

Informatik-Biber 2025

A1: Bibimbap

Ein Koch möchte das traditionelle koreanische Gericht Bibimbap zubereiten. Er benutzt dazu vier Geräte: Kochtopf (kt), Bratpfanne (bp), Schneidebrett (sb) und Rührschüssel (rs).

Mit den Geräten bereitet der Koch vier Zutaten vor (Abbildung 3):

- Spinat (s): erst kochen (s, kt: 10min), dann schneiden (s, sb: 5min)
- Bohnensprossen (b): erst wässern (b, rs: 5min), dann kochen (b, kt: 10min)
- Karotten (k): schneiden (k, sb: 5min), dann braten (k, bp: 10min)
- Eier (e): braten (e, bp: 5min)

Der Koch kann mit unterschiedlichen Geräten gleichzeitig arbeiten. Er kann ein Gerät aber immer nur für eine Zutat verwenden.

Beispiel:

Der Koch kann gleichzeitig Spinat im Kochtopf kochen und Eier in der Bratpfanne braten (s, kt und e, bp). Er kann in der Bratpfanne aber nicht gleichzeitig Eier und Karotten braten (e, bp und k, bp).

Der Koch hat sich drei Kochpläne (plan1, plan2, plan3) überlegt:

Plan1:

1. b, kt (10min) und s, sb (5min) und k, bp (10min)
2. k, sb (5min) und e, bp (5min) und s, kt (10min) und b, rs (5min)

Plan2:

1. s, kt (10min) und b, rs (5min) und k, sb (5min) und e, bp (5min)
2. b, kt (10min) und s, sb (5min) und k, bp (10min)

Plan3:

1. s, kt (10min) und b, rs (5min)
2. b, kt (10min) und k, sb (5min) und e, bp (5min)
3. s, sb (5min) und k, bp (10min)

Aufgabe:

Mit welchem Kochplan kann der Koch Bibimbap in kürzester Zeit

kochen?

Antwortalternativen:

☐ plan1

☐ plan2

☐ plan3

A2: Blätter im Wind

In der Schule werden Fruchtsorten anhand von drei Eigenschaften bestimmt: Größe (in cm), Anzahl der Kerne (k) und Essbarkeit der Schale (s).

Die Fruchtsorten und ihre Eigenschaften stehen unten. Die Fruchtsorten werden mit einem Entscheidungsbaum bestimmt (Abbildung 2).

So wird der Entscheidungsbaum verwendet:

1. Wähle eine Frucht aus.
2. Beginne oben an der Wurzel.
3. Beantworte die Fragen im Entscheidungsbaum.
4. Gehe auf den Ast mit der richtigen Antwort (ja oder nein).
5. Beantworte die nächste Frage und wähle den nächsten Ast.
6. Mache so weiter, bis du die Position einer Frucht (eine Zahl) erreicht hast:

Es gibt diese Früchte:

Wassermelone (w), Apfel (a), Orange (o), Banane (b), Traube (t), Erdbeere (e)

Eigenschaften der Fruchtsorten (Reihenfolge: Größe, Anzahl der Kerne (k), Schale essbar? (s)):

- w: 25cm, 391 k, s: nein
- a: 7cm, 5 k, s: ja
- o: 9cm, 9 k, s: nein
- b: 20cm, 0 k, s: nein
- t: 2cm, 0 k, s: ja
- e: 3cm, 206 k, s: ja

Aufgabe:

An welchen Ast (1-4) gehören die Früchte (es können auch mehrere Früchte an einem Ast sein)?

Antwortmöglichkeiten:

- ☐ 1: w, 2: o, 3: a, 4: e
- ☐ 1: e, 2: a, 3: t, 4: b
- ☐ 1: a, 2: t, 3: e, 4: w
- ☐ 1: o, 2: e, 3: a, 4: b

A3: Blumentöpfe

Biber Florian dekoriert den Eingang seines Baus mit Blumentöpfen. In manchen Töpfen ist genau eine Blume (b) gepflanzt, in den anderen ist nur Erde (e). In einem der Töpfe ist sein Schlüssel (s) versteckt.

Florian erklärt seine Methode, wie man den Schlüssel finden kann.

1. Man schaut alle Töpfe an und zählt wie viele Blumen insgesamt in den Töpfen gepflanzt sind.
2. Wenn die Anzahl an Blumen gerade ist, liegt der Schlüssel in der linken Hälfte der Töpfe, sonst ist er in der rechten Hälfte.
3. Jetzt betrachtet man nur die Hälfte in der der Schlüssel ist. Dann wiederholt man das Verfahren bis nur noch ein Topf übrig ist.
4. Dort ist der Schlüssel versteckt.

Beispiel (Abbildung 3a):

Florian zeigt, wie man den Schlüssel in 4 Töpfen k, l, m, n finden kann:

Betrachte die Töpfe k, l, m, n. Es gibt insgesamt zwei Blumen, also eine gerade Anzahl. Das heißt, der Schlüssel ist in der linken Hälfte, also in Topf k oder l.

Betrachte die Töpfe k und l. Es gibt insgesamt eine Blume, also eine ungerade Anzahl. Das heißt, der Schlüssel ist in der rechten Hälfte, also in Topf l.

Aufgabe (Abbildung 3b):

Florian hat acht Blumentöpfe (k bis r) und versteckt den Schlüssel in Topf m. In welche Töpfe sollte er eine Blume pflanzen, damit man den Schlüssel mit seiner Methode finden kann?

Antwortmöglichkeiten:

- ☐ k, m, n, o, p
- ☐ k, m, n, q
- ☐ m, p
- ☐ l, n, p, r

A4: Biberone

Ein Biberon ist ein besonderer chemischer Stoff: Ein Biberon besteht aus einer Folge von genau drei Bausteinen der Typen a und c. Diese Folge wird auch als Name des Biberons verwendet, zum Beispiel: aca. Wenn ein Biberon zu einem anderen Biberon hinzugefügt wird, entsteht ein neues Biberon.

Aus der Anordnung der Bausteine der beiden Biberone lässt sich die Anordnung der Bausteine des neu gebildeten Biberons nach folgender Regel ermitteln:

- aus a plus a wird c
- aus c plus c wird c
- aus a plus c wird a
- aus c plus a wird a

Beispiel:

Wenn du einen Tropfen von Glas 1 (g1): acc zu Glas 2 (g2): aca hinzufügst, entsteht in g2: cca.

Denn

- aus a plus a wird c
- aus c plus c wird c
- aus c plus a wird a

Wir haben drei Gläser g1, g2 und g3 mit den Biberonen cac, aca und aac.

Mit einer Anweisung wird bestimmt, aus welchem Glas (z.B. g1) Biberon in ein anderes Glas (z.B. g2) gegeben wird.

Aufgabe:

Vertausche die Biberone in Gläser 1 und 3. Das heißt, dass Biberon in g1 soll aac werden, das in g2 soll aca bleiben und das in g3 soll cac werden.

Bei welchen dieser Anweisungen kommt man zu dem gewünschten Ergebnis?

Von: g1:cac, g2:aca, g3:aac

zu: g1:aac, g2:aca, g3:cac

[] g3 in g1 dann g1 in g3 dann g3 in g1

[] g3 in g2 dann g1 in g2 dann g3 in g1

[] g2 in g1 dann g2 in g3 dann g2 in g1