer PLK-kode geskryf word.
7. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem die VIER vorms van kontrole wat gebruik kan word in outomatiese kontrole. (4)

1.2 Verduidelik hoe programmatuurkontrole gebruik word in 'n outomatiese megatroniese toepassing. (1)

1.3 Teken 'n volledig benoemde blokdiagram wat 'n programmeerbare logikakontroleerder se sentrale verwerkingseenheid voorstel. (6)

1.4 Verduidelik die verskil tussen 'n *programmeerbare logikakontroleerder* en 'n *vasbedrade kontroleerder*. (2 × 2) (4)

[15]

VRAAG 2

2.1 Verduidelik die funksie van 'n sensor in 'n toepassing wat outomaties gekontroleer word. (2)

2.2 Wys met behulp van 'n volledig benoemde IEC-tekening hoe induktiewe driedraadnabyheidsensors (NO) aan 'n PLK-eenheid verbind word. (3)

2.3 Verduidelik, met behulp van tekeninge, die verskil tussen die afvoer van 'n *analoog sensor* en dié van 'n *binêre sensor*. (6)

2.4 Noem die soort sensor wat gebruik word om die volgende te bespeur:

2.4.1 Druk in 'n pyp

2.4.2 Gekleurde werkstukke

2.4.3 Om te bepaal of 'n veiligheidshek oop of toe is

2.4.4 'n Metaalwerkstuk

(4 × 1) (4)

2.5 Teken volledig benoemde IEC-simbole van die volgende sensors:

2.5.1 Tweedraaddruksensor

2.5.2 Driedraadnabyheidsensor

(2 × 2) (4)

2.6 Noem EEN nadeel daarvan om 'n meganiese sensor te gebruik. (1)

[20]

VRAAG 3

3.1 Watter inligting kan verkry word uit 'n *persepsietekening*? (2)

3.2 Waar sal 'n mens hierdie inligting gebruik? (2)

3.3 Noem VYF soorte veldtoestelle wat by die PLK-toevoermodule geadresseer kan word. (5 × 1) (5)

3.4 Noem DRIE soorte veldtoestelle wat by die PLK-afvoermodule geadresseer kan word. (3 × 1) (3)

3.5 Teken 'n volledig benoemde PLK-verbindings/-bedradingsdiagram wat die toepassingsuitkomste hier onder beheer. Gebruik IEC-simbole:

Wanneer die twee Begin-knoppies geaktiveer is, gaan 'n groen liggie dood, 'n geel liggie gaan aan en 'n elektriese motor sal aanskakel en loop totdat die Stop-knoppie geaktiveer word. (8 × 1) (8)

[20]

VRAAG 4

4.1 Wat is die DRIE basisskakelingsfunksies wat gebruik word om 'n PLK-gekodeerde kontroletoepassing te ontwerp? (3 × 1) (3)

4.2 Teken die skakelingsfunksies wat jy in VRAAG 4.1 benoem het in leerlogika. (3 × 2) (6)

4.3 'n Mens kan kaskadetydreëlaars of sekwensiële tydreëlaars gebruik in PLK-bronkode.

Verduidelik met behulp van tekeninge die verskil tussen *kaskadetydreëlaars* en *sekwensiële tydreëlaars*. (2 × 3) (6)

4.4 Skryf 'n PLK-bronkode en gebruik 'n PLK-leer om die volgende uitkomste te bereik:

Die twee Begin-knoppies is geaktiveer en 'n elektriese motor sal aanskakel en loop totdat die Stop-knoppie geaktiveer word. (6)

4.5 Noem VIER soorte spesiale relês wat gebruik kan word in PLK-leerbronkode. (4 × 1) (4)

4.6 Wat is die VYF PLK-tale wat gebruik word in PLK-kontroletoepassings? (5 × 1) (5)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

5.1 Noem die kontroletoetse wat plaasvind wanneer 'n programmeerbare logikakontroleerder 'n selfdiagnostiese toets doen. (4)

5.2 Wat word bedoel met die term *programinstandhouding*? (2)

5.3 Wat kan die moontlike fout wees onder die volgende rooi LED I/O-toestande?

5.3.1 Die toevoer-LED brand nie wanneer 'n sensor geaktiveer word nie.

5.3.2 Die afvoer-LED brand, maar niks gebeur by die afvoertoestel nie.

5.3.3 Die verwagte afvoer-LED brand nie as die program uitgevoer word nie.

(3 × 3) (9)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou