2. Aufgabe (27 Punkte)

Korrekturrand

Sie wirken bei der Entwicklung von Tools zur Systemverwaltung mit und sollen folgende Aufgaben bearbeiten.

a) Die Datenhaltung erfolgt auf den Speichersystemen NAS-1 und NAS-2. NAS-1 hat eine Kapazität von 10 TiB und NAS-2 hat 1 PiB. Damit das schnellere NAS-1 optimal genutzt wird, gelten die folgenden Regeln:

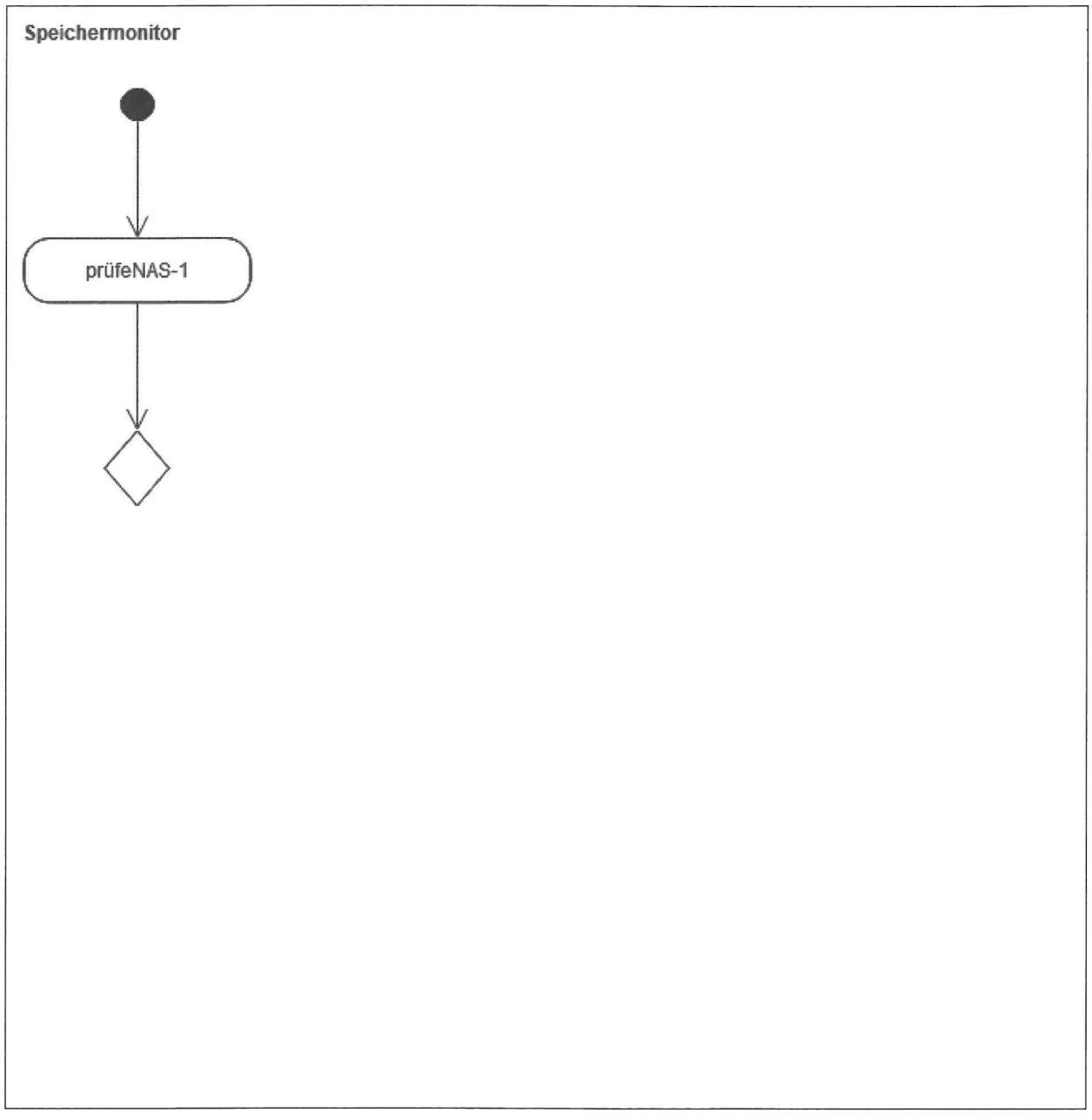
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 größer als 40 % und kleiner als 60 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit 120 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 größer als 60 % und kleiner als 80 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit mindestens 60 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 mehr als 80 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit sieben Tagen nicht mehr zugegriffen wurde und die größer als 100 MiB sind, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.

Zur Vorbereitung der Programmentwicklung wird zunächst ein Aktivitätsdiagramm erstellt.

Vervollständigen Sie das Aktivitätsdiagramm entsprechend der genannten Regeln: 14 Punkte

Hinweis: Eine Übersicht der Symbole zum Aktivitätsdiagramm finden Sie im Belegsatz.

UML-Aktivitätsdiagramm



b) Oft ist es erforderlich, die Werte eines Arrays in eine aufsteigende Reihenfolge zu sortieren. Dabei kann der Bubblesort-Algorithmus zum Einsatz kommen.

Korrekturrand

Zum Bubblesort-Algorithmus haben Sie folgende Beschreibung recherchiert:

Der Algorithmus vergleicht fortlaufend jeweils zwei benachbarte Elemente im Array, beginnend an der Arraystelle „i=0". Ist der Wert an der Stelle „i" größer als der an Stelle „i+1", werden die Werte der Positionen „i" und „i+1" gegeneinander getauscht.
Nach dem vollständigen Durchlauf des Arrays ist das größte Element an der letzten Stelle des Arrays. Bei jedem weiteren Durchlauf wird dann auf die gleiche Weise verfahren, allerdings nur bis zu den bereits sortierten Arraystellen.

Vervollständigen Sie den noch unvollständigen Entwurf zum Bubblesort-Algorithmus, indem Sie die Zeilen 5 bis 9 ergänzen.

13 Punkte

Zeile 1	`int[] werte = { 30, 24, 12, 50, 11, 49, 11 };  //Beispiel Werte`
Zeile 2	`int temp;  //Variable zum Zwischenspeichern`
Zeile 3	`len = werte.Length;  //len entspricht der Länge des arrays`
Zeile 4	`for (int p = 0; p <= len - 2; p++) {  //äußere Schleife`
Zeile 5	`//innere Schleife`
Zeile 6	`//Vergleich der Elemente`
Zeile 7	`//Tausch der Elemente`
Zeile 8	`//Tausch der Elemente`
Zeile 9	`//Tausch der Elemente`
Zeile 10	`}  //Ende Vergleich und Tausch`
Zeile 11	`}  //Ende innere Schleife`
Zeile 12	`}  //Ende äußere Schleife`

UML-Aktionsdiagramm/Aktivitätsdiagramm



Startknoten: Markiert den Beginn eines Ablaufs



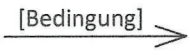
Ablaufende: Markiert das Ende eines Zweiges



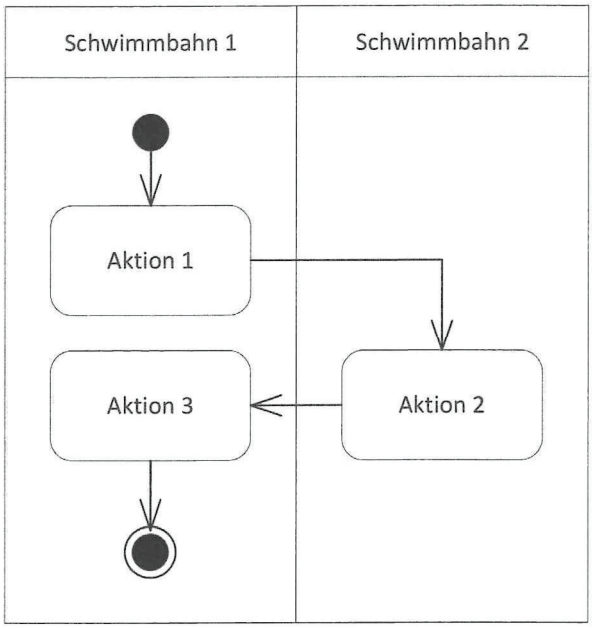
Endknoten: Markiert das Ende eines Ablaufs



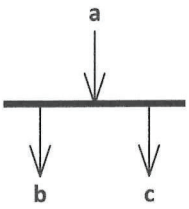
Aktion: Verhalten, das eine Veränderung herbeiführt



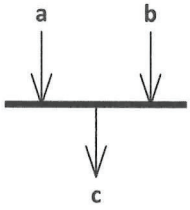
Pfeil: Beschreibt den Fluss von Aktion zu Aktion.
Angabe einer Bedingung in eckiger Klammer möglich.



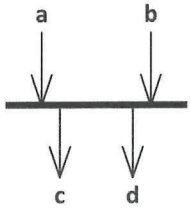
Teilung (Splitting):
Nach dem Ende einer Aktion werden mehrerer Aktionen begonnen.



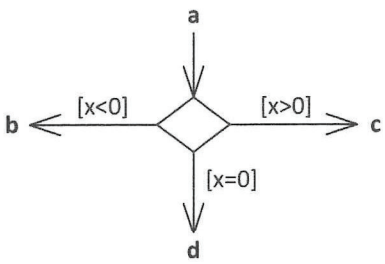
Synchronisation (Und):
Nach dem Ende mehrerer Aktionen wird eine Aktionen begonnen.



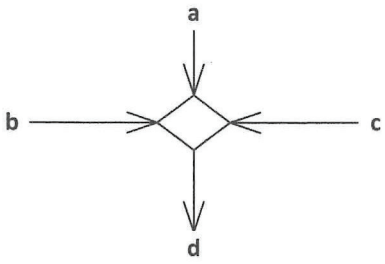
Synchronisation und Teilung:
Nach dem Ende mehrerer Aktionen wird mit mehreren Aktionen begonnen.



Entscheidung:
Nach der Aktion a wird entweder die Aktion b, c oder d ausgeführt.



Zusammenführung (Oder):
Nach der Aktion a, b oder c wird die Aktion d ausgeführt.



Zusammenführung und Entscheidung
Nach der Aktion a oder b wird entweder die Aktion c oder d ausgeführt.

