higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

STELSELONTLEDING EN ONTWERP
NKR VLAK 4

(10041004)

1 Maart 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 200

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. Skryf netjies en leesbaar.

NCS

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies is gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Die volgende is noodsaaklike eienskappe van 'n beroepspersoon ('professional'):

i Kennis van die organisasie
ii 'n Analytiese ingesteldheid ('mindset')
iii Die vermoë om verbaal te kommunikeer
iv Uitstekende wiskundige vaardighede

Watter EEN van die volgende is korrek:

A i, ii
B i, ii, iii
C i, ii, iv
D i, iii, iv

1.1.2 Omvangskruiping ('scope creep') in 'n projek verwys na …

A die projek se lewerbare goedere ('deliverables').
B die werklike bestek ('scope') van die projek.
C veranderinge in die bestek van die projek.
D die keerdatum van die projek.

1.1.3 Drie hoofkategorieë risiko's is …

A besigheidsrisiko's, personeelrisiko's, begrotingsrisiko's.
B projekrisiko's, tegniese risiko's, besigheidsrisiko's.
C beplanningsrisiko's, tegniese risiko's, personeelrisiko's.
D bestuursrisiko's, tegniese risiko's, ontwerprisiko's.

1.1.4 'Onderhoude moet nooit 'n verrassing wees nie.' beteken …

A die ondervraagde (persoon met wie die onderhoud gevoer word), moet weet wat die vrae gaan wees.
B 'n onderhoud moenie onvriendelik gevoer word nie.
C die persoon met wie die onderhoud gevoer word, moet betyds oor die onderhoud en die doel daarvan ingelig word.
D dit moet nie 'n paneelonderhoud wees nie.

Kopiereg voorbehou

1.1.5 Analiste wat al hulle sintuie gebruik om gebruikers in die omgewing van die stelsel waar te neem, is 'n voorbeeld van hierdie inligtingversamelingstegniek:

A Observasie
B Onderhoud
C Vraelys
D Verslag

1.1.6 'n Logiesestelselmodel ('Logical system model') …

I dokumenteer the ondernemingsentiteite wat die stelsel bestuur.
ii beskryf die stelsel en sluit detail oor die implementering in.
iii is onafhanklik van die tegnologie wat die stelsel implementeer.
iv word deur 'n programmatuuringenieur ('software engineer') gebruik om die onderneming te leer verstaan.

Watter EEN van die volgende is korrek:

A ii, iii, iv
B i, ii, iii
C i, ii, iv
D i, iii, iv

1.1.7 Die proses om inligting wat op die stelsel ingevoer is te kontroleer om te verseker dat dit aan die stelsel se datavereistes voldoen:

A Verifikasie
B Geldigverklaring ('Validation')
C Kommunikasie
D Navigasie

1.1.8 Om die bronkode van 'n volledige inligtingstelsel te ondersoek, staan bekend as …

A stelseltoetsing.
B eenheidstoetsing.
C dinamiese toetsing.
D statiese toetsing.

1.1.9 … is die meting van hoe lank 'n inligtingstelsel neem om uitset te lewer.

A Responstyd
B Deurvoer ('Throughput')
C Beskikbaarheid
D Hulpbrongebruik

Kopiereg voorbehou

1.1.10 Die … is 'n meting van 'n masjien se vermoë om intelligente gedrag te vertoon.

A kunsmatige-intelligensietoets ('artificial intelligence')
B robottoets
C Turing-toets
D sinapstoets

(10 × 1) (10)

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 'n Stelselontleder behoort mense te kan oplei om 'n inligtingstelsel te gebruik.

1.2.2 Na proaktiewe risikobestuur word ook soms verwys as brandbestryding ('firefighting').

1.2.3 Individuele spanlede kan hul eie raming van 'n projek se moontlike risiko maak en dan 'n konsensuswaarde ontwikkel.

1.2.4 'n Onderhoud moenie langer as 15 minute wees nie, want die ondervraagde (persoon met wie die onderhoud gevoer word), kan sukkel om te bly konsentreer.

1.2.5 'n Onderhoudvoerder mag nie die doelwitte van 'n onderhoud met die ondervraagde bespreek nie.

1.2.6 Sagteware-ingenieurswese ('software engineering') behels die skryf van 'n tegniese beskrywing van sagteware wat aan gebruikers se vereistes sal voldoen.

1.2.7 Die ASCII-enkoderingskema kan gebruik word om internasionale tale soos Japannees voor te stel.

1.2.8 Datamigrasie is die proses om data van een stelsel na 'n ander oor te dra.

1.2.9 Die toetsing van gebruikeraanvaarding ('user acceptance testing') staan ook bekend as betatoetsing ('beta testing').

1.2.10 'n Ekspertstelsel ('expert system') is a stelsel programme en datastrukture wat die werking van die menslike brein namaak.

(10 × 1) (10)

Kopiereg voorbehou

1.3 Kies 'n term uit KOLOM B wat pas by 'n beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–O) langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	Stel reëls of 'n belofte wat toegang beperk of beperkings plaas op sekere soorte inligting	A	ondervraging
1.3.2	Aksieplan wat ontwerp is om 'n organisasie te help om op risiko te reageer	B	entiteit
1.3.3	Unieke vorm van identifikasie en toegangsbeheer	C	gebeurlikheidsplan ('contingency plan')
1.3.4	Voorbeeld van 'n onvriendelike onderhoud	D	voorkomende instand-houding ('preventative maintenance')
1.3.5	Groep individue met gemeenskaplike belangstellings wat gewoond is daaraan om terugvoer te vra	E	interviewee
1.3.6	Ontwerp en implementeer stelsels om organisatoriese doelwitte en mikpunte te bereik	F	korrektiewe instandhouding
1.3.7	Middel waardeur 'n rekenaarstelsel en 'n individu interaksie het	G	vertroulikheid ('confidentiality')
1.3.8	Diagnoseer foute in 'n operasionele inligtingstelsel en maak dit reg	H	robot
1.3.9	Aspek van 'n stelsel wat verbeter kan word en wat instandhouding mag benodig	I	prestasie ('performance')
1.3.10	Skynwerklikheidsomgewing ('virtual reality') wat gebruik word om individue op te lei	J	biometrie
		K	simulator
		L	programmeerder
		M	fokusgroep
		N	gebruikerskoppelvlak ('user interface')
		O	stelselontleder

(10 × 1) (10)

1.4 Waarvoor staan die volgende akronieme:

1.4.1 BSA

1.4.2 AGB ('AUP')

1.4.3 PIN

1.4.4 'URS'

1.4.5 DBT ('DDL')

1.4.6 'SRS'

1.4.7 SBS ('DOS')

1.4.8 SOLS ('SDLC')

1.4.9 'UAT'

1.4.10 VR

(10 × 1) (10)
[40]

TOTAAL AFDELING A: 40

AFDELING B

VRAAG 2

Lees die volgende uitknipsel en beantwoord die vrae.

Jy is as senior stelselontleder by Imaginary TechCompany Inc. aangestel as hoof van 'n IT-span bestaande uit junior stelselontleders. Die organisasie se senior bestuur het jou versoek om gelyke geleenthede in die werkplek te vestig.

2.1 Beskryf VIER maatreëls wat jy sal instel om te verseker dat jy gelyke geleenthede in jou werkplek vestig. (4 × 2) (8)

2.2 Noem VIER eienskappe waarna jy in junior spanlede sal soek sodat hulle as professionele persone beskou kan word. (4)

2.3 Motiveer waarom dit uit 'n loopbaanperspektief vir jou voordelig sal wees om lid van 'n professionele IT-liggaam soos die ITA of IITPSA te wees. (4)
[16]

VRAAG 3

3.1 Lees die volgende uitknipsel en beantwoord die vrae.

DBS-sekuriteit nie op standaard nie

Inligtingstegnologie is 'n belangrike sekuriteitselement by die Departement van Binnelandse Sake (DBS). Die departement het 'n vorderingsverslag oor sekuriteitsaangeleenthede aan die parlementêre portefeuljekomitee voorgelê. Die komiteelede het gesê die sekurteit van die IT-stelsels is 'n prioriteit en daar is 'n behoefte om IT-stelsels te verbeter om skoon verslae te kry. Castro Khwela, die adjunk-direkteur-generaal van teenkorrupsie- en sekuriteitsdienste by die DBS sê 'n risikobepaling van DBS-kantore is gedoen en daar is gevind dat baie nie aan die vereiste minimum inligtingsekuriteitstandaarde voldoen nie. Die DBS het ook gesê sy aanlyn verifikasiestelsel, of binnelandse sake se nasionale identifikasiestelsel (HANIS), is in 'n vroeë stadium van implementering en het die grootste vingerafdrukdatabasis ter wêreld.

[Aangepas van: *ttps://www.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=58911*]

3.1.1 Identifiseer die hoofsekuriteitsbeheermaatreël wat die HANIS-stelsel gebruik om sensitiewe inligting veilig te hou. (1)

3.1.2 Beskryf kortliks wat 'n risikobepaling behels. (2)

3.1.3 Die Departement van Binnelandse Sake het 'n kwotasie ontvang vir die ontwikkeling van die HANIS-stelsel; dit beloop R1 000 000,00. 'n Bykomende R250 000,00 word benodig vir die oprigting van 'n skeidingslokaal ('sever room'); dit sluit arbeids- en ander netwerkvereistes in.

Die senior ontleders het beraam dat die projek 'n 25% kans op mislukking het.

(a) Bereken die gevolge van mislukking. (1)

(a) Bereken die verwagte impak van mislukking. (2)

(c) Bereken die waarskynlikheid van sukses. (1)

(d) Bereken die verwagte impak van sukses. (2)

(e) Sal jy aanbeveel dat die DBS voortgaan met die implementering van die stelsel? Motiveer jou aanbeveling. (2)

3.1.4 Noem VYF stappe in die risikobepalingsproses wat die departement kan onderneem om te verseker dat hulle 'n goeie risikobestuursplan het. (5)

3.1.5 Noem TWEE moontlike bedreigings vir die suksesvolle implementering van die HANIS stelsel. (2 × 1) (2)

3.2 Lees die volgende uitknipsel en beantwoord die vrae.

> Die TVET-kollege waar jy studeer, gebruik 'n databasisbestuurstelsel (DBBS) om alle inligting rakende ingeskrewe studente te stoor. Die DBBS word geïnstalleer op 'n bediener ('server') wat deel is van die kollege se lokale-area-netwerk (LAN). Die stelsel stoor onder meer assesseringspunte vir alle studente. Die kollege se administrasiedata moet veilig gehou word op die netwerk weens die sensitiewe aard daarvan. Nog 'n bron van kommer is dat die kollege geen reëls het oor persone wat die kollege se stelsels op 'n onaanvaarbare wyse gebruik nie.

3.2.1 Noem TWEE moontlike maniere waarop daar met die data op die kollege se LAN gepeuter kan word. (2)

3.2.2 Stel EEN voorkomende maatreël voor om elke geval wat jy in VRAAG 3.2.1 genoem het te voorkom. (2 × 1) (2)

3.2.3 Verduidelik die doel met sekuriteitsbeheer van die kollege se sagteware-omgewing. (2)

3.2.4 Stel 'n straf voor wat enigiemand opgelê kan word vir onaanvaarbare gebruik van die kollege se IKT-stelsel ('ICT system'). (1)

3.3 Lêersekuriteit ('file security') word gebaseer op toestemming ('permissions') wat 'n gebruiker se toegangsregte tot enige lêer of gids ('directory') op 'n rekenaarstelsel beskryf.

Noem VYF lêertoestemmings ('file permissions'). (5)
[30]

VRAAG 4

Lees die volgende uitknipsel en beantwoord die vrae.

> Jy is in 'n groot maatskappy genaamd Spreadsheet Gear aangestel as 'n stelselontleder. Daar is 305 werknemers by die hoofkantoor en tussen 20 en 30 mense in elk van hul 15 takke. Die maatskappy is besig om 'n ou stelsel wat hulle gebruik het uit te faseer. Elke tak het sy eie bestuurder en IT-ondersteuningspersoneel. Jy wil inligting insamel oor hoe die ou stelsel bedryf is, insluitend watter uitdagings die gebruikers – onder wie elke takbestuur van en die hoofkantoor se bestuur – ervaar het en watter nuwe funksies die gebruikers in die nuwe stelsel wil sien. Die hoofinligtingsbeampte wil alle moontlike maatreëls tref om die suksesvolle implementering van die nuwe stelsel te verseker; die voorgestelde ontwerpe en vereistes moet onder andere in plek wees.

4.1 Jy besluit om 'n vraelys te gebruik om inligting in te samel.

Motiveer waarom jy 'n vraelys gekies het as die mees geskikte instrument om inligting in te samel. Verwys in jou motivering na die scenario. (4 × 2) (8)

4.2 Geslote vrae stel ontleders in staat om die onderhoud te beheer en die inligting wat hulle nodig het te verkry. Antwoorde op die vrae benodig net 'n kort antwoord van een of twee woorde.

4.2.1 Onderskei tussen DRIE soorte geslote vrae. (3 × 2) (6)

4.2.2 Ontwerp EEN toepaslike geslote vraag as voorbeeld van elke soort wat jy in VRAAG 4.2.1 genoem het.

(1 punt word toegeken vir jou ontwerp en 1 punt vir hoe van toepassing dit op die scenario is.) (3 × (1+1)) (6)

4.3 Onderskei tussen vrae wat in onderhoude gebruik word en vrae wat in vraelyste gebruik word. (3 × 1) (3)

4.4 Noem enige DRIE dokumente in 'n maatskappy wat jy kan bestudeer om meer inligting oor die stelsel te bekom. (3 × 1) (3)

4.5 Noem enige DRIE belangrike aspekte van die stelsel waaroor jy inligting kan bekom deur 'n onderhoud te voer. (3 × 1) (3)

[29]

VRAAG 5

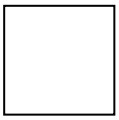
Lees die volgende uitknipsel en beantwoord die vrae.

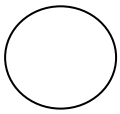
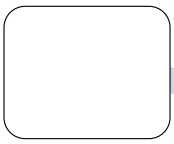
5.1

> Die TVET-kollege waar jy studeer het besluit om die registrasieproses van nuwe studente vir die 2018 akademiese jaar te verander. Benewens die gewone registrasieproses sal daar 'n voortoelatingsproses wees wat aanlyn gedoen moet word. 'n Student sal 'n aanlyn aansoekvorm invul om die voortoelatingsproses te begin deur 'n kursus te kies en sy/haar persoonlike besonderhede te verskaf. Die stelsel sal dan 'n lys dokumente genereer en dit per e-pos aan die student stuur. Die student moet dit dan elektronies indien deur die dokumente op te laai. As die student geldige dokumentasie ingedien het, sal die stelsel 'n voorlopige aanvaardingsbrief op die skerm genereer en dit ook per e-pos aan die student stuur. Indien party van die dokumente ontbreek of ongeldig is, word die student in kennis gestel dat dit weer ingedien moet word. Die student sal slegs voorwaardelik aanvaar word nadat al die vereiste dokumente ingedien en gevalideer/gewaarmerk is. Sodra die student die aanvaarding per e-pos ontvang, begin die gewone registrasie-proses.

Gebruik die inligting in die knipsel om 'n prosesvloeidiagram (PVD) te teken wat die stappe van die voortoelatingsproses toon. (14)

5.2 Dui aan wat elk van die volgende vorms op 'n datavloeidiagram voorstel.

5.2.1 

5.2.2  of 

5.2.3 

(3 × 1) (3)

5.3 Die kollege se voorlopige toelatingsproses sal die universiteit se administrasie-afdeling in staat stel om statistiese data oor voornemende inskrywings en studente se moontlike kursuskeuses te verkry. Die administrasiedepartement valideer ook die dokumente wat deur studente opgelaai is. Die bestuur behoort die aantal moontlike inskrywings wat toegelaat word op grond van die voorafgaande data te kan bepaal.

Gebruik bostaande inligting sowel as die beskrywing van die knipesel in VRAAG 5.1 en teken 'n toepaslike konteksdiagram om die hoofdatastrome van die kollege se voortoelatingstelsel te modelleer. (10)

5.4 Noem enige DRIE take van 'n stelselontleder. (3)
[30]

VRAAG 6

6.1 Noem VIER redes waarom gebruikers betrokke moet wees by die ontwerp van 'n toevoerkoppelvlak ('input interface') vir 'n inligtingstelsel. (4)

6.2 Die primêre doelwit met enige datatoevoer ('data input') is om foutlose data in die stelsel in te voer of by te werk.

Noem VIER beste praktyke wat kan help om toevoerfoute ('input errors') te verminder. (4 × 1) (4)

6.3 Noem VIER tipiese prosesse wat deel is van data-invoer ('data entry'). (4)
[12]

VRAAG 7

7.1 Ingebruikneming ('adoption')/Implementering is die proses om van 'n ou inligtingstelsel oor te skakel na 'n nuwe inligtingstelsel.

Tabuleer EEN voordeel en EEN nadeel van elk van die VIER soorte ingebruikneming-/implementeringstrategieë.

Gebruik die volgende opskrifte vir kolomme:

IMPLEMENTERING-STRATEGIE	VOORDELE	NADELE

(4 + (4 × 2)) (12)

7.2 Noem DRIE faktore wat in ag geneem moet word by die post-implementeringsrevisie ('post-implementation review'). (3)

7.3 Onderskei tussen swartbokstoetsing (black box testing') en witbokstoetsing.
(3 + 3) (6)

7.4 Definieer *alfatoetsing* ('alpha testing'). (2)

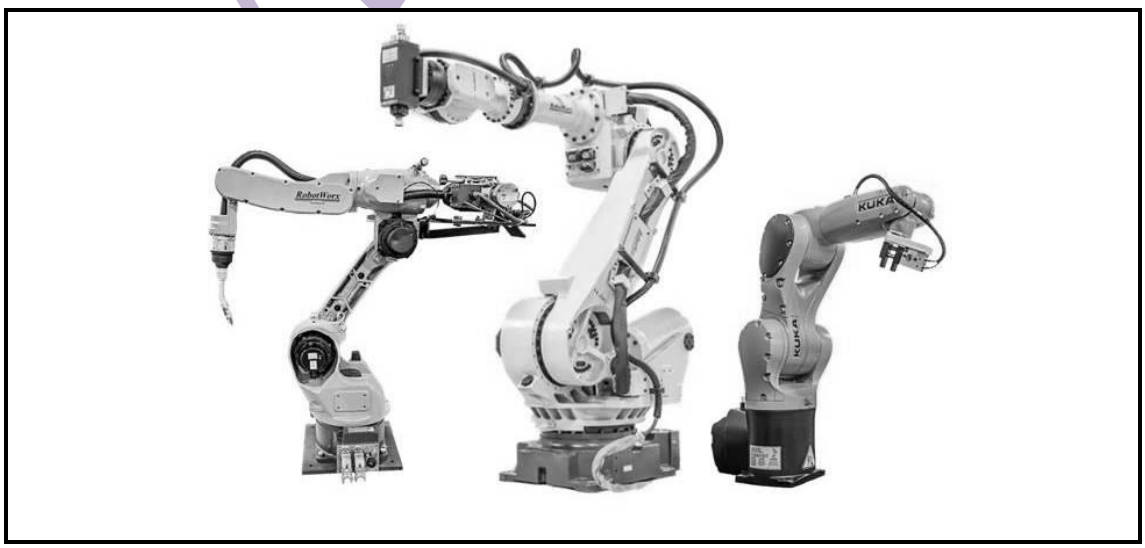
7.5 Die stelselkomponente se prestasie kan gemeet word deur gebruik te maak van prestasiemetingskriteria ('performance measurement criteria'). Hulpbrongebruik ('resource usage') is die aantal hardewarehulpbronne wat die stelsel gebruik terwyl dit werk.

Noem VIER voorbeelde van sulke bronne. (4)
[27]

VRAAG 8

8.1 Kunsmatige intelligensie word in die daaglikse bedryf van 'n fabriek gebruik om maksimum wins sonder verliese vir die maatskappy te verseker.

Bestudeer die onderstaande foto en beantwoord die vrae.



8.1.1 Noem VIER tipiese aktiwiteite wat deur kunsmatige intelligensie in die vervaardigingsbedryf uitgevoer word. (4)

8.1.2 Noem DRIE besigheidsareas behalwe produksie/vervaardiging waar kunsmatige intelligensie toegepas word. (3)

8.2 Noem VIER komponente van 'n ekspertstelsel ('expert system'). (4)

8.3 Beskryf kortliks VYF werklike toepassings waar virtuele realiteit voordelig kan wees. (5)
[16]

TOTAAL AFDELING B: 160
GROOTTOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou