basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

INLIGTINGSTEGNOLOGIE

RIGLYNE VIR
PRAKTIESE ASSESSERINGSTAKE

GRAAD 12

2025

Hierdie riglyne bestaan uit 33 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INHOUDSOPGAWE

			Bladsye
1.	**INLEIDING**		**3**
2.	**RIGLYNE**		**4**
	2.1	Wat is die PAT?	4
	2.2	Puntetoekenning	5
	2.3	Die onderwerp	6
	2.4	Wat jy nodig het om die PAT te kan doen	8
	2.5	Wanpraktyk	8
	2.6	Nienakoming	8
	2.7	PAT-vereistes	9
	2.8	Instruksies vir Fase 1	10
	2.9	Instruksies vir Fase 2 – Kodering en toetsing	13
	2.10	BYLAE A: ASSESSERINGSINSTRUMENTE	16
	2.11	BYLAE B: LEERDERVERKLARING	26
	2.12	BYLAE C: VERKLARING VAN EGTHEID	27
	2.13	Riglyne vir onderwysers om leiding te gee	28
	2.14	Wanpraktyk	29
	2.15	Leerder se verklaring van egtheid vir die PAT	29
	2.16	Rol van die onderwyser	30
	2.17	Toesig/Gekontroleerde toestande	31
	2.18	Bestuur van die PAT	31
	2.19	Bewyse van assessering	31
	2.20	Onderhoud	32
	2.21	Vereistes	32
	2.22	Nienakoming	33
3.	**GEVOLGTREKKING**		**33**

1. INLEIDING

Die 18 Kurrikulum-en-assesseringsbeleidsverklaring-vakke wat 'n praktiese komponent bevat, sluit almal 'n praktiese assesseringstaak (PAT) in. Hierdie vakke is:

- LANDBOU: Landboubestuurspraktyke, Landboutegnologie
- KUNSTE: Dansstudies, Dramatiese Kunste, Musiek, Ontwerp, Visuele Kunste
- WETENSKAPPE: Rekenaartoepassingstegnologie, Inligtingstegnologie, Tegniese Wetenskappe, Tegniese Wiskunde
- DIENSTE: Verbruikerstudies, Gasvryheidstudies, Toerisme
- TEGNOLOGIE: Siviele Tegnologie, Elektriese Tegnologie, Meganiese Tegnologie en Ingenieursgrafika en -ontwerp

'n Praktiese assesseringstaak(PAT)-punt is 'n verpligte komponent van die finale promosiepunt vir alle kandidate ingeskryf vir vakke met 'n praktiese komponent en tel 25% (100 punte) van die eksamenpunt aan die einde van die jaar. Die PAT, wat afgebreek word in verskillende fases of 'n reeks kleiner aktiwiteite wat die PAT opmaak, word in die eerste drie kwartale van die skooljaar geïmplementeer. Die PAT bied aan leerders die geleentheid om op 'n gereelde basis gedurende die skooljaar geassesseer te word en maak ook voorsiening vir die assessering van vaardighede wat nie in 'n geskrewe formaat geassesseer kan word nie, bv. 'n geskrewe toets of eksamen. Dit is dus belangrik vir skole om te verseker dat alle leerders die praktiese assesseringstake binne die toegelate tydperk voltooi om te verseker dat hulle aan die einde van die skooljaar hul uitslae kry. Die beplanning en uitvoering van die PAT verskil van vak tot vak.

Kopiereg voorbehou

2. RIGLYNE

2.1 Wat is die PAT?

Die praktiese assesseringstaak (PAT) is 'n sagteware-ontwikkelingsprojek wat jou die geleentheid gee om jou sagteware-ontwikkelings- en programmeringsvaardighede te demonstreer.

Die doel van die PAT is om:

- Breedvoerig met inhoudskennis te werk en jou programmerings- en organisasievaardighede te verbeter
- Hoërorde- en kritiese denkvermoë te implementeer, strategieë te formuleer en probleme op verskillende vlakke op te los
- Goeie werkspraktyk te ontwikkel om jou op die werklike wêreld voor te berei, soos:
  - Tydbestuur
  - Deeglike beplanning
  - Deursettingsvermoë om dit wat jy in jou plan uiteensit, te bereik en daarin te presteer
  - Aanbieding en bemarking van jou produk

Jy sal kennis en begrip van die sagteware-ontwikkelingslewensiklus moet toon deur analise, ontwerp, kodering en toetsing van jou projek. Jy sal doeltreffende gebruik van die sagteware-ontwerphulpmiddele en -tegnieke wat jy bestudeer het, moet toon.

Die PAT is in **TWEE fases** verdeel, soos hieronder verduidelik.

Fase 1: Taak 1 tot Taak 5
Omskryf die projektaak, oplossing en moontlike ontwerp van die projek
Fase 2: 'n Werkende, volledig gedokumenteerde Delphi-program wat die beplande oplossing implementeer

LET WEL: Indieningsdatums – Spesifieke datums sal deur jou vakonderwyser bepaal word.

Fase 1: Taak 1 tot Taak 5
Nie later as EEN week voor die halfjaar-eksamen in Kwartaal 2 nie

Fase 2: Nie later as die LAASTE week van Kwartaal 3 nie, voordat die Proefeksamen begin

LEERDERS MOET STRENG BY DIE SPERDATUMS VIR ELKE FASE HOU.

LET WEL: Daar sal van jou verwag word om gedurende 'n onderhoudsessie jou program te demonstreer en te bespreek.

2.2 Puntetoekenning

Die PAT tel 25% van jou finale eksamenpunt vir Inligtingstegnologie. Dit is dus uiters belangrik dat jy daarna streef om werk van 'n hoë standaard te lewer.

FASE	ONTWIKKELINGSFASE	MAKSIMUM PUNT
Fase 1 **(Taak 1 tot Taak 5)**	Analise en Ontwerp	48
Fase 2	Kodering en Toetsing	86
Algemeen	Finale Produk en Indruk	16
	TOTAAL:	**150**

LET WEL:

- Die PAT-punt is 'n verpligte komponent van die finale sertifiseringspunt vir alle kandidate wat vir Inligtingstegnologie geregistreer is.
- Jou PAT sal ekstern deur vakkundiges gemodereer word en deur Umalusi geverifieer word.

2.3 Die onderwerp

VERVOERBESTUURSTELSEL

Vervoer speel 'n kritieke rol in 'n land se ekonomie en die daaglikse lewe van sy burgers.

Die verskillende vervoermiddele, roetes, logistieke, vragvervoer, afleweringsdienste, infrastruktuur, veiligheids-reëls en regulasies is waardevol vir 'n land om die beplanning en instandhouding van vervoerbestuurstelsels moontlik te maak, wat noodsaaklik is vir ekonomiese groei.

Projekte in die scenario hierbo kan die volgende onderwerpe wat met vervoer verband hou, insluit:

1. **Roete-/Reisbeplanning:**

   'n Stelsel wat gebruik kan word om:
   - Die beste/mees ekonomiese roete, vanaf die vertrekpunt tot by die vereiste bestemming, te beplan/saam te stel. Die stelsel kan gebruik word om werknemers van afleweringsdienste, toeriste en ander reisigers in die openbare en privaat sektor by te staan.
   - Roetes/Reise, wat verskillende vervoermiddele insluit, te beplan om van een plek na 'n ander te reis

2. **Aflewerings-/Koerierdienste:**

   Stelsel om te help met die beplanning, administrasie en logistieke van:
   - Privaat en openbare koerierdienste, soos die 'Post Office', 'Aramex', 'Fastway', ens. om pakkies af te lewer
   - Die vervoer van goedere in massa deur die trein(spoor)netwerk te gebruik
   - Die vinnige vervoer van vragte met 'n hoë waarde/hoëprofiel-besoekers oor lang afstande met gebruik van vliegtuie en/of helikopters
   - Die verskeping van goedere vir globale handel/die verskuiwing van groot volumes goedere via vraghouerskepe, olietenkskepe en massavragskepe

3. **Infrastruktuur- en vlootbestuur:**

   Stelsel om:
   - Op hoogte te bly van die toestand van voertuie/treine/vliegtuie/skepe, ens. by 'n maatskappy/skool/munisipaliteit, ens. en dit te administreer
   - Die instandhoudingskedule van voertuie/treine/vliegtuie/skepe, ens. by 'n maatskappy/skool/munisipaliteit op te stel en op te dateer
   - Die diens-/reisskedule van voertuie/treine/vliegtuie/skepe, ens. by 'n maatskappy/skool/munisipaliteit, ens. op te stel en op te dateer

4. **Lisensiëring van voertuie:**

   Stelsel om die lisensiëring van bestuurders en voertuie te bestuur

5. **Diensroosterstelsel:**

   'n Stelsel om 'n werkskedule vir werknemers in die vervoerbedryf/afdeling van 'n besigheid-/ openbare sektor saam te stel. Werknemers kan motorbestuurders/vlieëniers/matrose/ treinkondukteurs/huurmotorbestuurders, ens. insluit.

6. **Omgewingsimpak:**

   Stelsel om inligting te voorsien oor:

   - Opsies om volhoubare praktyke/opsies in vervoer te bevorder
   - Maatskappye en tegnieke wat gebruik kan word om besoedeling en ander negatiewe aspekte wat met die gebruik van verskillende vervoermiddele verband hou, teen te werk

7. **Ekonomiese invloed:**

   Stelsel om te help met die verwerking van inligting wat met vervoer in 'n maatskappy verband hou, soos inkomste, uitgawes, wins, verlies, ens.

8. **Toeganklikheidstelsel:**

   Stelsel wat inligting verskaf/verwerk/implementeer oor:

   - Toeganklikheidsdienste in vervoer om seker te maak dat mense met gestremdhede veilig en gemaklik kan reis wanneer hulle openbare vervoer gebruik
   - Rolstoeltoeganklike roetebeplanning en fasiliteite by stasies
   - Para-vervoerdienste, soos deur-tot-deur- gespesialiseerde dienste/op-versoek-dienste ('on-demand services') wat aanpasbaarheid toelaat wat op gestremdhede van passasiers gebaseer is
   - Audio-visuele aankondigings en ondersteuning aan passasiers met gestremdhede
   - Voertuigmodifiseringstelsels, stelsels wat rolstoele oplig en stelsels wat aanpasbare toerusting vir motorbestuurders en passasiers met gestremdhede bestuur

9. **Veiligheids- en sekuriteitsdienste-stelsels:**

   Stelsel vir die bestuur en verwerking van:

   - CCTV (kringtelevisie)-waarnemeing en rapportering van insidente
   - Die koördinering van noodgeval-reaksie en kommunikasiehulpmiddele

10. **Kliëntediens in vervoer:**

    Stelsel vir die bestuur en verwerking van:

    - Kliëntetevredenheidsopnames en terugvoering-insameling
    - Klagtes, reaksies en oplossings

Kies 'n toepassing wat met vervoerbestuurstelsels verband hou en doen navorsing oor die inligtingstelselvereistes.

Jy word nie beperk tot die lys van idees hierbo nie, maar jy moet hou by die oorkoepelende tema van vervoerbestuurstelsels. Let daarop dat jy data en funksionaliteite (dienste) op só 'n manier moet kies dat jy 'n toepassing wat goed afgerond is en met die onderwerp verband hou, ontwikkel.

LET WEL: Jou finale program moet uit **EEN** enkele projek, met logies verwante dele, bestaan.

2.4 Wat jy nodig het om die PAT te kan doen

Om die PAT te kan doen, het jy die volgende nodig:

- Die Delphi-IDE (geïntegreerde ontwikkelingsomgewing)
- 'n Kantoorpakket ('office suite') met die volgende sagteware:
  - Woordverwerkingsagteware
  - Databasis-sagteware
- Stoormedia om jou werk elektronies te stoor en te rugsteun, bv. 'n geheuestokkie, herskryfbare ('rewritable') CD/DVD

2.5 Wanpraktyk

Aangesien die PAT 'n individuele projek is wat deel is van jou finale promosiepunt, mag jy NIE:

- Hulp by ander kry sonder om aan hulle erkenning te gee nie
- Ander toelaat om programmeringskode vir jou te doen nie
- Werk inlewer wat nie jou eie is nie
- Jou werk met ander leerders deel nie
- Werk insluit wat direk uit boeke, vanaf die internet of uit ander bronne gekopieer is sonder om erkenning daaraan te gee nie

Die aksies hierbo is wanpraktyk, waarvoor 'n straf toegepas sal word, afhangende van die erns van die oortreding.

LET WEL: Indien jy werk uit ander bronne gebruik, mag dit nie 10% van die werk wat jy inlewer, oorskry nie.

2.6 Nienakoming

Jy sal tyd gegun word tot die laaste week voordat die Proefeksamen (Rekord-eksamen) begin, om jou PAT-projek voor te lê. Indien jy sou versuim om aan die praktiese assesseringstaak (PAT) se vereistes te voldoen, sal 'n nul ('0') vir die PAT-komponent van IT aan jou toegeken word.

2.7 PAT-vereistes

Die projek moet die volgende insluit:

- 'n Databasiskonneksie en -manipulasie wat die uitvoer van verskillende SLOU ('CRUD')-bewerkings (Skep, Lees, Opdateer en Uitvee) behels
- Die gebruik van 'n tekslêer vir toevoer-/afvoerdoeleindes, bv. om datastrukture te vul en verslae te verskaf
- Ander datastrukture wat met jou program verband hou
- 'n Multivorm-GGK ('GUI') met goeie funksionaliteit en bruikbaarheid, gebaseer op goeie MRI('HCI')-beginsels

Die aspekte en vereistes wat hierbo genoem word, word hieronder verduidelik.

Databasis

Die databasis moet:

- Ten minste TWEE gekoppelde tabelle (verwante/relasionele tabelle wat referensiële integriteit implementeer) hê
- Voldoende volumes data bevat en 'n verskeidenheid tipes velde gebruik (ongeveer VYF velde en ten minste TIEN rekords per tabel)
- Met gebruik van Delphi-kode EN SQL-stellings toegang en manipulasie deur die program moontlik maak

Tekslêers: Jou toepassing moet 'n tekslêer(s) vir toevoer en/of afvoer gebruik.

Klasse en objekte

Die geskikte skepping en gebruik van een of meer objekklasse. Die geskepte objekklas(se) moet geïnstansieer word en sinvol in een of meer van die vormklasse van die projek gebruik word.

LET WEL: Die objek(te) wat geskep is, moet relevant wees en moet waarde aan die program toevoeg.

Ander datastrukture/gevorderde programmeringskonsepte

Die geskikte gebruik van ander datastrukture wat nog nie gebruik is nie, bv. 'n skikking.

Gevorderde programmeringskonsepte kan ook toegepas word, bv. oorerwing, polimorfisme, oorlaaide metodes.

GGK ('GUI')

Die grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK) moet:

- Ten minste DRIE vorms/skerms hê wat navigasie tussen vorms moontlik maak, afhangende van die gebruiker se keuses
- Interaksie met die databasis en ander datastrukture hê om die nodige toevoer, verwerking en afvoer te voorsien
- Aan algemene MRI('HCI')-beginsels voldoen

LET WEL: Die punt wat jy vir jou projek kry, sal aansienlik beïnvloed word deur die kwaliteit van die programmeringskode wat die data suksesvol manipuleer om op die beste moontlike manier aan die gebruikervereistes te voldoen. Kwantiteit kan nie verskeidenheid, doeltreffendheid en kwaliteit vervang nie.

2.8 Instruksies vir Fase 1

Gedurende hierdie fase moet jy toon dat jy 'n behoorlike en deeglike gebruikervereiste-analise gedoen het. Dit moet gedoen word om te bepaal wie die gebruikers is en wat die gebruikers van die stelsel sal vereis om te doen. Die volgende moet as 'n riglyn gebruik word:

Kies 'n onderwerp uit die lys met ONDERWERPE wat voorsien is of enige verwante onderwerp binne die gegewe scenario.

SCENARIO EN REIKWYDTE: DEFINIEER DIE TAAK (TAAK 1A)

Skryf 'n kort beskrywing (ongeveer 200 woorde) in jou eie woorde om die probleem/taak in breë trekke te beskryf en hoe die projek die probleem gaan oplos.

Jou oplossing moet beklemtoon dat:

- Jy die behoeftes van die projek wat jy gekies het, verstaan
- Jou oplossing die behoeftes van die projek sal oplos

Verskaf 'n eenvoudige/kort beskrywing van die reikwydte ('scope') van die projek.

GEBRUIKERSVEREISTES (TAAK 1B)

Die ***gebruiker*** is die teikengehoor en sal dus die behoeftes en vereistes van die stelsel bepaal. Bepaal die kliënte/gebruikers en hulle vereistes.

Die doel is om die gebruiker(s), gebruikerbehoeftes, aanvaarbare beperkings en verwerkingsvereistes van die stelsel te identifiseer. Gebruik 'n tabel of 'n gebruik-geval-diagram ('use case diagram') om die rol, aktiwiteit en beperkings van elke gebruiker van die stelsel te verduidelik.

ONTWERP DIE DATABASIS (TAAK 2)

Die doel is om 'n relasionele databasis te ontwerp wat as 'n databron sal dien en wat gebruikers sal toelaat om die data in die databasis met gebruik van programmeringskode en SQL-stellings te manipuleer.

Toon die ontwerp van die databasis, insluitend die tabelle, verwantskappe, veldname, veldtipes en veldgroottes.

Die databasisontwerp moet in staat wees om data aan die program te voorsien sodat dit verwerk kan word, om bruikbare inligting te gegenereer en verslae te skep.

Die Delphi-program moet in staat wees om die inhoud van databasistabelle te manipuleer, bv. data opdateer/redigeer/uitvee/byvoeg, resultate van navrae voorsien, verslae voorsien.

DATAWOORDEBOEK (TAAK 3A, TAAK 3B EN TAAK 3C)

Klasse en objekte (TAAK 3A)

Jou toepassing moet ten minste een objekklas bevat. Verduidelik waar objekte in jou toepassing gebruik kan word sodat dit waarde aan die toepassing toevoeg.

Tekslêers (TAAK 3B)

Jou toepassing moet 'n tekslêer(s) vir toevoer en/of afvoer gebruik. Verduidelik waar 'n tekslêer(s) in jou toepassing gebruik kan word sodat dit waarde aan die toepassing toevoeg.

Ander datastrukture/gevorderde programmeringskonstrukte (TAAK 3C)

Jou toepassing moet 'n een-/tweedimensionele skikking/'n skikking van objekte gebruik

OF

Moet programmeringskonsepte, soos oorerwing, polimorfisme, oorlaaide metodes, bind van metodes, ens. toepas.

NAVIGASIE/BESKRYWING VAN VLOEIDIAGRAM (TAAK 4A)

Dui duidelik die logiese programvloei en/of navigasie tussen skerms aan. Gebruik 'n GK-vloeidiagram of enige ander vorm van illustrasie om 'n globale oorsig van die projek/stelsel-navigasie aan te bied.

ONTWERP DIE GRAFIESE GEBRUIKERSKOPPELVLAK (GGK/'GUI') (TAAK 4B)

Die doelwit is om 'n GGK('GUI')-ontwerp te skep wat goeie mens-rekenaar-interaksie(MRI/'HCI')-beginsels in ag neem. Jou ontwerp moet maatreëls insluit wat voorkom dat foute as gevolg van ongeldige toevoer ontstaan en wat die hoeveelheid inligting wat 'n gebruiker moet insleutel, minimaliseer.

Gebruik MRI('HCI')-ontwerpbeginsels en ontwerp 'n GGK ('GUI') wat die volgende in ag neem:

- Die gebruiker, tipe gebruiker en konteks van die gebruiker
- Gebruikervereistes, bruikbaarheid ('usability')
- Dialoog – moet toepaslik, eenvoudig en duidelik wees
- Ikoongebruik en -aanbieding – goed gekies en toepaslik, goed geplaas en doelgerig gebruik
- Kleur – toepaslike gebruik en kombinasie van kleure
- Terugvoering – netjies, duidelik en goed aangebied
- Nuttige foutboodskappe
- Uitgange ('Exits') – duidelik aangedui, korrek geplaas
- Kortpaaie ('Shortcuts')
- Vloei van inligting op die skerm – bo na onder en links na regs
- Oordeelkundige gebruik van spasie op die skerm

Verskaf voorbeelde van beplande datavaslegging en datatoevoer-ontwerpe (skermkopieë van 'n prototipe van die projek mag gebruik word, maar moet beskrywende notas bevat) en van beplande afvoer-ontwerpe.

Toon die GGK-ontwerp deur MRI('HCI')-beginsels van die koppelvlak(ke) te volg, wat inleidende skerms, metodes en binding van metodes uitsluit.

Kopiereg voorbehou

SAGTEWAREGEREEDSKAP – TOEVOER, VERWERKING, AFVOER (TVA/'IPO') (TAAK 5)

(FORMAAT, DATATIPES/STRUKTURE, VALIDERING)

Gebruik 'n TVA('IPO')-illustrasie/-tabel om:

- Die oplossing in geheel te ontwerp met inagneming van al die dele van die projek en hoe hierdie dele binne jou projek met mekaar in wisselwerking is
- Die formaat, datatipes, bron van toevoer, bron van afvoer, validering van toevoer en meganismes om te toets vir foute te spesifiseer
- Die verwerking wat gedoen moet word, te spesifiseer en algoritme(s)/formules te verskaf om te toon hoe die verwerking gedoen sal word
- 'n Duidelike beskrywing te verskaf om die toevoer-, verwerkings- en afvoervereistes van die stelsel vir ten minste TWEE van die hoofgebruikerskoppelvlakke aan te dui

LEWER IN

Lewer 'n dokument in wat die volgende verskaf:

- 'n Duidelike beskrywing van die onderwerp wat gekies is
- Gebruikervereistes – gedetailleerde inligting wat die rol, aktiwiteite en beperkings van elke gebruiker van die beplande stelsel uitlê
- 'n Duidelike beskrywing van datastrukture wat gebruik gaan word:
    - 'n Beplande databasisontwerp
    - Die gebruik van een of meer tekslêer(s)
    - Die gebruik van een of meer klas(se) en objek(te)
    - Die gebruik van enige ander datastruktuur/gevorderde programmeringskonsep
- 'n GGK('GUI')-ontwerp
- Die TVA('IPO')-ontwerp, insluitend validerings- en foutopsporingstegnieke

2.9 Instruksies vir Fase 2 – Kodering en toetsing

Dit is hier waar jy jou ontwerp implementeer deur toepaslike sagtewarehulpmiddels (programmeringstaal, databasis-sagteware, GOO ('IDE'), ens.) en -tegnieke te gebruik om 'n oplossing vir die probleem te konstrueer.

ONTWERP DIE DATABASIS

Ontwerp en konstrueer die databasis volgens die beplanningsdokument wat gedurende Fase 1 ontwikkel is. Pas toepaslike tegnieke en goeie databasisontwikkelingsreëls toe.

Gee aandag aan die volgende:

- Name van tabelle moet met die voorvoegsel 'tbl' begin, bv. *tbl*Verskaffers.
- Die gebruik van spasies in veldname kan 'n invloed hê op die lees van data uit velde na die Delphi-toepassing.
- Die grootte van teksvelde moet beperk word aangesien die kolomme in die DBGrid in die Delphi-toepassing deur die veldgrootte beïnvloed sal word.
- Die datatipes van velde moet goed oordink word omdat hierdie inligting uiteindelik met die komponente in die Delphi-toepassing sal koppel, bv. die verskil tussen die 'Number'- en 'AutoNumber'-datatipes, die verskil tussen die stoor van 'n datum as teks of as 'n 'DateTime'-datatipe.
- Hou die doel van die projek in gedagte wanneer velde en tabelle opgestel word.
- Maak seker dat die databasis korrek met die program koppel en op 'n betekenisvolle en effektiewe wyse met die program interaksie het sodat dit die program ondersteun sodra jy die Delphi-kode geskryf het.

ONTWIKKEL DIE GGK ('GUI')

Ontwikkel die GGK volgens die beplanningsdokument wat tydens Fase 1 ontwikkel is. Gebruik toepaslike komponente om maklike gebruik en effektiewe navigasie te verseker. Volg MRI-beginsels om te verseker dat die toepassing gebruikersvriendelik is en al die nodige vereistes voorsien sodat die gebruiker(s) die program effektief kan gebruik en maklik deur die opsies/funksionaliteite navigeer.

SKRYF DIE KODE

Skryf kode om die program/stelsel volgens die beplanningsdokument wat tydens Fase 1 ontwikkel is, te ontwikkel.

Let op die volgende:

- Gebruik goeie programmeringstegnieke en -strukture.
- Implementeer effektiewe algoritmes en goeie defensiewe programmeringstegnieke om 'n kragtige program te skep.
- Gebruik toepaslike strukture om aan die vereistes van die algoritmes te voldoen.
- Gebruik meervoudige geneste lusse ('multi-nested loops') en voorwaardelike strukture.
- Die volgende datastrukture is verpligtend, bykomend tot die databasis:
  - Tekslêer – lees ('reading') OF skryf ('writing') OF voeg by ('appending')
  - Klas(se) en objek(te)
  - Die gebruik van enige ander datastruktuur wat nie reeds gebruik is nie/gevorderde programmeringskonstruk

- Gebruik OOP-beginsels, hergebruik kode, en gebruik funksies, prosedures, metodes en objekte.
- Gebruik toepaslike valideringsprosedures en -komponente.
- Ontwikkel 'n GUI wat goed ontwerp en gebruikersvriendelik is.
- Hernoem relevante komponente om tot die leesbaarheid en dokumentering van jou kode by te dra.
- Gebruik die doeltreffendste metode om data te verkry, bv. 'n tekslêer, databasis, sleutelbord, mees geskikte GGK('GUI')-komponente.
- Verwerk die data deur die mees toepaslike metodes te gebruik.
- Genereer afvoer van bruikbare inligting deur die korrekte komponente en strukture te gebruik, met formattering waar nodig.
- Verseker gladde interaksie tussen klasse/vorms/oortjies ('tabs').
- Manipuleer die databasis korrek en doen korrek navraag daaroor ('query').

DOKUMENTEER DIE PROGRAM

Projeknotas vir die gebruiker:

Hierdie projeknotas moet beskryf hoe die gebruiker met die program interaksie moet hê. Dit kan notas insluit oor hoe om deur die program te navigeer, spesifieke vereistes, soos wagwoorde en installeringsprosedures, indien van toepassing, en hoe om enige probleme te hanteer wat gedurende die uitvoering van die program mag voorkom. Projeknotas kan as deel van die hulpfunksie van die program geskryf word. 'Tool tip'-tekste kan ook gebruik word.

Projeknotas vir ontwikkelaars:

Hierdie projeknotas kan spesifikasies/beperkings van toepassing op die projek insluit, om te verseker dat die program korrek geïnstalleer en opgestel word, bv. die konneksie met die databasis.

Projeknotas wat met die programmeringskode verband hou, moet as kommentaar in die kode ingebed word. Dokumenteer die kode sodat ander programmeerders in staat sal wees om die kode te interpreteer en die doel van individuele stukke kode te verstaan. Dit moet ook kommentaar insluit om gedeeltes van komplekse kode te verduidelik.

TOETS DIE PROGRAM/STELSEL

Toets die program/stelsel deur duidelik gedefinieerde, tipiese data, foutiewe data en grensdata (ekstreme/uiterste data) te gebruik.

LEWER IN

Lewer in:

- Die voltooide Delphi-projek (Delphi-kode, tekslêers, databasis en enige ander hulpbronne wat nodig is om die program suksesvol uit te voer) en projeknotas
- Die verklaring van hulp ontvang **(BYLAE B)**
- Die verklaring van egtheid **(BYLAE C)**

ONDERHOUD

Demonstreer jou program en beantwoord vrae oor die program en die kode tydens 'n onderhoudsessie.

Riglyne vir die demonstrasie van die projek:

- Die onderwyser sal datums en tye vir demonstrasies skeduleer. Ongeveer 15 minute per projek sal toegelaat word.
- Jy moet al die dokumentasie inlewer voordat die demonstrasie plaasvind – ten minste EEN week voor die tyd.
- Die demonstrasies moet elektronies op 'n rekenaar gedoen word.
- Jy moet vir evaluering jou rekenaarprogram uitvoer en al die eienskappe van die program aan die onderwyser toon.
- Die onderwyser kan van jou verwag om toetsprosedures uit te voer om seker te maak dat die hele program korrek werk.
- Die onderwyser kan gedurende die demonstrasie die nasienblad vir Fase 2 as 'n riglyn gebruik en punte dienooreenkomstig toeken.
- Die onderwyser sal, as deel van die demonstrasie, lukraak dele van programmeringskode in die projek identifiseer en jou vra om die doel en werking daarvan te verduidelik. Dit word gedoen om seker te maak dat jy die kode self geskryf het. 'n Soortgelyke prosedure sal gedurende moderering gevolg word. Indien jy nie kode wat in die projek gebruik is, kan verduidelik nie, sal geen punte vir al die verwante aspekte op die rubriek toegeken word nie.
- Jy moet die elektroniese kopie van die projek wat gedemonstreer is, inlewer. Die onderwyser sal hierdie kopie gebruik om enige uitstaande punte toe te ken om die punt te finaliseer.

2.10 BYLAE A: ASSESSERINGSINSTRUMENTE

Fase 1:	**Naam van leerder:**						
SCENARIO/REIKWYDTE ('SCOPE') (TAAK 1A) **(± 200 woorde)**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Scenario en Reikwydte ('Scope') • Onderwerp is duidelik genoem • Deeglike beskrywing van wat die probleem/taak behels (doel) • Beskryf 'n moontlike oplossing vir die probleem/taak • Kort beskrywing van die reikwydte ('scope')	'n Uitstekende aanbieding van al VIER punte op die lys	Al VIER punte is aangebied met tekortkominge OF 'n Goeie aanbieding van DRIE punte	DRIE punte is aangebied met tekortkominge OF 'n Goeie aanbieding van TWEE punte	TWEE punte is aangebied met tekortkominge OF 'n Goeie poging is aangewend om EEN van die punte aan te bied	Totaal onvoldoende of nie toepaslik nie Swak of geen dekking van die aspekte nie Geen reikwydte nie of uiters vaag en onduidelik	**4**	
VEREISTES VAN GEBRUIKER (TAAK 1B)	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Dui aan WIE die gebruikers is. Rol, aktiwiteit en beperkings van die gebruikers (In tabelformaat OF as 'n gebruik-geval-diagram ('UCD'))	• Rol, aktiwiteit en beperkings van ten minste TWEE verskillende tipes gebruikers van die stelsel bespreek • Goed gedokumenteer, netjies en op die man af	• Geringe tekortkominge in die bespreking van rol, aktiwiteit en beperkings van ten minste TWEE verskillende tipes gebruikers van die stelsel • Goed gedokumenteer, maar kan effens verbeter	• Tekortkominge in die bespreking van rol, aktiwiteit en beperkings van gebruikers, bv. afdelings uitgelaat • Slegs EEN gebruiker van die stelsel is bespreek • Nie goed gedokumenteer nie, maar steeds aanvaarbaar	• Ernstige tekortkominge in die bespreking van rol, aktiwiteit en beperkings van gebruikers • Slegs EEN gebruiker van die stelsel is bespreek • Swak gedokumenteer – nie aanvaarbaar nie	• Nie gedoen nie of verkeerd of irrelevant	**4**	

DATASTRUKTURE	4	3	2	1	0		
Databasisontwerp (TAAK 2) • Al die velde is relevant • Tipe en grootte van velde is goed gekies • Verwantskappe • Genormaliseer	Al die databasisontwerpvereistes nagekom 'n Goed ontwikkelde relasionele databasis wat korrek genormaliseer is	Goeie databasisontwerp met geringe tekortkominge 'n Relasionele databasis, genormaliseer met geringe tekortkominge	Aanvaarbare databasisontwerp met verskeie tekortkominge 'n Relasionele databasis, genormaliseer met ernstige tekortkominge	Databasisontwerp is gedoen, maar met beperkte waarde 'n Swak poging om 'n relasionele databasis te normaliseer	Geen databasis nie of verkeerd of irrelevant Geen relasionele databasis nie Databasis nie genormaliseer nie	**4**	
Klasbeskrywing en klasdiagram (TAAK 3A) • Attribute • Metodes o Tipe metode o Terugstuurtipes o Parameters o Reikwydte van metodes	Klas goed gedefinieer met attribute en metodes wat 'n definitiewe doel in die konteks van die toepassing dien 'n Klasdiagram is ingesluit, wat 'n toepaslike ontwerp illustreer in terme van die attribute en die voorgestelde metodes met geen foute nie	Daar is een verkeerde/irrelevante aspek in die klasdiagram/ beskrywing geïdentifiseer, bv. Reikwydte Terugstuurtipe Tipe metode Parameters	Daar is twee verkeerde/irrelevante aspekte in die klasdiagram/ beskrywing geïdentifiseer, bv. Reikwydte Terugstuurtipe Tipe metode Parameters	Daar is drie of meer verkeerde/irrelevante aspekte in die klasdiagram/beskrywing geïdentifiseer, bv. Reikwydte Terugstuurtipe Tipe metode Parameters	Geen klasdiagram nie of heeltemal verkeerd	**4**	
Tekslêer(s) (TAAK 3B)			Uitstekende en relevante beskrywing van gebruik van tekslêer(s)	'n Poging om die gebruik van 'n tekslêer te beskryf met ernstige tekortkominge	Nie gedoen nie of verkeerd of irrelevant	**2**	
Skikking/Gevorderde programmeringskonsepte (TAAK 3C)			'n Goeie toepassing van 'n skikking/gevorderde programmeringskonsepte beskryf	'n Skikking/Gevorderde programmeringskonsepte met ernstige tekortkominge is beskryf	Nie gedoen nie of verkeerd of irrelevant	**2**	
NAVIGERING/BESKRYWING VAN VLOEIDIAGRAM (TAAK 4A)	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
'n Diagrammatiese voorstelling van die ontwerp en vloei van gebeure wanneer die program gebruik word	'n Uitstekende poging om die volgorde van al die stappe en vloei van gebeure te toon wanneer die program uitgevoer word met geen tekortkominge nie	'n Goeie poging om die volgorde van al die stappe en vloei van gebeure te toon wanneer die program uitgevoer word met geringe tekortkominge	'n Bevredigende poging om die volgorde van stappe en vloei van gebeure te toon wanneer die program uitgevoer word met beduidende tekortkominge	'n Swak poging om die volgorde van stappe en vloei van gebeure te toon wanneer die program uitgevoer word met ernstige tekortkominge	Geen diagram nie OF Verkeerd, irrelevant of nie geskik vir die toepassing nie	**4**	

GGK('GUI')-ONTWERP (TAAK 4B)	4	3	2	1	0		
• Ontwerp pas by doel waarvoor die program gebruik gaan word • Geskikte komponente • Maklik om te gebruik, logiese vloei • Navigering duidelik aangedui • Vriendelike dialoog/Hulp	Goeie GGK-ontwerp Al die gelyste beginsels regdeur die stelsel toegepas, bv. met vaslê van data, afvoer, navigering	Bevredigende GGK-ontwerp Die meeste (ten minste VIER) van die beginsels regdeur die stelsel toegepas, bv. met vaslê van data, afvoer, navigering	Beperkte GGK-ontwerp Die meeste (ten minste DRIE) van die beginsels regdeur die stelsel toegepas, bv. met vaslê van data, afvoer, navigering	Swak GGK-ontwerp Minder as 50% (minder as TWEE) van die beginsels toegepas	GGK-ontwerp nie funksioneel nie of ondersteun glad nie die gebruik waarvoor dit bedoel is nie	**4**	
TVA ('IPO') – SAGTEWAREGEREEDSKAP (TAAK 5)							
TOEVOER VAN DATA	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Toevoer-koppelvlakke (ten minste TWEE) • Bron van toevoer, soos van die sleutelbord, tekslêer, skikking of databasis • Datatipe • Formaat van toevoer, bv. datum, geslag (M/V) • GGK-komponent gebruik	Beskryf al die toevoere duidelik volgens al VIER punte op die lys	Geringe tekortkominge in die beskrywing van al die toevoere volgens al VIER punte op die lys	Duidelike beskrywing volgens DRIE punte op die lys OF Ernstige tekortkominge in die beskrywing van al die toevoere volgens al VIER punte op die lys	Swak poging om toevoerwaardes te beskryf	Geen toevoer beskryf nie OF Verkeerd	**4**	
Validering van toevoer • Ten minste VIER verskillende datatipes gevalideer • Ten minste VIER toevoere gevalideer insluitend: o Validering van NULL/leë veld EN o Toets of waarde in 'n seleksie-komponent gekies is • Foutboodskappe wat daarmee geassosieer word	Beskryf al die punte op die lys duidelik	Beskryf TWEE punte op die lys duidelik OF Geringe tekortkominge in beskrywings van al die punte op die lys	Beskryf EEN punt op die lys duidelik OF Ernstige tekortkominge in beskrywings van al die punte op die lys	Swak poging om validering te beskryf	Geen validering is beskryf nie OF Verkeerd	**4**	

VERWERKING VAN DATA	4	3	2	1	0		
WATTER verwerking gedoen sal moet word	Noem ten minste AGT prosesse wat uitgevoer moet word	Een of twee prosesse nie genoem nie	Omtrent 50% van die prosesse genoem	Slegs een of twee prosesse genoem	Geen prosesse genoem nie	**4**	
HOE verwerking gedoen sal word – voorsien algoritmes, formules, ens.	Beskryf duidelik hoe ten minste VIER prosesse uitgevoer sal word	Beskryf duidelik hoe DRIE prosesse uitgevoer sal word	Beskryf duidelik hoe TWEE prosesse uitgevoer sal word OF 'n Poging om te beskryf hoe VIER prosesse uitgevoer sal word	Beskryf duidelik hoe EEN proses uitgevoer sal word OF 'n Swak poging om TWEE of DRIE prosesse te beskryf	Prosesse nie beskryf nie of verkeerd of irrelevant	**4**	
AFVOER VAN DATA	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Afvoerkoppelvlakke (ten minste TWEE) • Data vir afvoer • Formaat van die afvoer, bv. geldeenheid, datum • Afvoerkomponent, soos dbGrid, rich edit, 'label', ens.	Beskryf duidelik al die afvoere deur al DRIE punte op die lys aan te spreek	Geringe tekortkominge in die beskrywing van al die afvoere deur al DRIE punte op die lys aan te spreek	Duidelike beskrywing van al die afvoere deur TWEE punte op die lys aan te spreek OF Beperkte afvoere bespreek	Swak poging om afvoere te beskryf	Geen afvoer beskryf nie OF Verkeerd	**4**	
					TOTAAL:	**48**	

Kommentaar/Terugvoer:

_____

_____

Naam van onderwyser:_____ **Handtekening van onderwyser:** _____ **Datum:** _____

Fase 2: Naam van leerder:

ASSESSERING VAN PROJEK

DATABASISONTWERP	4	3	2	1	0		
Implementering van databasisontwerp	Databasisontwerp korrek geïmplementeer met ten minste TWEE relasionele tabelle, geskikte velde, datatipes en groottes Groot/Voldoende volume data	Databasisontwerp korrek geïmplementeer met ten minste TWEE relasionele tabelle, geskikte velde, datatipes en-groottes Beperkte volume data gebruik	Databasisontwerp gebruik ten minste TWEE relasionele tabelle, maar nie behoorlik geïmplementeer nie Foute in velde, datatipes en groottes	Databasisontwerp nie relasioneel nie Een tabel met geskikte velde, datatipes en groottes	Totaal onvanpas of verkeerd of nie gebruik nie	**4**	
GGK('GUI')-ONTWERP	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Gemak van gebruik/MRI('HCI')-beginsels • Uitstekende uitleg en kommunikasie (skermwenke, terugvoering, hulp, ens.) • Mees geskikte komponente • Leesbare/Relevante toevoer/afvoer • Uitstekende gebruik van effekte/ kleur/ikone/kortpaaie/'tool tip'-teks, ens.	Uitstekend – al VIER aspekte korrek regdeur die program toegepas	Goed – EEN aspek uitgelaat of nie goed toegepas nie	Bevredigend – TWEE aspekte uitgelaat of nie goed toegepas nie	Beperk – meer as twee aspekte uitgelaat of nie goed toegepas nie	Swak GGK-ontwerp Min/Geen aandag aan MRI('HCI')-beginsels gegee nie	**4**	
DATAWOORDEBOEK	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Veranderlikes en komponente • Verskeidenheid toepaslike veranderlike tipes • Korrekte gebruik van lokale en globale veranderlikes • Toepaslike benamingkonvensie van veranderlikes, bv. iNommer, sNaam • Korrekte voorvoegsel vir komponente, bv. edt, red, cmb	Uitstekend – al VIER aspekte korrek in alle gevalle toegepas	Goed – EEN aspek uitgelaat of nie goed gebruik nie	Bevredigend – TWEE aspekte uitgelaat of nie goed gebruik nie	Beperk – meer as twee aspekte uitgelaat of nie goed gebruik nie	Totaal onvanpas of verkeerd toegepas	**4**	

DATASTRUKTURE (uitsl. Databasis)	4	3	2	1	0		
Tekslêer(s)	Uitstekende en relevante gebruik van een of meer tekslêer(s)	Goeie gebruik van 'n tekslêer	Beperkte gebruik van 'n tekslêer	'n Poging om 'n tekslêer te gebruik met tekortkominge	Nie gedoen nie of verkeerd of irrelevant	**4**	
Klas(se) en objek(te)	Toepaslike klas, korrek saamgestel met toepaslike attribute en metodes Objek(te) korrek geïnstansieer Metodes korrek gedefinieer en geroep Objek(te) goed met die toepassing geïntegreer	EEN geringe tekortkoming in die samestelling van die klas/definisie van 'n metode/roep van 'n metode Objek(te) bevredigend met die toepassing geïntegreer	TWEE geringe tekortkominge in die samestelling van die klas/ definisie van 'n metode/roep van 'n metode Objek(te) met die toepassing geïntegreer met tekortkominge, bv. beperkte roep van metodes	Meer as twee tekortkominge in die samestelling van die klas/ definisie van 'n metode/roep van 'n metode Objek(te) nie goed met die toepassing geïntegreer nie	Klas nie geïmplementeer nie/swak saamgestel OF nie relevant tot die toepassing nie OF duplisering van 'n tabel in die databasis	**4**	
Skikking OF gevorderde programmeringskonsepte	Uitstekende en relevante gebruik van skikking(s) Kan insluit: Sinvolle gebruik van skikking van objekte of parallelle skikkings of tweedimensionele skikking OF Uitstekende toepassing van oorerwing of polimorfisme of bind van metodes of die effektiewe gebruik van oorlaaide metodes	Beperkte gebruik van skikking(s) Kan insluit: Skikking van objekte of parallelle skikkings of tweedimensionele skikking OF 'n Basiese toepassing van oorerwing, polimorfisme of bind van metodes of die effektiewe gebruik van oorlaaide metodes	Beperkte gebruik van skikking(s) met geringe tekortkominge OF 'n Basiese toepassing van oorerwing of polimorfisme of bind van metodes of die gebruik van oorlaaide metodes met geringe tekortkominge	'n Poging om 'n skikking te gebruik Toon potensiaal, maar word nie vir 'n geskikte doel gebruik nie of werk nie reg nie OF 'n Poging om oorerwing of polimorfisme of bind van metodes of die gebruik van oorlaaide metodes toe te pas met ernstige tekortkominge	Nie gedoen nie of verkeerd of irrelevant	**4**	
TOEVOER	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Toevoerdata • Verskeidenheid bronne vir toevoer, bv. van die sleutelbord, tekslêer, skikking of die databasis • Korrekte datatipes • Gepaste formaat gebruik, bv. datum, geslag (M/V) • GGK-komponent gebruik	Uitstekende toepassing van al VIER aspekte op die lys	Geringe tekortkominge in die toepassing van al VIER aspekte op die lys	Ongeveer 50% van die aspekte op die lys is korrek toegepas	Beperkte toepassing van die aspekte op die lys	Geen toepassing van die aspekte op die lys nie	**4**	

Validering/Ondervang van foute	'n Verskeidenheid van validering/ondervanging van foute vir relevante toevoer Duidelike en toepaslike foutboodskappe en meganismes vir hantering van uitsonderings	'n Verskeidenheid van validering/ondervanging van foute vir relevante toevoer Meestal duidelike en toepaslike foutboodskappe en meganismes vir hantering van uitsonderings	Beperkte validering/ ondervanging van foute Foutboodskappe en meganismes vir hantering van uitsonderings soms nie gepas nie/nie betekenisvol nie	Validering/Ondervanging van foute swak gedoen of nie toepaslik nie/nie betekenisvol nie	Geen poging om te valideer/foute te ondervang nie	**4**	
VERWERKING	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
Korrektheid van algoritmes/ Verwerking	Alle algoritmes wat gebruik is, is toepaslik, werk korrek en voldoen aan alle verwerkingsvereistes	Toepaslike algoritmes wat korrek werk, maar nie voldoen aan EEN verwerkingsvereiste nie	50% van die algoritmes wat gebruik is, is geskik, werk korrek en voldoen aan die meeste verwerkingsvereistes	Algoritmes is meestal onvoldoende/werk nie korrek nie en het nie aan al die verwerkingsvereistes voldoen nie	Totaal onvoldoende of werk nie korrek nie	**4**	
Effektiwiteit van algoritmes	Alle algoritmes verskaf die mees effektiewe oplossings Goeie programmerings-tegnieke gebruik Effektiewe modulêre ontwerp met korrekte gebruik van eie funksies en prosedures	Die meeste algoritmes voorsien die mees effektiewe oplossings Aanvaarbare programmeringstegnieke gebruik Beperkte modulêre ontwerp met korrekte gebruik van eie funksies en prosedures	Beperkte effektiwiteit van algoritmes wat gebruik is Min algoritmes gebruik goeie programmerings-tegnieke Swak modulariteit met beperkte gebruik van eie funksies en prosedures	Swak effektiwiteit van algoritmes wat gebruik is Algoritmes gebruik nie goeie programmerings-tegnieke nie 'n Poging is aangewend om eie funksies en prosedures te gebruik	Totaal onvoldoende of werk nie korrek nie	**4**	
Relevante en toepaslike gebruik van komplekse kode, bv. Dinamiese komponent	Uitstekende gebruik van komplekse kode wat korrek werk Voeg waarde toe aan die stelsel	Werk korrek Voeg waarde toe aan die stelsel	Werk korrek met geringe tekortkominge	'n Poging is aangewend met ernstige tekortkominge	Geen poging aangewend nie	**4**	
AFVOER	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
• Uitleg • Leesbaarheid/Duidelikheid, bv. kolomme, opskrifte • Geformateer, bv. geldeenheid • Mees geskikte komponent/ datastruktuur vir afvoer gebruik	Uitstekende toepassing van al VIER aspekte op die lys	Geringe tekortkominge in die toepassing van al VIER aspekte op die lys	Ongeveer 50% van die aspekte op die lys korrek toegepas	Beperkte aantal aspekte op die lys korrek toegepas	Geen van die aspekte op die lys korrek toegepas nie	**4**	

Databasismanipulasie (Delphi-kode EN/OF SQL)	3	2	1	0		
Sorteer rekords in 'n tabel	Werk korrek en is op die taak van toepassing	Werk, maar is swak saamgestel/ nie op die taak van toepassing nie	Poging is aangewend	Nie gedoen nie of verkeerd gedoen	3	
Soek vir data in 'n tabel					3	
Voeg 'n nuwe rekord by in 'n tabel					3	
Verwyder 'n rekord uit 'n tabel					3	
Redigeer geselekteerde velde in 'n rekord					3	
Toon alle/geselekteerde velde/rekords – Seleksie-navraag					3	
Komplekse seleksie-navraag, bv. die gebruik van AND/OR/LIKE/HAVING					3	
Ten minste TWEE navrae wat berekeninge soos minimum, maksimum, totaal en gemiddeld gebruik					3	
Ten minste EEN navraag wat twee tabelle behels					3	
Ten minste EEN dinamiese navraag wat 'n veranderlike gebruik					3	

Dokumentasie	4	3	2	1	0		
Kommentaar/Notas (Verduideliking van program en kode)	Kode duidelik geannoteer om al die nodige dele ten volle te verduidelik Verduideliking toon uitstekende insig Uitgebreide projeknotas teenwoordig en van uitstaande standaard Verduidelik werking van program duidelik	Kode duidelik geannoteer om al die nodige dele te verduidelik Verduideliking toon goeie insig Projeknotas teenwoordig en van 'n goeie standaard	Kode geannoteer om die nodigste dele te verduidelik Verduideliking toon 'n mate van insig Projeknotas teenwoordig en van 'n gemiddelde standaard	Kode geannoteer om sekere dele te verduidelik Verduideliking toon min insig Onvoldoende projeknotas teenwoordig	Geen kommentaar nie of geen projeknotas nie	4	
Uitsonderlike eienskappe	Bevat eienskap(pe) wat NIE deel van die sillabus is NIE, bv. konneksie of uitvoer op 'n mobiele toestel Eienskap(pe) moet 'n hoë vlak van kompleksiteit toon om te implementeer Leerder moet kennis en vaardighede toon oor hoe die eienskap(pe) gekodeer is	Bevat eienskap(pe) wat aandag trek, bv. animasie, deur redelik komplekse kode op 'n oorspronklike en sinvolle manier te gebruik om die voorkoms en gevoel/funksionaliteit van die produk te verbeter Leerder moet kennis en vaardighede toon oor hoe die eienskap(pe) gekodeer is	Gebruik standaard Delphi-GGK-eienskappe, bv. knoppies ('buttons') en ander GGK-komponente wat aandag trek op 'n oorspronklike en sinvolle manier om die voorkoms en gevoel/funksionaliteit van die produk te verbeter Leerder moet kennis en vaardighede toon oor hoe die eienskap(pe) gekodeer is	Ten minste een poging om standaard-Delphi-GGK-eienskappe toe te pas om die voorkoms en gevoel/ funksionaliteit van die produk te verbeter Leerder moet kennis en vaardighede toon oor hoe die eienskap(pe) gekodeer is	Geen uitsonderlike eienskappe nie	4	
					TOTAAL (implementering):	**86**	

Algemeen: Finale produk en indruk Naam van leerder:

Aspek	4	3	2	1	0		Punt
Volledigheid	Het oorspronklike doel bereik en al die vereistes wat in Fase 1 genoem is, nagekom	Het ten minste 80% van die oorspronklike vereistes nagekom	Meer as 50% van die vereistes nagekom	Minder as 50% van die oorspronklike vereistes nie nagekom nie	Omtrent geen van die oorspronklike vereistes nagekom nie	**4**	
Professionele produk	Bruikbaar en kan as 'n werklike toepassing geïmplementeer word Goed ontwerp en gebruikersvriendelik Bevat geen foute nie	Bruikbaar as 'n werklike toepassing met geringe aanpassings Goeie ontwerp en gebruikersvriendelik Bevat minimale foute	Bruikbaar as 'n werklike toepassing met ernstige aanpassings Goeie ontwerp en gebruikersvriendelik Bevat verskeie foute	Nie gereed om as werklike toepassing geïmplementeer te word nie, maar het potensiaal	Nie gereed om as werklike toepassing geïmplementeer te word nie Swak ontwerp	**4**	
Vermoë om kode te verduidelik	Het al die geselekteerde kode duidelik en met selfvertroue verduidelik Toon uitstekende insig	Het die geselekteerde kode verduidelik met geringe tekortkominge Toon insig	Nie in staat om van die geselekteerde kode bevredigend te verduidelik nie Toon 'n mate van insig	Nie in staat om die meeste van die geselekteerde kode te verduidelik nie Beperkte insig	Nie in staat om enige van die geselekteerde kode te verduidelik nie Geen insig nie	**4**	
Houding en toewyding	Het by sperdatums gehou Goed ontwerpte fases Het uitstaande toewyding en trots getoon in werk wat gedoen is	Het by sperdatums gehou Fases is op 'n aanvaarbare vlak ontwerp Het toewyding en trots getoon in werk wat gedoen is	Het by die sperdatums gehou vir een van die fases Een van die fases is nie op 'n aanvaarbare vlak ontwikkel nie Het 'n mate van toewyding getoon	Beide fases is nie betyds ingelewer nie/swak ontwerp Het 'n gebrek aan toewyding getoon	Fase 1 en Fase 2 is nie ingelewer nie Het geen toewyding getoon nie	**4**	
					TOTAAL:	**16**	

Opsomming van Assessering

FASE	FOKUS	MAKSIMUM PUNT	PUNT TOEGEKEN
Fase 1	Analiseer en Ontwerp	48	
Fase 2	Kodering en Implementering	86	
Algemeen	Finale Produk en Indruk	16	
TOTAAL		**150**	
Aanpassing %			
Finale punt (Totaal x Aanpassing %)			

VERKLARING VAN EGTHEID DEUR DIE ONDERWYSER

Ek verklaar hiermee dat die werk wat geassesseer is, alleenlik dié van die leerder betrokke is (behalwe waar daar duidelike erkenning gegee word en verslag gelewer word van enige bydraende raad/hulp wat aan die leerder gegee is) en onder toesig/gekontroleerde toestande gedoen is om te verseker dat geen plagiaat gepleeg is nie, dat die werk nie van iemand anders gekopieer is of voorheen deur enigeen vir assessering ingelewer is nie.

Kommentaar/Terugvoering:

_____

_____

Onderwyser se naam: _____ Onderwyser se handtekening: _____ Datum: _____

2.11 BYLAE B: LEERDERVERKLARING

Leerderverklaring – Fase ____

Ek verstaan dat werk wat ek vir assessering inlewer, my eie werk moet wees.

Het jy hulp/inligting van enigeen ontvang om hierdie werk te lewer?

☐Nee ☐Ja (verskaf besonderhede hieronder)

Hulp/Inligting ontvang van (persoon):	Aard van die hulp/inligting (verskaf bewyse):

_____ ___ / ___ / 2025

HANDTEKENING VAN LEERDER DATUM

2.12 BYLAE C: VERKLARING VAN EGTHEID

Leerder se naam		**ID-nommer**	
Graad	12	**Jaar**	2025
Vak	INLIGTINGSTEGNOLOGIE		
Praktiese Assesseringstaak (PAT)		**Onderwyser**	

Ek verklaar hiermee dat die inhoud van hierdie assesseringstaak my eie, oorspronklike werk is (behalwe waar daar duidelike erkenning en toepaslike verwysing na die werk van ander gegee word) en dat dit nie deur plagiaat bekom is, van iemand anders gekopieer is of voorheen vir assessering deur enigeen ingedien is nie.

_____ ___ / ___ / 2025

HANDTEKENING VAN LEERDER DATUM

2.13 Riglyne vir onderwysers om leiding te gee

2.13.1 Wat word daar van die leerders verwag om te doen en te lewer?

Daar word van leerders verwag om onder toepaslike toesig:

- 'n Area van belangstelling binne die gegewe scenario te kies
- 'n Fokusvraag te formuleer wat ondersoek/nagevors kan word
- Die projek te beplan, na te vors en uit te voer
- 'n Verslag vir 'n spesifieke gehoor te lewer
- Bewys te lewer van al die stadiums van die projek vir assessering

2.13.2 Hoe sal die leerders te werk gaan?

Leerders sal:

- 'n Individuele projek beplan en voltooi deur 'n reeks programmerings- en sagteware-ingenieursvaardighede en -strategieë toe te pas om die doelwitte, soos in die PAT-vereistes uiteengesit, te bereik
- Vrae identifiseer om te vra
- Geselekteerde inligting uit 'n reeks bronne bekom, krities selekteer en gebruik, data verwerk en analiseer, dit binne verband toepas en begrip van toepaslike aansluiting, verbande en kompleksiteite van die onderwerp en fokusvraag toon
- 'n Verskeidenheid vaardighede kies en gebruik, insluitend ontwerphulpmiddels en algoritmes, probleme oplos, krities, kreatief en op aanpasbare wyse besluite neem, om 'n sagteware-oplossing te lewer
- Uitkomste evalueer, beide met betrekking tot die PAT-vereistes en eie leer en werkverrigting
- Toepaslike kommunikasievaardighede en media gebruik om bewyse in 'n gepaste formaat aan te bied

2.13.3 Vaardighede wat vereis word

Leerders moet:

- 'n Volledige analise van gebruikervereistes kan doen wat 'n volledige beskrywing van die rol, aktiwiteite, vereistes en beperkinge van ten minste TWEE verskillende gebruikers van die beplande stelsel insluit
- Inligting bymekaar kan sit om by die inhoud en doel te pas
- Besluitnemings- en probleemoplossingsvaardighede kan toepas
- Vaardighede uitbrei ten opsigte van beplanning, navorsing, kritiese denke, analise, sintese, evaluering en aanbieding
- Selfvertroue kan ontwikkel in die toepassing van die inhoud, programmering en sagteware-ingenieurwese-beginsels en -tegnieke wat hulle bestudeer het
- Vaardighede op 'n kreatiewe wyse kan ontwikkel en toepas deur inisiatief en ondernemingsgees te toon
- Raad en ondersteuning kan vra, wanneer nodig

2.13.4 Wat moet die leerders vooraf geleer word?

Die elemente wat geleer word, sluit in:

- Toepassingsagteware en IKT-vaardighede wat die samestelling van die verslag en die ontwikkeling van die projek wat analise en uitvoering dek, sal verbeter
- Oplossingsontwikkelingsinhoud en -vaardighede, insluitend die vermoë om 'n taak te definieer
- Projekbestuursvaardighede, insluitend tyd-, bron- en taakbestuur

2.14 Wanpraktyk

Leerders mag NIE:

- Hulp/Leiding van ander kry sonder erkenning NIE (voltooi **BYLAE B** vir ELKE fase)
- Ander toelaat om die programmeringkode vir hulle projek te doen NIE
- Werk inlewer wat nie hulle eie is NIE
- Werk aan ander leerders leen NIE
- Ander leerders toelaat om toegang te kry tot, of gebruik te maak van, hulle eie onafhanklik nagevorste bronmateriaal NIE (dit beteken nie dat leerders nie hulle boeke vir ander leerders mag leen nie, maar leerders moet daarvan weerhou word om plagiaat met ander leerders se navorsing te pleeg)
- Werk insluit wat direk uit boeke, vanaf die internet of uit ander bronne gekopieer is, sonder om erkenning en toeskrywing te gee NIE
- Werk inlewer wat deur 'n ander persoon getik of woordverwerk is NIE

Hierdie handelinge kom neer op wanpraktyk, waarvoor leerders gepenaliseer sal word.

Indien wanpraktyk geïdentifiseer word, moet die assesseringsgesag in kennis gestel word en besonderhede van enige werk wat nie die leerder se eie is nie, moet aangeteken word.

2.15 Leerder se verklaring van egtheid vir die PAT

Leerders voltooi vir elke fase 'n verklaring (**BYLAE B**) vir die werk wat tydens daardie spesifieke fase gedoen is. Alle onafhanklike raad/hulp wat aan die leerders gegee is, moet as deel van die fase-dokumente aangeteken word.

Nadat die PAT voltooi is, moet leerders die verklaring van egtheid (**BYLAE C**) onderteken om te bevestig dat die werk wat hulle ingelewer het, hulle eie is.

Kopiereg voorbehou

2.16 Rol van die onderwyser

Die onderwyser sal die inligtingsbestuursinhoud, -vaardighede en -strategieë onderrig voordat die projek gedoen word.

Terwyl hy/sy die projek bestuur en toesig hou oor die leerders, sal die onderwyser:

- 'n Aanvanklike beplanningsoorsig hou om die onderwerp/scenario, vereistes, doelwitte en ontwikkeling van die projek te bespreek
- Duidelikheid gee oor die fokusvraag (leerders moet die leiding wat gegee word, aanteken as deel van die Fase 1-dokumente, bv. waar van toepassing, hulle eie aanvanklike vraag aanteken met duidelike bewyse van die leiding en die finale vraag)
- Gereelde terugvoering aan leerders gee, bv. om 'n fokusvraag te formuleer wat geskik en hanteerbaar is
- Die werk van die leerders aan die einde van elke fase assesseer deur die gestandaardiseerde assesseringsinstrument te gebruik en terugvoering wat gegee is, aan te teken
- Elke leerder se assessering bevestig deur die assesseringsinstrument vir elke fase te onderteken, insluitend 'n finale verklaring dat die bewyse wat vir assessering ingelewer is, die werk van die leerder is en dat hy/sy geen hulp ontvang het nie
- Sy/Haar evaluering bevestig op grond van deurlopende waarneming en terugvoering, sowel as 'n onderhoudsessie/om onafhanklike werk, insig en probleemoplossing finaal te beoordeel
- Die assessering van die leerders se werk doen deur enige standaardiserings- en interne modereringsprosedures wat vereis word, te volg

Die onderwyser sal die potensiële projek (taakdefinisie en -omvang) teen die volgende kontrolelys assesseer:

- Is die fokusarea geskik vir die projek?
- Laat die fokusvraag die leerder toe om toegang tot hoërvlak-konsepte en -vaardighede in die assesseringsdoelwitte te verkry en te ondersoek, bv. beplan, navors, analiseer, evalueer en verduidelik, eerder as om slegs te beskryf en te vertel?
- Is die fokusvraag en voorgestelde aksie duidelik en gefokus op 'n kwessie wat binne die tydgleuf en beskikbare bronne bestuur kan word?
- Dui die fokusvraag en voorgestelde aksie aan dat die leerder in staat sal wees om die onderwerp te ondersoek en na te vors en die taak onafhanklik uit te voer binne geskikte etiese of metodologiese riglyne?
- Sal die leerder dit moeilik vind om die taak en kwessies wat met die fokusvraag geassosieer word, te verstaan?

Die onderwyser sal die egtheid van die PAT bevestig:

- Die onderwyser moet op die assesseringsinstrument bevestig dat die werk wat geassesseer is, alleenlik die betrokke leerder se werk is en dat dit onder toesig/gekontroleerde toestande gedoen is.
- Die onderwyser sal die assesseringsinstrument van elke fase onderteken.

2.17 Toesig/Gekontroleerde toestande

Die PAT moet op só 'n manier bestuur word dat dit moontlik is om te bevestig dat die werk wat geassesseer is, alleenlik die werk van die betrokke leerder is.

2.18 Bestuur van die PAT

Die onderwyser moet sy/haar werk skeduleer volgens die tyd wat in die KABV-dokument vir Inligtingstegnologie (onderrigplan vir Graad 12) aan die PAT toegeken is.

Daar is verskillende moontlike benaderings om die PAT te bestuur:

Opsie 1:

- Die onderwyser kan weekliks 'n deel van die tyd aan die PAT afstaan terwyl daar terselfdertyd voortgegaan word met normale onderrig om die graad 12-kurrikulum in die res van die week te voltooi.
- As hy/sy hierdie opsie kies, behoort sy/haar teen die einde van die eerste kwartaal met die PAT-proses te begin en een fase per kwartaal voltooi.

Opsie 2:

- Onderwysers kan 'n aaneenlopende tydperk aan die PAT wy, bv. die laaste week/weke van elke kwartaal en ook een fase per kwartaal voltooi.

2.19 Bewyse van assessering

Bewyse wat vir assessering voorgelê word, moet toon hoe die individuele leerder aan die assesseringsdoelwitte en -kriteria voldoen het en moet die beplanning, terugvoering en vordering van die projek insluit.

Die bewyse vir assessering sal die volgende insluit:

- Die projek se produk, insluitend die dokumentasie/geskrewe verslag (slegs inhoud, sonder die dekblad, inhoudsopgawe, verwysings, grafika), ontwerpdokumente, finale program (ten volle gedokumenteer) en ander bewyse (vir elke fase)
- Die voltooide assesseringsinstrument van die leerder (vir elke fase)

2.20 Onderhoud

Riglyne vir die evaluering van die projek:

- Skeduleer datums en tye vir demonstrasies – laat omtrent 15 minute per projek toe.
- Neem al die dokumentasie in voordat die demonstrasie plaasvind – ten minste EEN week voor die tyd – en evalueer die dokumentasie voor die demonstrasiesessie.
- Leerders moet hulle projekte elektronies op die rekenaar demonstreer.
- Tydens die demonstrasiesessie moet leerders toetsprosedures uitvoer om te wys dat die hele program korrek werk.
- Gebruik die nasienblad vir Fase 2 as 'n riglyn en ken punte gedurende die demonstrasie daarvolgens toe.
- Identifiseer lukraak dele van die programmeringskode in die projek as deel van die evaluering en vra die leerder om die doel en werking van die lukraak geselekteerde kode te verduidelik. Dit word gedoen om te verseker dat die leerder self die kode gedoen het. 'n Soortgelyke tipe prosedure sal tydens moderering gevolg word. Indien 'n leerder nie die kode in die projek kan verduidelik nie, sal 'n punt van nul aan die projek toegeken word.
- Maak seker dat die leerder die elektroniese kopie van die projek wat gedemonstreer is, inlewer. Gebruik hierdie kopie om enige uitstaande punte toe te ken om die punt te finaliseer.

2.21 Vereistes

(Nasionale Protokol vir Assessering Graad R–12, Hoofstuk 3)

Komponente van die praktiese assesseringstaak moet:

- Bestaan uit assesseringstake wat saam deel uitmaak van die leerder se PAT-punt soos in Hoofstuk 4 van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir IT beoog is
- 'n Punt insluit wat vir elke assesseringstaak (fase) toegeken is, asook 'n konsoliderende punt
- Gelei word deur die assesseringskomponente soos gespesifiseer in Hoofstuk 4 van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir IT
- Vir monitering en moderering beskikbaar wees
- Deur die onderwyser geëvalueer, gekontroleer en gestaaf word voordat dit as die leerder se bewys van werkverrigting aangebied word

2.22 Nienakoming

(Nasionale Protokol vir Assessering Graad R–12, Hoofstuk 3)

Die afwesigheid van 'n PAT-punt in IT, sonder 'n geldige rede, sal tot gevolg hê dat die leerder nie 'n finale punt vir die vak kry nie.

Die leerder sal tot die eerste week van Kwartaal 3 gegun word om uitstaande werk in te lewer of om vir die PAT aan te meld. Indien die leerder nie daarin sou slaag om aan die uitstaande vereistes van die PAT te voldoen nie, sal nul ('0') aan so 'n leerder vir die PAT-komponent van IT toegeken word.

In die geval waar 'n leerder nie aan die vereistes van die PAT voldoen nie, maar waar daar 'n geldige rede gegee word, sal:

- Hy/Sy nog 'n geleentheid gegun word om geassesseer te word in die take wat toegeken is, gebaseer op 'n besluit wat deur die hoof van die assesseringsliggaam geneem is
- Die leerder, binne drie weke voor die aanvang van die finale eksamen aan die einde van die jaar, uitstaande werk moet inlewer of vir die PAT aanmeld
- Die punt vir die PAT-komponent weggelaat word en die finale punt sal vir promosiedoeleindes ten opsigte van die voltooide take aangepas word indien die leerder nie daarin sou slaag om aan die uitstaande vereistes van die PAT te voldoen nie.

Geldige redes in hierdie konteks sluit die volgende in:

- Siekte, ondersteun deur 'n geldige mediese sertifikaat, uitgereik deur 'n geregistreerde mediese praktisyn
- Menslikheidsredes, wat die dood van 'n onmiddellike familielid insluit, ondersteun deur 'n doodsertifikaat
- Wanneer die leerder in 'n hofsaak moet verskyn, wat deur geskrewe bewyse ondersteun moet word
- Enige ander rede wat deur die hoof van die assesseringsliggaam of sy/haar verteenwoordiger as geldig aanvaar kan word

3. GEVOLGTREKKING

Ná voltooiing van die praktiese assesseringstaak moet leerders hulle begrip van die bedryf kan demonstreer, hulle kennis, vaardighede, waardes en redenasievermoëns verbeter, en ook betrekkinge buite die klaskamer kan vestig en uitdagings in die wêreld daarbuite kan aandurf. Die PAT ontwikkel verder leerders se lewensvaardighede en gee aan leerders die geleentheid om by hulle eie leerervarings betrokke te raak.

Kopiereg voorbehou