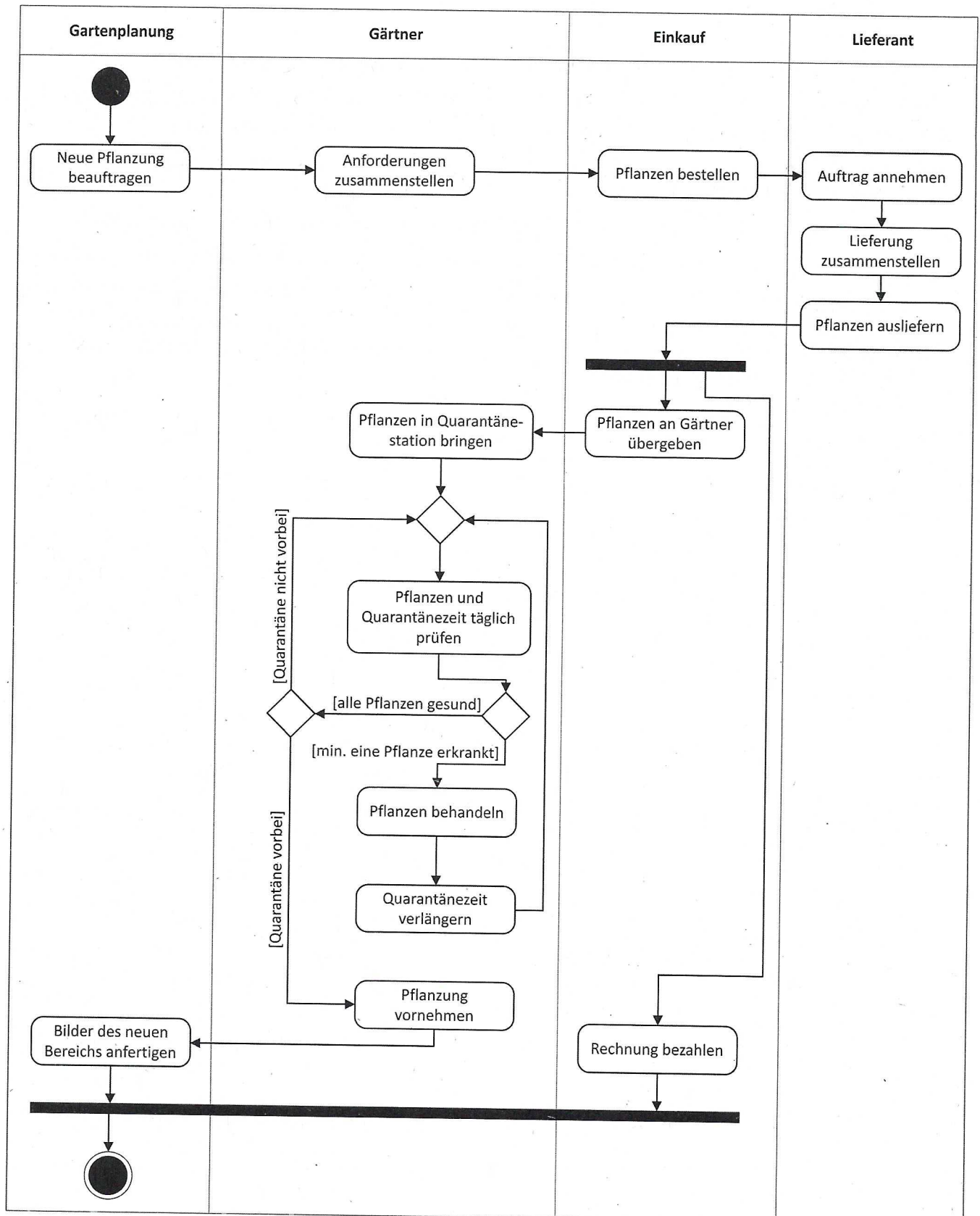


2 Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen

1. Aufgabe



Weiterführende Informationen:

Nachfolgende einige kurze Regeln für die Erstellung eines UML-Aktivitätsdiagramms:

1. Verwende Aktivitäten, um Aktionen oder Operationen darzustellen, die im Prozess ausgeführt werden.
2. Verbinde Aktivitäten mit Pfeilen, um den Fluss der Ausführung anzugeben.
3. Verwende Entscheidungsdiamanten, um Verzweigungen oder Entscheidungspunkte im Prozess darzustellen.
4. Nutze Synchronisationsbalken, um parallele Aktivitäten darzustellen, die gleichzeitig ausgeführt werden.
5. Verwende Swimlanes, um unterschiedliche Rollen, Abteilungen oder Akteure im Prozess zu repräsentieren.
6. Verwende Start- und Endsymbole, um den Beginn und das Ende des Prozesses zu kennzeichnen.
7. Halte Aktivitäten klar, einfach und gut benannt, um die Lesbarkeit zu verbessern. Aktivitäten sollten darüber hinaus immer mit geeigneten Adjektiven beschrieben sein.
8. Dokumentiere Bedingungen, Schleifen oder Wiederholungen, um komplexe Abläufe im Prozess zu verdeutlichen.
9. Optional: Verwende Kommentare oder Notizen, um zusätzliche Informationen oder Erläuterungen hinzuzufügen.
10. Halte das Diagramm übersichtlich und gut strukturiert, um eine klare Darstellung des Prozesses zu gewährleisten.

Diese Regeln dienen als allgemeine Richtlinien, um ein UML-Aktivitätsdiagramm verständlich und aussagekräftig zu gestalten. Es ist wichtig, den Kontext und die spezifischen Anforderungen des Projekts zu berücksichtigen, um anschließend das Diagramm entsprechend anzupassen.

2. Aufgabe

Wichtige Anmerkung zu dieser Aufgabe:

Die Angaben der Aufgabenstellung enthalten Fehler, daher kann diese Aufgabe nicht zweifelsfrei bearbeitet werden. Aufgrund dieser und weiterer Unstimmigkeiten in der Angabe, wurde seitens der ZPA-Nord-West eine Empfehlung ausgesprochen, diese Aufgabe generell mit 25 Punkte zu bewerten.

Dennoch findest du nachfolgend einen Lösungsversuch:

```
countVisitors(entry: ComeLeave) : Integer[][]
    count_entry = entry.length;
    count_visitor = entry[0].getDate().getDaysOfMonth() * 10;
    visitors = new Integer[count_visitor][];

    for (i = 0; i < count_entry; i++)
    {
        day = entry[i].getDate().getDay();
        hour = entry[i].getDate().getHour();
        index_row = day - 1;
        index_column = hour - 9;

        if (entry[i].getComeInOut() == 0)
        {
            for (j = index_column; j <= 9; j++)
            {
                visitors[index_row][j] = visitors[index_row][j]
                + entry[i].getNoPeople()
            }
        }
        else
        {
            for (j = index_column + 1; j <= 9; j++)
            {
                visitors[index_row][j] = visitors[index_row][j] - 1;
            }
        }
    }

    return visitors;
}
end countVisitors
```

3. Aufgabe

a)

Variable	Iteration 1	Iteration 2
Monat	Januar	Februar
monatMin	31	28
monatMax	31	31
monatTicketZaehler	2	1
monatNutzungsZaehler	62	28
jahrMin	31	28
jahrMax	31	31
jahrTicketZaehler	2	3
jahrNutzungsZaehler	62	90

Die Datenverlaufstabelle wird nicht bewertet und kann daher unterschiedlich verwendet / nicht verwendet werden.

aa) Fehler 1: Der letzte Monat (Februar) wird nicht ausgewertet.

Fehler 2: Der Jahresdurchschnitt wird falsch berechnet.

Weiterführende Informationen:

Im Code wird überprüft, ob der Monat ungleich td.Monat ist („monat != td.Monat“), bevor die Monatsauswertung durchgeführt wird. Da dies am Ende der Schleife geschieht, wird der Februar nicht ausgewertet, da es keinen weiteren Monat gibt, der nach ihm kommt. Das führt dazu, dass die Auswertung für den Februar fehlt.

Im Code wird zur Ermittlung des Durchschnittes eine Division aus „jahrNutzungsZaehler“ und „monatTicketZaehler“ verwendet. „monatTicketZaehler“ enthält allerdings nur die Anzahl der Tickets im letzten Monat.

ab) Korrekturvorschlag zur Berücksichtigung des letzten Monats:

Zusätzlicher Code nach Zeile 48:

...

```
//Monatsauswertung (Letzter Monat):
WriteLn("Auswertung für Monat" + monat);
WriteLn(" Minimale Nutzung:" + monatMin);
WriteLn(" Maximale Nutzung:" + monatMax);
WriteLn(" Durchschnitt:" + monatNutzungsZaehler /
monatTicketZaehler) ;
WriteLn(" Gesamtanzahl Tickets:" + monatTicketZaehler);
WriteLn();
```

```
//Monatsdaten für Jahresauswertung übernehmen (Letzter Monat):
jahrTicketZaehler = jahrTicketZaehler + monatTicketZaehler;
jahrNutzungsZaehler = jahrNutzungsZaehler +
monatNutzungsZaehler;
if ( jahrMax < monatMax )
jahrMax = monatMax;
end if
if ( jahrMin > monatMin )
jahrMin = monatMin;
end if
```

...

Alternative Lösungen sind möglich.

Korrekturvorschlag zur korrekten Berechnung des Durchschnittes:

Korrektur von Zeile 53:

```
WriteLn("Durchschnitt:" + jahrNutzungsZaehler / jahrTicketZaehler);
```

Alternative Lösungen sind möglich.

- ba) Unter einer Anweisungsüberdeckung versteht man eine Metrik im Softwaretest, welche angibt, wie viele der Anweisungen im Programmcode während der Testdurchführung ausgeführt wurden. Ziel ist es, dass jede Anweisung mindestens einmal durchlaufen wird. Die Anweisungsüberdeckung ist eine wichtige Kennzahl, um die Qualität und Effektivität von Tests zu bewerten und potenzielle Fehler im Code aufzudecken.
- bb) Die Anweisung in Zeile 46 „monatMin = td.NutzungsZaehler;“ wird nicht durchlaufen, da bei den gegebenen Testdaten monatMin nicht größer als td.NutzungsZaehler ist.
Es ist davon auszugehen, dass eventuelle Schaltjahre nicht zu berücksichtigen sind.
- bc) Die Testdaten sind so anzupassen, dass als Nutzungszaehler für Februar ein Wert unter 28 gewählt wird (z. B. 12).

4. Aufgabe

- a)

```
SELECT COUNT(*) AS Anzahl
FROM Pflegearbeit
WHERE YEAR(Datum_Soll) = 2023 AND Datum_Abschluss IS NULL;
```


Die Benennung der Ausgabe als Anzahl (AS Anzahl) ist optional.
- b)

```
SELECT P.Datum_Soll AS Datum,
       WEEKDAY(P.Datum_Soll) AS Wochentag,
       T.Bezeichnung AS Taetigkeit
FROM Objekt AS O
INNER JOIN Pflegearbeit AS P ON O.OID = P.OID
INNER JOIN Taetigkeit AS T ON T.TID = P.TID
WHERE P.Datum_Soll >= '2023-06-19' AND P.Datum_Soll <= '2023-06-30' AND
O.Bezeichnung = 'Außenanlage Nord'
ORDER BY P.Datum_Soll ASC;
```
- c)

```
SELECT M.MID, M.Name, M.Vorname, (COUNT(P.MID_Ist) / 12) AS Durchschnitt
FROM Mitarbeiter AS M
LEFT JOIN Pflegearbeit AS P ON M.MID = P.MID_Ist AND
YEAR(P.Datum_Abschluss) = 2021
GROUP BY M.MID, M.Name, M.Vorname;
```

Alternative Lösung:

```
SELECT M.MID, M.Name, M.Vorname, (COUNT(P.MID_Ist) / 12) AS Durchschnitt
FROM Mitarbeiter AS M
LEFT JOIN (
    SELECT MID_Ist
    FROM Pflegearbeit
    WHERE YEAR(Datum_Abschluss) = 2021
)
AS P ON M.MID = P.MID_Ist
GROUP BY M.MID, M.Name, M.Vorname;
```

- d)

```
CREATE USER 'Maier' IDENTIFIED BY 'Sjk2T?';
GRANT SELECT ON Objekt TO 'Maier';
```

3 Wirtschafts- und Sozialkunde

Aufgabe	Lösung	
1.	1	Fragen, die für die Entscheidung über eine Einstellung nicht relevant sind, sind nicht gestattet (siehe Antwortmöglichkeiten 2,3,4 und 5).
2.	5	Gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz müssen Jugendliche vor Beginn ihrer Tätigkeit eine ärztliche Untersuchung absolvieren, um ihre gesundheitliche Eignung für die Arbeit zu bestätigen.
3.	3	Die Probezeit ist in § 20 BBiG geregelt. Sie muss mind. einen Monat und darf höchstens 4 Monate dauern.
4.	4	Insbesondere bei gesundheitlichen Einschränkungen, die der Ausübung des alten Berufs im Wege stehen, ist eine Umschulung sehr gut geeignet, um eine zweite Berufsausbildung zu absolvieren. Oftmals werden Umschulungen in solchen Fällen auch gezielt gefördert, um Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen den Wiedereinstieg in das Arbeitsleben zu ermöglichen.
5.	2	Wenn es sich um einen Arbeitsunfall handelt, muss dieser an die Berufsgenossenschaft gemeldet werden. Die Berufsgenossenschaft ist für die gesetzliche Unfallversicherung zuständig.
6.	325,50	Beitrag zur Rentenversicherung = Gehalt * Beitragssatz Beitrag zur Rentenversicherung = 3500,00 € * 0,186 Beitrag zur Rentenversicherung = 651,00 € Arbeitnehmeranteil (50 %) = 651,00 € * 0,5 = 325,50 €
7.	5	
8.	1 oder 3	Sowohl die Antwortmöglichkeiten 1 als auch 3 sind als richtig zu werten.
9.	3	Der Reallohn ist das Einkommen, das eine Person tatsächlich zur Verfügung hat, nach Abzug der Inflation.
10.	4	
11.	4	Jeder Arbeitnehmer hat das Recht, an Betriebsversammlungen teilzunehmen und der Arbeitgeber darf die Teilnahme nicht verbieten oder auf andere Weise behindern oder erschweren. Eine Freistellung oder Erlaubnis durch den Arbeitgeber ist nicht erforderlich.
12.	2	Siehe Betriebsverfassungsgesetz § 87 Mitbestimmungsrechte: (1) Der Betriebsrat hat [...] in folgenden Angelegenheiten mitzubestimmen: [...] 2. Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen sowie Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage.
13.	4	Ein Kommanditist ist ein Gesellschafter einer Kommanditgesellschaft (KG), der mit seiner Einlage am Unternehmen beteiligt ist, jedoch keine persönliche Haftung für die Verbindlichkeiten der KG trägt. Der Komplementär hingegen ist der persönlich haftende Gesellschafter, der die Geschäftsführungsbefugnis hat und für die Verbindlichkeiten der KG unbeschränkt mit seinem persönlichen Vermögen haftet.
14.	2	
15.	3	
16.	3	
17. a)	102.000	Umsatz pro Mitarbeiter = Gesamtumsatz / Anzahl der Mitarbeiter Umsatz pro Mitarbeiter = 4.590.000,00 € / 45 Umsatz pro Mitarbeiter = 102.000,00 €
17. b)	4,08	Prozentuale Veränderung = $\frac{\text{Neuer Wert} - \text{Alter Wert}}{\text{Alter Wert}} \times 100$ Prozentuale Veränderung = $\frac{102000 - 98000}{9800} \times 100$ Prozentuale Veränderung ≈ 4,08 %