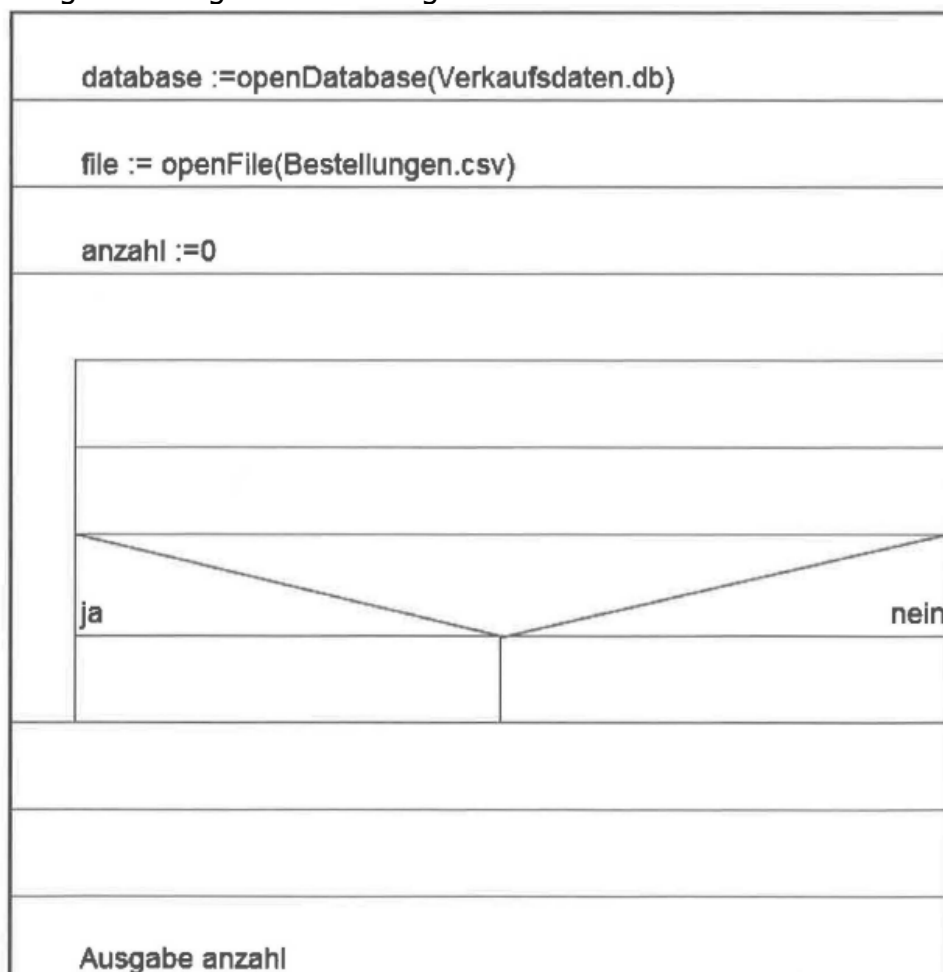


## Aufgabe 1

Die Fidule GmbH möchte eingehende Bestellungen zukünftig in einer Datenbank verwalten. Die Daten wurden bisher in einer Datei „Bestellungen.csv“ gespeichert. Diese sollen nun durch ein Programm ausgelesen und in die Datenbank „Verkaufsdaten.db“ übertragen werden. Weiterhin sollen alle Bestellungen ab dem Jahr 2021 gezählt und die Anzahl am Ende ausgegeben werden. Für diese Aufgabe stehen folgende Methoden zur Verfügung. (Hinweis: nicht jede der aufgelisteten Methoden wird zur Lösung benötigt.)

Methode	Beschreibung
openDatabase(string dbName)	Öffnet die entsprechende Datenbank und liefert eine Referenz auf die offene Datenbank zurück
openFile(string fileName)	Öffnet die entsprechende Datei und liefert eine Referenz auf die offene Datei zurück
<<Referenz>>.close()	Schließt die entsprechende Referenz (Datenbank oder Datei)
<<Referenz>>.readDataRecord()	Liest aus einer geöffneten CSV-Datei (Referenz) jeweils einen kompletten Datensatz einer Bestellung und gibt diesen als String zurück.
<<Referenz>>.writeDataRecord(string dataRecord)	Schreibt in eine geöffnete Datenbank (Referenz) die Daten einer Bestellung, welche der Funktion als Datensatz übergeben werden
getYear(string dataRecord)	Ermittelt aus dem übergebenen Datensatz das Bestelljahr und gibt dieses zurück

Vervollständigen Sie folgendes Struktogramm:

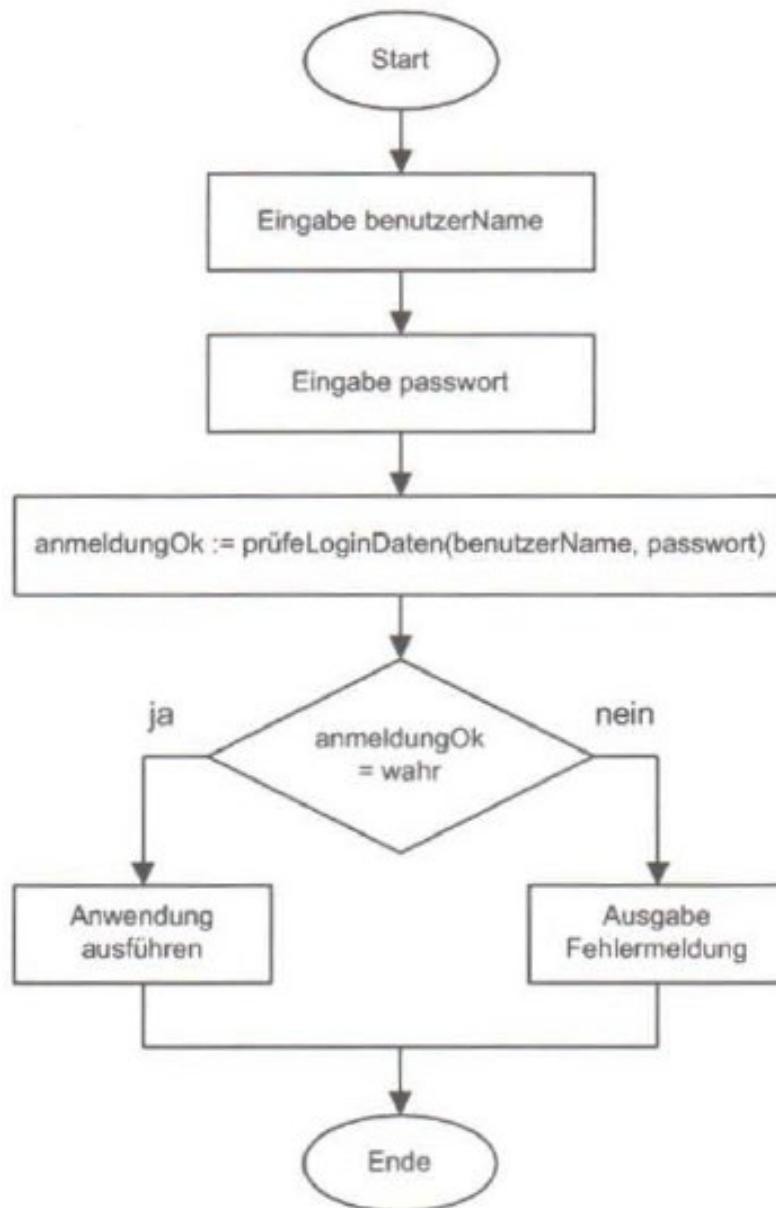


## Aufgabe 2

Die Klübero GmbH wurde von der Scholz GmbH mit der Erstellung eines Softwaremoduls beauftragt. Der Algorithmus für die Funktion `nutzerAnmeldung()` liegt derzeit nur als Programmablaufplan (PAP) vor. Die Software soll insgesamt jedoch mit Struktogrammen einheitlich dokumentiert werden.

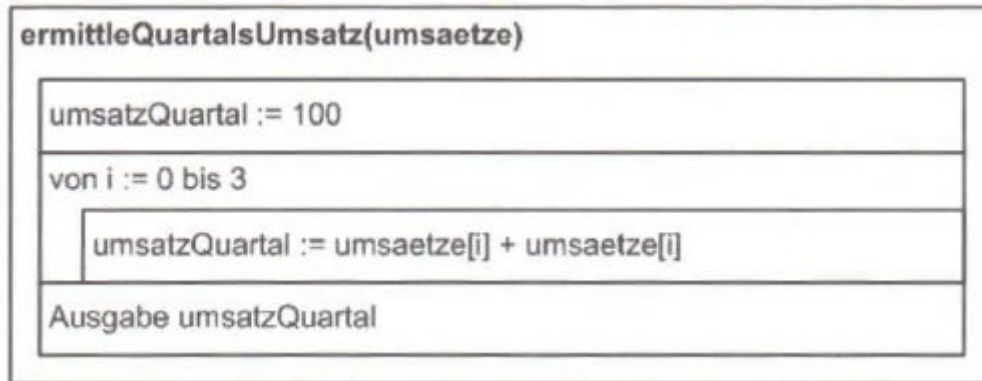
- a) Übertragen Sie den im PAP abgebildeten Algorithmus in ein Struktogramm (Nassi Shneiderman-Diagramm).

`nutzerAnmeldung()`



- b) Die Klübero GmbH soll für die Scholz GmbH zwei Funktionen erstellen, die für ein Quartal folgende Kennzahlen ermitteln:
- den Quartalsumsatz (Funktion ermittleQuartalsUmsatz)
  - den höchsten Monatsumsatz (Funktion ermittleMaxUmsatz)

Für die Funktion ermittleQuartalsUmsatz() liegt bereits folgendes Struktogramm vor.



Der Funktion sollen nur die Monatsumsätze des zu analysierenden Quartals in dem Array `umsaetze` übergeben werden. Für einen Schreibtischtest wurden folgende Daten für das Array `umsaetze` vorgegeben. Jede Zeile im Array enthält den Umsatz eines Monats.

umsaetze	
[0]	2000,00
[1]	1000,00
[2]	4000,00
[3]	5000,00

Führen Sie den Schreibtischtest durch.

Ermitteln Sie den Quartalsumsatz (`umsatzQuartal`), der sich nach dem im Struktogramm dargestellten Algorithmus und den Testdaten ergibt.

Im Algorithmus und den Testdaten liegen mehrere Fehler vor. Beschreiben Sie zwei dieser Fehler.

- c) Mit der Funktion `ermittleMaxUmsatz()` soll der höchste Monatsumsatz ermittelt werden, der 1m Quartal erzielt wurde. Stellen Sie den Algorithmus für die Funktion `ermittleMaxUmsatz()` in einem Struktogramm (Nassi-Shneiderman) dar.

Hinweis: Der Funktion werden immer nur die monatlichen Umsätze übergeben, die in dem zu analysierenden Quartal angefallen sind. Die Übergabe erfolgt im eindimensionalen Array `umsaetze`. Funktion `ermittleMaxUmsatz(umsaetze)`

- d) Im Rahmen der Programmierung müssen Variablen implementiert werden. Ordnen Sie folgenden Variablen jeweils einen geeigneten Datentyp zu.

Variable	Datentyp
<i>benutzerName</i>	
<i>anmeldungOk</i>	
<i>umsatzQuartal</i>	
<i>i</i> (Zählvariable)	

### Aufgabe 3

Als IT-Dienstleister in der Gesundheitswirtschaft hat die KLÜBERO GmbH die Anfrage der Hubertus Krankenhaus gGmbH zur Überarbeitung der IT-Landschaft bekommen. Zusätzlich zu bestehenden Videosprechstunden wollen die Ärzte aktuelle Informationen zur Gesundheit und Pflege bereitstellen. Für diese Zwecke soll eine Anwendung entwickelt werden. Dazu sollen die Nutzungsdaten der Anwendung anonymisiert und danach statistisch ausgewertet werden. Dazu werden alle Daten eines Tages entsprechend aufbereitet und in Objekten, welche verschiedene Datenlisten enthalten, gespeichert. Für die Auswertung der Tagesdaten sollen verschiedene Algorithmen entwickelt werden. Unter anderem soll ein Algorithmus für die Auswertung der Altersdaten ergänzt werden. Folgende Anforderungen liegen bereits vor:

- Es soll das Durchschnittsalter der Nutzer berechnet werden.
- Es soll der prozentuale Anteil an unter 30-jährigen Nutzern ermittelt werden.
- Die Ergebnisse sind im Anschluss auszugeben.

#### Hinweise:

- Die Altersdaten sind in der Liste „alter“ enthalten und liegen schon vor.
- Zur Vereinfachung der Lösung kann vorausgesetzt werden, dass die Liste mindestens einen Wert enthält.
- Auf ein Listenelement kann mit `alter[index]` zugegriffen werden.
- Die Anzahl der Listenelemente gibt die Methode `alter.length()` zurück.

Erstellen Sie für die Aufgabenstellung einen Algorithmus als Struktogramm.

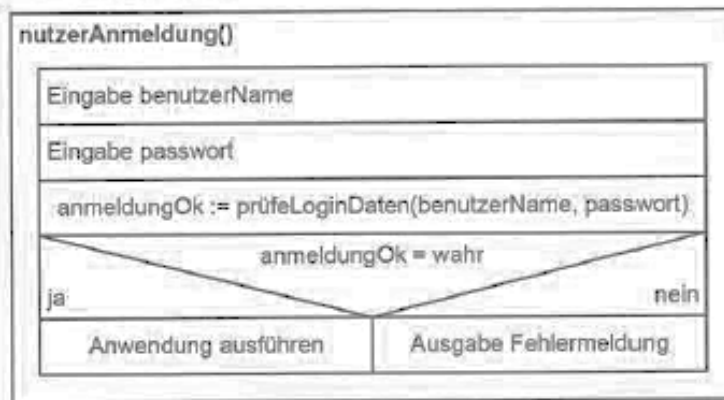
**LÖSUNGEN Aufgabe 1**

database := openDatabase(Verkaufsdaten.db)		
file := openFile(Bestellungen.csv)		
anzahl := 0		
Solange NOT file.EOF	X	X
datensatz := file.readDataRecord()	X	X
database.writeDataRecord(datensatz)	X	X
getYear(Datensatz) >= 2021		
ja	X	nein
anzahl := anzahl+1	X	
file.close()	X	
database.close()	X	
Ausgabe anzahl		

Solange NICHT file am Ende -> EOF = End of File

## LÖSUNGEN Aufgabe 2

a)



ba)

$umsatzQuartal = 10.000,00$

Fehler

Testdaten sind falsch, es gibt nur drei Monate in einem Quartal

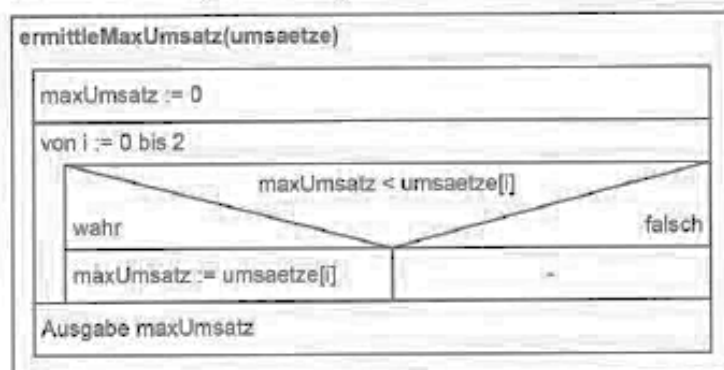
Zählschleife darf nur bis 2 gehen, da nur drei Monate im Quartal

Die Summe ist falsch, richtig ist  $umsatzQuartal = umsatzQuartal + umsaetze[i]$

um

bb) 8 P

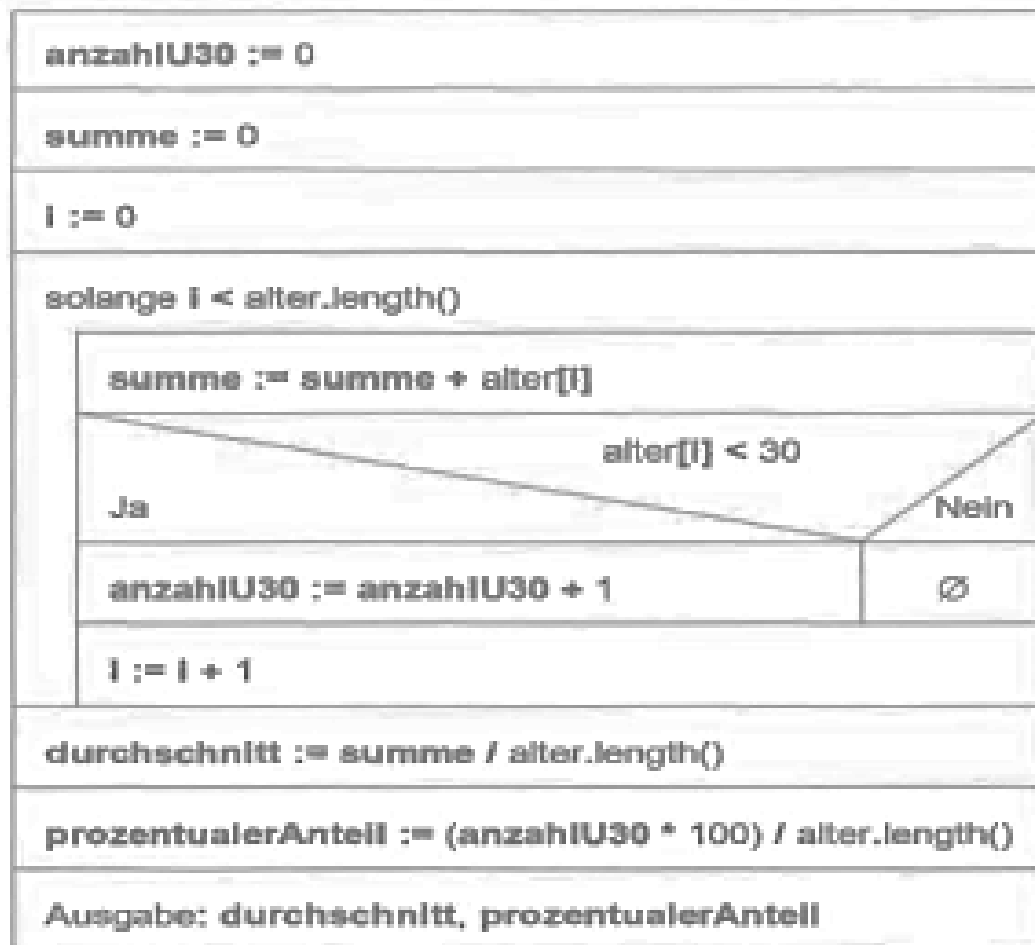
- 1 Punkt für Zuweisung des Monatsumsatzes
- 2 Punkte für Schleife
- 3 Punkte für Verzweigung
- 1 Punkt für Anweisungsblock Zuweisung des Monatsumsatzes
- 1 Punkt für Anweisungsblock mit Ausgabe



Andere Lösungen sind möglich.

c)

Variable	Datentyp
<i>benutzerName</i>	String (Text)
<i>anmeldungOk</i>	Boolean (Wahrheitswert)
<i>umsatzQuartal</i>	Double (Fließkommazahl)
<i>i</i> (Zählvariable)	Integer (Ganzzahl)

**LÖSUNGEN Aufgabe 3**

Auch andere korrekte Lösungen sind als richtig zu werten.