

# Abschlussprüfung Winter 2022/23

## Lösungshinweise



Fachinformatiker/Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung (AO 2020)  
1201

# 2

## Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen Teil 2 der Abschlussprüfung

### Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungsweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfe zu verstehen und können nicht im jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft eingeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgeschriebenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (entwerfen – erklären – beschreiben – erläutern usw.).

Für die Bewertung gilt folgendes Punkte-Knote-Schlüssel:

Note 1 =	100 – 92 Punkte	Note 2 = unter	92 – 81 Punkte
Note 3 = unter	81 – 67 Punkte	Note 4 = unter	67 – 50 Punkte
Note 5 = unter	50 – 30 Punkte	Note 6 = unter	30 – 0 Punkte

### 1. Aufgabe (25 Punkte)

• **Figure 1**

• • •

Figure 1. The 1000 most frequent words in the 1000 most frequent 1000 word corpora. The 1000 most frequent words in the 1000 most frequent 1000 word corpora are listed in the table below.

• • • • •

1. The number of operations required to find  $k$  smallest is  $O(k)$  for unsorted data,  $O(n \log k)$  for sorted data, and  $O(n \log k)$  for data with a linear number of distinct elements. The space requirement is  $O(k)$ .

1. 2. 3.

```

1 // 删除有序链表中重复的结点
2 // 输入：1 2 3 3 4 5 6 6 7 8 9
3 // 输出：1 2 4 5 6 7 8 9
4 // 思路：遍历链表，如果当前结点的值与下一个结点的值相同，则删除下一个结点。
5 // 时间复杂度：O(n)
6 // 空间复杂度：O(1)
7
8 int main() {
9     List l;
10    l = new List();
11    l.add(1);
12    l.add(2);
13    l.add(3);
14    l.add(3);
15    l.add(4);
16    l.add(5);
17    l.add(6);
18    l.add(6);
19    l.add(7);
20    l.add(8);
21    l.add(9);
22    l.removeRepeat();
23    l.printList();
24    return 0;
25 }

```

## 2. Aufgabe (25 Punkte)

100 = 100%

Testfall	Dezimalzahl	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis
1	7	111	111
2	17	-011	-011

100 = 100%

Die Anzahl  $n$  der  $2^k$  ist eine Potenz von 2. Erfolge und Misserfolge sind  $2^{k-1}$  und  $2^{k-1}$  im Ausnahmefall der Rekursion. Der erste Fall ergibt sich durch die rekursiven Menge.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

100 = 100%

Die Anzahl der Funktionen ist eine Potenz von 2. Erfolge und Misserfolge sind  $2^{k-1}$  und  $2^{k-1}$  im Ausnahmefall der Rekursion. Der erste Fall ergibt sich durch die rekursiven Menge.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

100 = 100%

100 = 100%

Die Anzahl der Funktionen ist eine Potenz von 2. Erfolge und Misserfolge sind  $2^{k-1}$  und  $2^{k-1}$  im Ausnahmefall der Rekursion. Der erste Fall ergibt sich durch die rekursiven Menge.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

100 = 100%

Die Anzahl der Funktionen ist eine Potenz von 2. Erfolge und Misserfolge sind  $2^{k-1}$  und  $2^{k-1}$  im Ausnahmefall der Rekursion. Der erste Fall ergibt sich durch die rekursiven Menge.

Man kann die Anzahl der Funktionen berechnen.

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

100 = 100%

ENDE

### 3. Aufgabe (25 Punkte)

a) 7 Punkte

1. Ermitteln Sie den richtigen Projekttyp (4 Punkte)

2. Ermitteln Sie die richtige Beziehung (6 Punkte)

Die Datenbank enthält die folgenden Tabellen:

Tabellennamen	Attributnamen
Projekt	ProjID, Projektnummer, Projektname, Projekttyp, Projektstatus
Projektphase	ProjID, PhaseID, Phasenname, Phasestatus
Projektphasephase	ProjID, PhaseID, PhaseID, PhaseID, PhaseID, PhaseID

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

1.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

Die Tabelle Projektphasephase ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Projektphase und Projektphase.

b) 7 Punkte

1. Ermitteln Sie die richtige Beziehung (4 Punkte) 2. Ermitteln Sie die richtige Beziehung (3 Punkte)

Tabellennamen	Attributnamen	Tabellennamen	Attributnamen	Tabellennamen	Attributnamen
Mitarbeiter	MitarbeiterID, Name, Vorname, OP, F1Z, Straße, E-Mail	Fahrtplan	FahrtplanID, FahrplanID, FahrplanID, FahrplanID, FahrplanID, FahrplanID	Serviceleistung	ServiceleistungID, ServiceleistungID, ServiceleistungID
MitarbeiterID (PK)		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
Name		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
Vorname		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
OP		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
F1Z		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
Straße		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	
E-Mail		FahrtplanID (PK)		ServiceleistungID (PK)	

Die Tabelle Serviceleistung ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Serviceleistung und Serviceleistung.

c) 4 Punkte

Attribut	Datentyp
busid	Integer
rid	ServiceleistungID
busid	ServiceleistungID

Die Tabelle Serviceleistung ist eine 1:n-Beziehung zwischen den Tabellen Serviceleistung und Serviceleistung.

#### 4. Aufgabe (25 Punkte)

a) **Personen**

```

11.10 Ma Ma_ID Abt_ID
      Ma_Nachname
      Ma_Vorname
      Abt_Abteilung
      Fz_FehltagSum -- Urlaubstage
      Fz_Fz_ID -- Urlaubseinträge
11.11 Mitarbeiter AS Ma
      Fehlzeit AS Fz AS Ma Ma_ID Fz Ma_ID
      Fz_FzA_ID -- 2
      Fz_VonDat -- 2022
      Abteilung / Abt AS Ma Abt_ID Abt_Abt_ID
11.12 Ma Ma_ID Ma_Nachname Ma_Vorname Abt_Abteilung

```

b) **Personen**

```

11.13 Fz_ID
      Ma_ID
      FzA_ID
      VonDat
      BisDat
      FehltagSum
11.14 Fehlzeit Archiv
      Fz_Fehlzeit
      Ma Ma_ID -- 1
11.15
      Fz_Fehlzeit
      Ma Ma_ID -- 1

```

c) **Personen**

```

11.16 Ma Ma_ID
      Ma_Nachname
      Ma_PLZ
      Ma_Ort
11.17 Mitarbeiter AS Ma
      Ma_PLZ

```