

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker:in

PB3 Geoinformationstechnik

Termin Sommer 2023

Lösungsfrist: 90 Minuten

Hilfsmittel: Nicht programmierbare Taschenrechner, Zeichengeräte wie Dreieck, Lineal etc.

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 12 Seiten.

Bitte auf Vollständigkeit prüfen.

Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet!

Tragen Sie bitte auf allen Blättern (Aufgabenbogen und ggf. Ergänzungsblätter) Ihren **Namen** und Ihre **PA-Nr.** ein!

Der Wert in der Spalte „Pkte.“ gibt die maximal erreichbaren Punkte an!

Lösungen möglichst auf diesem Aufgabenbogen eintragen!

Die **Lesbarkeit** Ihrer **Ergebnisse** sowie ein sauberes Schriftbild **fließen** mit **in die Bewertung** ein.

Aufgabe 1 Entwicklungsumgebung / Programmierung

8

Um ein hauseigenes Programm Ihres Betriebes zu optimieren, müssen Sie im Quellcode des Programmes einige Veränderungen vornehmen.

a) Erläutern Sie kurz die folgenden Begriffe:

- Vergleichsoperator

- Bedingte Anweisung

- Schleife

b) Welchen Wert besitzt „b“ nach Ausführung des folgenden Programmes:

```
a = 4;  
b = 0;  
if (a > 10) {  
    b = 1;  
} else if (a < 0) {  
    b = 3;  
} else {  
    b = 2;  
}
```

Aufgabe 2 Arbeitsschutz/-sicherheit und Datenschutz**9**

Sie sollen sich in Ihrem Betrieb mit dem Thema Datenschutz und Arbeitssicherheit beschäftigen.

- a) Ordnen Sie in der folgenden Tabelle die Begriffe den Bereichen Arbeitsschutz/-sicherheit (A) oder Datenschutz (D) zu.
- b) Erläutern Sie die Begriffe.

Begriffe	(A) oder (D)	Erläuterung
Login		
Ergonomischer Arbeitsplatz		
Elektrosicherheitsprüfung		
Berechtigtes Interesse		
Verschlüsselung		
Arbeitsplatzbeleuchtung		

Aufgabe 3 Datenaustauschformate**5**

Sie haben mit ihrem Desktop-GIS auf der Basis des amtlichen Stadtplanes das Radwegenetz der Stadt Münster erfasst.

Folgende 5 Austauschformate stehen Ihnen zur Verfügung:

- .shp
- .jp2
- .kml
- .eps
- .rar

Ordnen Sie je ein Austauschformat einer der folgenden Aufgaben zu.

Vorstellung der neuen Karte für die Präsentation auf einer Internetseite	
Verschlüsselte Komprimierung des gesamten Datenpakets für das Archiv	
Abgabe einer Druckvorlage für die Druckerei	
Abgabe der Geometrien an das Geoportal der Stadt Münster	
Bereitstellen der Daten zur Verwendung in Navigationsgeräten	

Aufgabe 4 Routing / Navigation

7

Ein digitalisiertes Radwegenetz soll als Grundlage für ein Fahrrad-Navigationssystem dienen.

- a) Welche 2 Voraussetzungen müssen die Daten mindestens erfüllen, damit sie „routingfähig“ sind?

- b) Nennen Sie 2 weitere Attribute, die für ein flexibles Navigationssystem nützlich sind.

- c) In dem Navigationssystem befinden sich zusätzliche POI. Erläutern Sie den Begriff POI und nennen Sie ein Beispiel.

- d) Nennen Sie den Geometrie-Typ des POI.

Aufgabe 5 Archivierung	5
<p>Nennen Sie 5 Anforderungen an die elektronische Archivierung von EDV-Dokumenten.</p>	
Aufgabe 6 Fernerkundung	8
<p>UAV (Drohnen) werden immer häufiger in der Fernerkundung eingesetzt.</p> <p>a) Wofür steht die Abkürzung UAV?</p> <p>b) Nennen Sie 4 Kriterien, die den Einsatz des UAV beschränken können:</p> <p>c) Nennen Sie 3 Vorteile des UAV gegenüber der klassischen Fernerkundung:</p>	

Aufgabe 7 Rechnen mit Luftbildern**10**

Für eine Standortsuche setzen Sie nun Ihre Drohne ein.

Die in der Drohne eingebaute Kamera weist die folgenden technischen Merkmale auf:

Sensor: **7,2 cm x 4,8 cm**

Bildauflösung: **3000 x 2000 Pixel**

Brennweite: **24 mm**

Farbtiefe: **24 Bit**

Sie überfliegen das Gebiet in einer Flughöhe von **20 m**.

a) Welches Gebiet (in Metern) wird von einem Bild abgedeckt?

b) Berechnen Sie die Bodenauflösung der Bilder in cm.

c) Berechnen Sie die Dateigröße (in MB) eines Bildes auf einem Datenträger.

Aufgabe 8 ALKIS / ATKIS

10

Amtliche Geobasisdaten werden in Nordrhein-Westfalen in den beiden Informationssystemen ALKIS und ATKIS geführt.

- a) Wofür stehen die beiden Abkürzungen?
- b) Beschreiben Sie kurz beide Produkte und geben Sie an, welche Aufgabe sie erfüllen.
- c) Geben Sie die jeweils zuständige Behörde an.
- d) Geben Sie den jeweiligen Geometrietyp der Verkehrswege in ALKIS und ATKIS an.

Aufgabe 9	ALKIS	4
<p>a) Aus dem ALKIS wird die ABK abgeleitet. Wofür steht die Abkürzung ABK?</p> <p>b) Nennen Sie den Zielmaßstab dieser Karte.</p> <p>c) Nennen Sie 2 Anwendungen dieser Karte.</p>		

Aufgabe 10 Normalisierung von Datenbanken**9**

Sie setzen eine relationale Datenbank ein.

a) Erläutern Sie die Bedeutung „Normalisierung von Daten“.

b) Die folgenden Inhalte sind in die „Dritte Normalform“ (in 4 Tabellen) zu bringen.

Geben Sie die Tabellennamen und die jeweiligen Attributnamen (Spaltenüberschriften) an.

Kundenaufträge

ID-Auftrag	Kunde	Straße	PLZ	Ort	ID-Artikel	Bestellung	Anzahl	Preis
101	IT-Bedarf GmbH	Edison Str. 1	44137	Dortmund	801	19'' Server-Schrank	3	500€
101	IT-Bedarf GmbH	Edison Str. 1	44137	Dortmund	802	100 TB NAS	2	300€
102	Kabel AG	Kupfer weg 3	44137	Dortmund	802	100 TB NAS	2	350€
102	Kabel AG	Kupfer weg 3	44137	Dortmund	803	Laptop	2	900€
103	TeraByte UG	Leiterallee 7	45127	Essen	804	Externe Festplatte	20	110€

Aufgabe 11 GNSS

10

Die Positionsbestimmung auf der Erde erfolgt vermehrt durch die Satellitenpositionierung mittels GNSS-Systemen. Sie haben eine GNSS-Antenne mit der Anbindung an den SAPOS-Korrekturdienst zur Verfügung.

- a) Nennen Sie 3 Satellitensysteme und die jeweiligen Länder bzw. Staatenverbünde, welche diese betreiben.
- b) Wie viele Satelliten benötigen Sie für eine 3D-Positionsbestimmung und warum ist diese Mindestzahl notwendig?
- c) Geben Sie eine Möglichkeit an, die Genauigkeit der Positionsbestimmung zu verbessern.
- d) Nach welchem mathematisch-physikalischen Prinzip erfolgt die Positionsbestimmung?
- e) Wer betreibt den Korrekturdienst SAPOS in NRW?
- f) Welche Lagegenauigkeit erreicht man mittels GNSS ohne Korrekturdienste?

Aufgabe 12 Datenauswertung/Statistik	3
<p>Bei der Auswertung/Beschreibung von Datensätzen werden unterschiedliche statistische Kennwerte genutzt. Zwei häufig verwendete Mittelwerte sind der arithmetische Mittelwert und der Median.</p> <p>Ermitteln Sie Median und arithmetisches Mittel der folgenden Datenreihe: 3 / 4 / 6 / 8 / 8 / 9 / 11</p> <p>Median (Zentralwert):</p> <p>Arithmetisches Mittel (Mittelwert):</p>	
Aufgabe 13 GDI	6
<p>Der Begriff GDI begegnet Ihnen bei Ihrer Arbeit als Geomatiker und Geomatikerin immer wieder.</p> <p>a) Wofür steht die Abkürzung GDI?</p> <p>b) Stellen Sie den hierarchischen Aufbau der GDI-Struktur in Deutschland dar.</p> <p>c) Nennen Sie 2 Geoportale des Landes NRW, in denen Sie Geoinformationen erhalten können.</p>	

Aufgabe 14 Datenschutz / Datensicherheit

6

Sie sind Sicherheitsbeauftragter in Ihrem Betrieb und haben die Aufgabe die IT-Architektur vor dem Eindringen von Schadsoftware von außen zu schützen.

- a) Auf welchen Wegen kann Schadsoftware in Ihre IT-Architektur eindringen?
Nennen Sie 3 mögliche Fehlerquellen.

- b) Wie können Sie die 3 von Ihnen genannten Schwachstellen durch Soft- oder Hardware beheben/begrenzen?

Summe	100
--------------	------------