Flussdiagramme für Verzweigungen und Schleifen – Einfache Fassung

Symbole kennen, Abläufe verfolgen, eigene Diagramme zeichnen (mit Hilfen)

Worum geht es?
Ein Flussdiagramm zeigt in Bildern, wie ein Programm Schritt für Schritt abläuft. Die Schritte sind durch Pfeile verbunden.

Zwei wichtige Wörter:
• Verzweigung = Das Programm entscheidet: Geht es nach links oder rechts? (ja/nein)
• Schleife = Das Programm wiederholt etwas mehrmals.

Lies jede Hilfe genau. Sie hilft dir bei der nächsten Aufgabe.

Hilfe: Die Symbole
Jede Form im Flussdiagramm hat eine feste Bedeutung.
• Oval: Hier beginnt oder endet das Programm.
• Rechteck: Hier passiert etwas (z. B. rechnen).
• Raute: Hier wird eine Frage gestellt. Man antwortet mit ja oder nein.
• Parallelogramm: Hier kommt etwas hinein (Eingabe) oder heraus (Ausgabe).
Tipp: Fang mit dem Symbol an, das du am sichersten kennst.

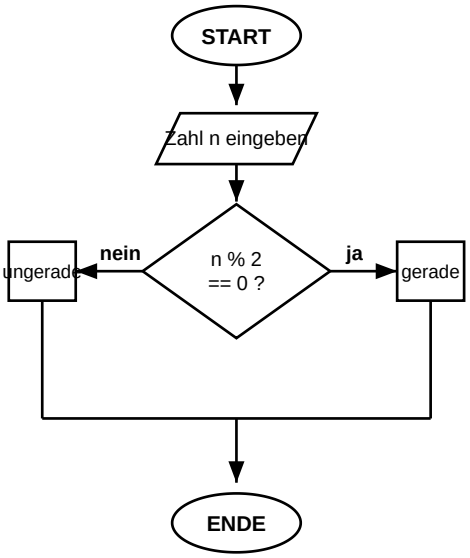
1 Ordne jedes Symbol seiner Bedeutung zu.

1. Oval	____	A) Start oder Ende
2. Rechteck	____	B) Entscheidung (Verzweigung)
3. Raute	____	C) Prozess oder Anweisung
4. Parallelogramm	____	D) Eingabe oder Ausgabe

Hilfe: Das Diagramm lesen
Im Diagramm unten steht n % 2 == 0 ?
• n ist eine Zahl, die man eingibt.
• % bedeutet: Rest bei der Division. Beispiel: 7 % 2 = 1, denn 7 : 2 = 3 Rest 1.
• == 0 bedeutet: Ist der Rest gleich 0?
Wenn der Rest 0 ist, ist die Zahl gerade. Sonst ist sie ungerade.

Gelöstes Beispiel mit n = 9:
1. Start.

2. Eingabe: n = 9.
3. Rechnung: 9 % 2 = 1.
4. Frage: Ist 1 gleich 0? Nein.
5. Wir gehen den nein-Pfad. Ausgabe: ungerade.
6. Ende.



Flussdiagramm: Ist eine Zahl gerade oder ungerade?

2 Vervollständige die Sätze zum Diagramm. Das Programm liest eine _____ ein. Dann prüft es in der _____ , ob der Rest bei der Division durch 2 gleich _____ ist. Wenn ja, wird „gerade“ ausgegeben. Wenn nein, wird „ _____ “ ausgegeben.

Hilfe: Rechne zuerst, dann gehe den Pfad.
Schritt 1: Rechne n % 2.
Schritt 2: Ist das Ergebnis 0? Dann ja-Pfad. Sonst nein-Pfad.
Schritt 3: Schreibe auf, was ausgegeben wird.
Satzanfang: „Bei n = 7 ist 7 % 2 = …, also nehme ich den … -Pfad. Ausgabe: …“

3 Was passiert im Diagramm bei n = 7 und bei n = 12? Schreibe zu jeder Zahl 2 bis 3 Sätze. Nutze den Satzanfang aus der Hilfe.

Hilfe: Schleifen
• Bedingung = Eine Frage, die mit ja oder nein beantwortet wird (z. B. „Ist i kleiner oder gleich 5?“).
• Schleife = Befehle werden wiederholt, solange die Bedingung stimmt.
• Zählschleife (for-Schleife) = Man weiß vorher, wie oft wiederholt wird. Eine Zählvariable zählt mit.
• bedingte Schleife (while-Schleife) = Man wiederholt, solange eine Bedingung stimmt. Vor jedem Durchlauf wird geprüft.
Tipp: Die Wörter stehen in der Lücke. Lies den Satz zuerst ganz durch.

4 Eine _____ wiederholt Befehle, solange eine _____ erfüllt ist. Eine _____ (for-Schleife) nutzt eine Zählvariable, die sich bei jedem Durchlauf ändert. Eine _____ (while-Schleife) prüft die Bedingung vor jedem Durchlauf.

Hilfe: Die Zahlen 1 bis 5 ausgeben
Du zeichnest ein Flussdiagramm mit einer Schleife. Gehe in diesen Schritten vor:
Schritt 1: Zeichne ein Oval mit START.
Schritt 2: Zeichne ein Rechteck: i = 1. (i ist der Zähler. Er startet bei 1.)
Schritt 3: Zeichne eine Raute: i ≤ 5 ? (≤ heißt: kleiner oder gleich)
Schritt 4: Beim ja-Pfad: Rechteck „i ausgeben“, danach Rechteck „i = i + 1“. Dann ein Pfeil zurück zur Raute.
Schritt 5: Beim nein-Pfad: Oval mit ENDE.

Gelöstes Beispiel mit i = 1: Ist 1 ≤ 5? Ja. Gib 1 aus. Dann ist i = 2. Der Pfeil geht zurück zur Raute.

5 Zeichne das Flussdiagramm auf ein Blatt. Nutze die Schritte aus der Hilfe. Schreibe dann hier auf, welche Symbole du in welcher Reihenfolge benutzt hast.

6 Welche Schleifenart passt hier am besten? Tipp: Du weißt von Anfang an, dass es genau 5 Wiederholungen sind.

- ☐ Zählschleife (for-Schleife)
- ☐ Gar keine Schleife
- ☐ Eine Schleife, die nie endet

7 Warum passt diese Schleifenart? Schreibe 1 bis 2 Sätze. Satzanfang: „Ich nutze eine Zählschleife, weil …“

Hilfe: Einen Fehler finden
Aufgabe: Prüfe, ob eine Zahl zwischen 10 und 20 liegt. Die Zahlen 10 und 20 gehören dazu („einschließlich“).
• > heißt: größer als (10 ist nicht dabei).
• ≥ heißt: größer oder gleich (10 ist dabei).
• ≤ heißt: kleiner oder gleich (20 ist dabei).
Tipp: Probiere zwei Zahlen aus, z. B. 25 und 10. Was sagt das falsche Diagramm dazu?

Gelöstes Beispiel mit n = 25: Ist 25 > 10? Ja. Das Diagramm sagt also „passt“. Aber 25 liegt nicht zwischen 10 und 20. Das ist falsch.

8 Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
Aufgabe 5a: Das falsche Diagramm prüft nur „n > 10 ?“. Deshalb wird auch die Zahl 25 als „zwischen 10 und 20“ erkannt.	☐	☐

9 Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
Aufgabe 5b: Die Zahl 10 gehört zu „zwischen 10 und 20 (einschließlich)“. Mit der Bedingung „n > 10 ?“ wird die 10 aber ausgeschlossen.	☐	☐

10 Beschreibe den Fehler und sage, wie man das Diagramm verbessert. Satzanfänge: „Der Fehler ist: …“ und „Man muss zwei Fragen stellen: …“

Hilfe: Der Getränkeautomat
Der Nutzer wählt 1 = Wasser, 2 = Saft oder 3 = Tee. Du brauchst mehrere Fragen in Rauten, eine nach der anderen.

Schritt 1: START (Oval).
Schritt 2: Eingabe: Wahl w (Parallelogramm).

Schritt 3: Raute: w == 1 ? Ja: „Wasser ausgeben“ (Rechteck). Nein: weiter zur nächsten Raute.
Schritt 4: Raute: w == 2 ? Ja: „Saft ausgeben“. Nein: weiter.
Schritt 5: Raute: w == 3 ? Ja: „Tee ausgeben“. Nein: „Ungültige Wahl“.
Schritt 6: Alle Wege führen zusammen zu ENDE (Oval).

Hinweis: == bedeutet „ist gleich“.

11 Zeichne das Flussdiagramm für den Getränkeautomaten auf ein Blatt. Nutze die Schritte aus der Hilfe. Schreibe dann 2 bis 3 Sätze, wie dein Diagramm funktioniert. Satzanfang: „Zuerst gibt der Nutzer … ein. Dann prüft das Programm …“

Lösungen

Flussdiagramme für Verzweigungen und Schleifen – Einfache Fassung · Informatik · Klasse 9

Für dich als Lehrkraft: leichtere Fassung in einer Minute

QR scannen oder lehreule.de/anpassen/flussdiagramme-klasse-9 öffnen: kostenloses Konto, dann schreibt Lehreule die leichtere Fassung mit Hilfen — oder Zusatzaufgaben für Schnelle, eine Word-Datei, einen QR-Code für die Klasse.

Aufgabe 1: 1 → A, 2 → C, 3 → B, 4 → D

Aufgabe 2: Zahl, Raute, 0, ungerade

Aufgabe 3: Bei n = 7: 7 % 2 = 1. Das ist nicht 0, also nehme ich den nein-Pfad. Ausgabe: ungerade.

Bei n = 12: 12 % 2 = 0. Das ist gleich 0, also nehme ich den ja-Pfad. Ausgabe: gerade.

Aufgabe 4: Schleife, Bedingung, Zählschleife, bedingte Schleife

Aufgabe 5: Reihenfolge: 1. START (Oval). 2. i = 1 (Rechteck). 3. i ≤ 5 ? (Raute). Beim ja-Pfad: 4. i ausgeben (Rechteck). 5. i = i + 1 (Rechteck). Danach geht ein Pfeil zurück zur Raute. Beim nein-Pfad: ENDE (Oval).

Aufgabe 6: Zählschleife (for-Schleife)

Aufgabe 7: Ich nutze eine Zählschleife, weil ich von Anfang an weiß, dass es genau 5 Wiederholungen sind. Der Zähler i zählt mit und wird jedes Mal um 1 größer.

Aufgabe 8: Aufgabe 5a: Das falsche Diagramm prüft nur „n > 10 ?“. Deshalb wird auch die Zahl 25 als „zwischen 10 und 20“ erkannt. → **richtig**

Aufgabe 9: Aufgabe 5b: Die Zahl 10 gehört zu „zwischen 10 und 20 (einschließlich)“. Mit der Bedingung „n > 10 ?“ wird die 10 aber ausgeschlossen. → **richtig**

Aufgabe 10: Der Fehler ist: Das Diagramm prüft nur n > 10. Es prüft nicht, ob n kleiner oder gleich 20 ist. Deshalb wird auch 25 als richtig erkannt. Außerdem schließt n > 10 die Zahl 10 aus.

Man muss zwei Fragen stellen: Erste Raute: n ≥ 10 ? Wenn nein, ist die Zahl außerhalb. Wenn ja, kommt die zweite Raute: n ≤ 20 ? Wenn ja, liegt die Zahl zwischen 10 und 20. Wenn nein, ist sie außerhalb.

Aufgabe 11: Zuerst gibt der Nutzer eine Zahl w ein (1, 2 oder 3). Dann prüft das Programm in der ersten Raute, ob w gleich 1 ist. Wenn ja, wird Wasser ausgegeben. Wenn nein, prüft die nächste Raute, ob w gleich 2 ist (Saft). Wenn auch das nicht stimmt, prüft die dritte Raute, ob w gleich 3 ist (Tee). Wenn keine Zahl passt, erscheint „Ungültige Wahl“. Am Ende führen alle Wege zu ENDE.

Aufbau: START (Oval), Eingabe w (Parallelogramm), drei Rauten nacheinander (w == 1 ?, w == 2 ?, w == 3 ?), Rechtecke für Wasser, Saft, Tee und Ungültige Wahl, dann ENDE (Oval).