higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

REKENAARGEÏNTEGREERDE VERVAARDIGING
NKR VLAK 4

15 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

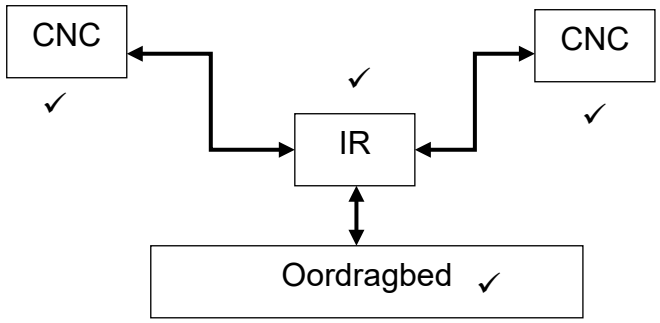
INSTRUKSIES AAN NASIENERS

1. Sien alle vrae na.
2. Volg die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
3. Sien met slegs 'n rooi pen na.
4. Maak netjiese en leesbare regmerke en kruisies.

VRAAG 1

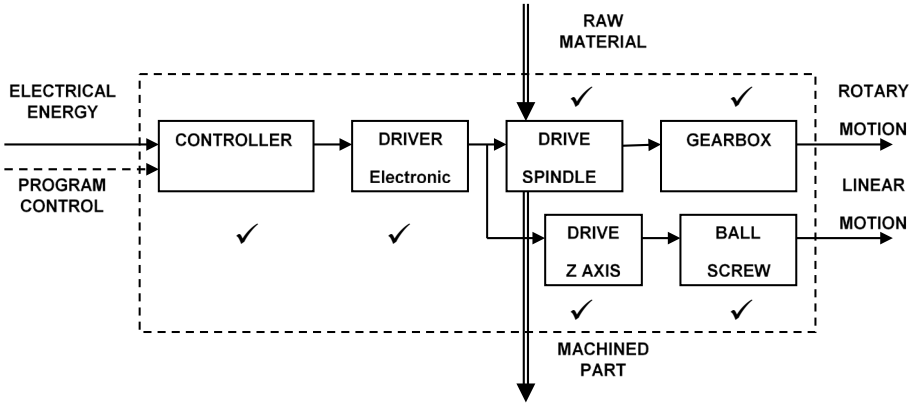
1.1
- Ontwerp en Ingenieurswerk (CAD)
- Prosesbeplanning (ERP)
- Geoutomatiseerde materiaalhantering (AMH)
- Vervaardiging (CAM) (4)

1.2



(Nasieners moet hulle eie oordeel gebruik)
(1 punt vir die korrekte datavloei) (5 × 1) (5)

1.3



(Nasieners moet hulle eie oordeel gebruik)
(Ken punte toe word as energie, data en materiaalvloei korrek is) (6 × 1) (6)
[15]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Voorbereidingskodes of G-kodes word gebruik om die beweging van die snybeitel te beheer.

2.1.2 M-kodes is skakelaarkodes wat 'n funksie aan- of afskakel, en wat slegs een keer in 'n programlyn gebruik kan word.

(2 × 2) (4)

2.2
- Volgnommer – word gebruik om 'n nuwe blok in 'n program te identifiseer
- Karakter – een alfanumeriese karakter
- Woord – 'n reeks karakters wat een funksie definieer
- Blok – 'n reeks woorde wat een instruksie definieer (4)

2.3 Reël 1: Kies 'n snybeitel.
Reël 2: Kies tussen absolute of inkrementele beweging.
Reël 3: Beweeg snybeitel vinnig na die onderdeelverwysingspunt.
Reël 4: Skakel koelmiddel aan.
Reël 5: Kies regte voertempo en spilspoed.
Reël 6: Kies onderdeel se snykoördinate.
Reël 7: Skakel die spil en koelmiddel af.
Reël 8: Vervoer snybeitel na terugsnydingposisie.
Reël 9: Kies nuwe snybeitel.
Reël 10: …… (8 × 1) (8)

2.4 %✓
; Boorwerk
;10810
N05 G90, G21✓
N10 G00, X0 Y0 X+1, S1000, F400, T01, M03✓
N15 G01, X30 Y30 Z+1 M08✓
N20 G01, X30 Y30 Z-12✓
N25GO1 X30 Y30 Z +1 M09✓
N30 G28 M05✓
N35 M30✓ (8)

2.5
- Noodstopknoppe
- Beskermskut en vergrendelde skakelaar
- Asse bewegingsgrensskakelaars
- Sagtewarebeperkings
- Outomatiese beitelintrekkings en spilstopplekke vir beitelvervanging.
- Aanduiligte
- Masjienafsluitsleutelskakelaar (Enige 6 × 1) (6)

[30]

VRAAG 3

3.1
- Minstens twee persone moet teenwoordig wees wanneer met 'n robotstelsel gewerk word (makkerstelsel)
- Die elektriese stelsel moet nagegaan word voordat die robot die eerste keer bekrag word.
- Moet nooit aan 'n robotstelsel werk nie, tensy jy magtiging het om dit te doen.
- Moet nooit enige veiligheidstoestel afstel of deaktiveer nie.
- Meld die gebreekte of beskadigde onderdele van 'n robotstelsel aan.
- Dra 'n skermbril of skutte as jy met sweistipe eindeffektors werk.
- Moet nooit 'n robotstelsel sonder toesig laat nie; maak seker dat dit afgeskakel is.
- Moet dit nooit in die werkomhulsel waag (tensy die robotstelsel op hand- of onderrigmodus gestel is) om onderhoud, programontwikkeling of programopknapping te doen nie.
- Neem die werkomhulsel in ag wanneer 'n robot geprogrammeer word.
- Maak seker dat jy al die knelpunte in ag neem.
- Sorg dat huishouding gereeld gedoen word. (Enige 6 × 1) (6)

3.2 Dit is wanneer 'n robot met die hand geskuif moet word. Dit moet opsetlik geskuif word deur seker te maak dat die aktiveringskakelaar en die bewegingsonderrigknop gelyktydig geaktiveer word. Hierdie aktiveringskakelaar word ook die dooiemanskakelaar genoem. Indien iets met die robotgebruiker sou gebeur, sal die robotbeweging stop. (2)

(Nasieners moet hulle eie oordeel gebruik)

3.3 Die onderrigteenhanger is in wese 'n mens-masjienkoppelvlak wat gebruik word om:

- kommunikasie tussen die robotstelsel en die bediener of programmeerder (stelsel- of programmeringsfoute) moontlik te maak;
- die robotstelsel te bemeester;
- die beitelkoördinasie op te stel;
- die geprogrammeerde bewegingspunte aan die kontroleerder te onderrig. (Enige 2 × 1) (2)

3.4
```
INI
; Moving work piece over obstacle
P0 PTP HOME
P1 PTP
P2 LIN
P3 SET GRIPPER OPEN
P4 LIN
P5 SET GRIPPER CLOSED
P6 LIN
P7 LIN
P8 LIN
P9 LIN
P10 SET GRIPPER OPEN
P11 LIN
P12 PTP HOME
```
(Enige 14 × 1) (14)

3.5 Die manipuleerder is die meganiese arm van die robotstelsel wat die eindeffektor volgens die programkode na verskeie posisies beweeg. (2)

3.6 Gebeurtenis gebaseerde beheer is 'n aksie wat verlang word omdat die sensor 'n eksterne gebeurtenis bespeur het.

Tyd gebaseerde beheer word met 'n tydreëlaar of teller uitgeoefen. (2 × 2) (4)

[30]

VRAAG 4

4.1
- Geoutomatiseerde toerusting word nie deur die dag moeg nie, verloor nie hulle konsentrasie nie, en maak nie foute nie.
- Geoutomatiseerde produksielyne verminder skade of breekskade weens inkorrekte hantering.
- Danksy geoutomatiseerde prosesse word minder materiaal vermors en is minder herbewerking nodig. Dit verbeter produklewering. (3 × 2) (6)

4.2
- Onderhoud van toerusting
- Werking en programmering van toerusting
- Produkveranderings (3)

4.3 Gehaltebeheergrafiek (1)
[10]

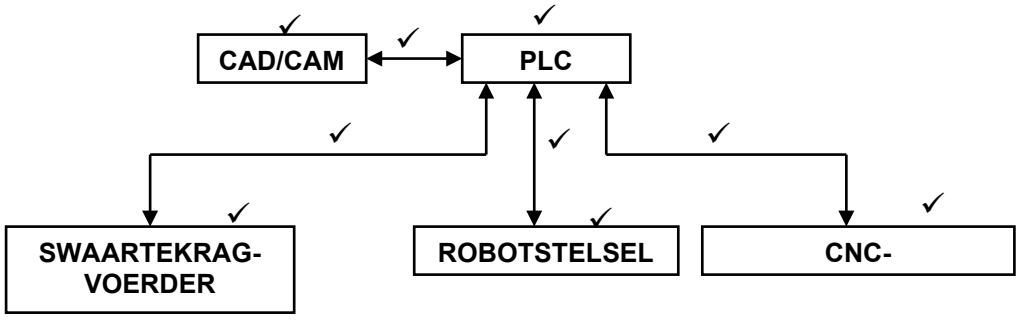
VRAAG 5

5.1 5.1.1 Tekening (1)

5.1.2 Produk/werkstuk (1)

5.1.3
- Auto Cad
- Solid Works
- Fusion 360
- Solid Edge CAM Pro
- GibbsCAM (Enige 1 x 1) (1)

5.2



(Nasieners moet hulle eie oordeel gebruik)
(EEN punt as die pylpunte korrek geteken is) (10× 1) (10)

Kopiereg voorbehou

5.3
- Om die produksie-/lewertyd te verkort
- Om die koste van onderdele en ander hulpmiddels te besnoei
- Om stoorruimte te verklein
- Om die tyd wat dit kos om met produksie te begin, te verkort
- Om die tyd van masjienbewerking te verkort
- Om die tyd na die mark (bestee aan die ontwerp, herontwerp en produksie) te verkort

(Enige 2 × 1) (2)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou