

ÜBUNGEN: VERKETTETE LISTE / STAPEL / WARTESCHLANGE / BÄUME

(Quelle der meisten Aufgaben:

<https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/informatik/material/materialien-zum-neuen-bildungsplan-informatik-an-den-nichtgewerblichen-beruflichen-gymnasien> - Überarbeitung: Kiltbau / Metz)

Verkettete Liste

1. Der Cocktail 'Sweet Spring' wird so hergestellt: Zuerst den Ananassaft, dann den Zitronensaft, anschließend den Zuckersirup und zum Schluss den Curacao-Sirup in den Mixer geben. Danach alles durchmischen.

Entwickeln Sie für die einzelnen Vorgänge zur Herstellung des Cocktails eine verkettete Liste.



2. **Diese Aufgabe setzt voraus, dass Sie die Aufgabe 1 korrekt gelöst haben!**

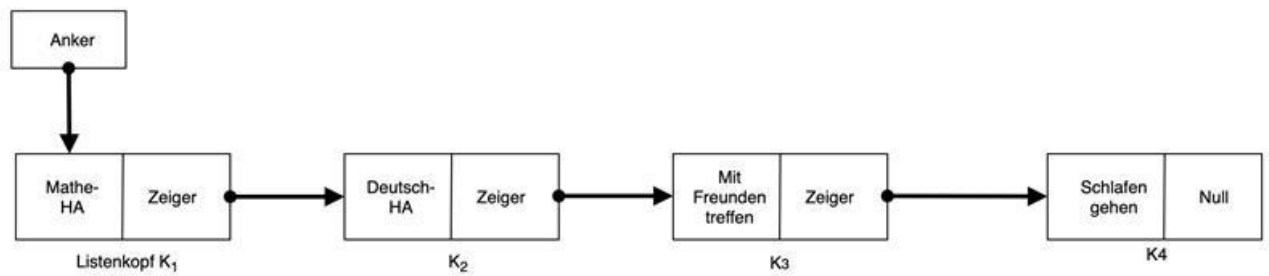
Sie ändern das Rezept des Cocktails so ab:

- a) Der Cocktail 'Sweet Spring' soll nicht mehr mit Ananassaft, sondern mit Bananensaft zubereitet werden. *Beschreiben Sie die einzelnen Schritte, die durch die Änderung notwendig sind.*

- b) Sie wollen auf den Zuckersirup verzichten. *Beschreiben Sie die einzelnen Schritte, die durch die Änderung notwendig sind.*

3. Sie sehen hier die Tagesplanung eines Schülers.

Tagesplanung



a) *Die Mathe-Hausaufgaben fallen heute aus. Beschreiben Sie die einzelnen Schritte, die bei der Aktualisierung notwendig sind.*

Schritte:

b) *Mist! Informatik-Hausaufgaben vergessen! Die müssen vor dem Schlafengehen noch gemacht werden. Fügen Sie dies in die Liste ein. Beschreiben Sie die einzelnen Schritte.*

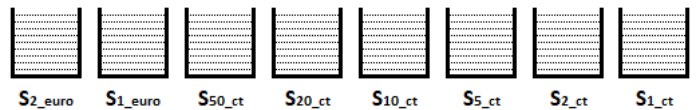
Schritte:

c) *Wie sieht die vorgegebene Liste nach der Umarbeitung (2a, 2b) aus? Die Liste soll entsprechend aktualisiert und hier nochmal komplett abgebildet werden.*

Stapelspeicher

Münzautomat

Für einen Münzautomaten wurde eine Software entwickelt, der für die Überwachung der Ein- und Auszahlungen acht Stapelspeicher zur Verfügung stehen.



In der Ausgangssituation befinden sich **in jedem Stapel jeweils fünf Münzen** (also 19,40 Euro).

- Geben Sie für die nachfolgenden Zahlungsvorgänge die notwendigen Operationen an. Gehen Sie bei den Zahlungsvorgängen jeweils von einer größtmöglichen Stückelung der Münzen aus.

Beispiel: 3,89 Euro

→ 1 x 2 Euro + 1 x 1 Euro + 1 x 50 ct + 1 x 20 ct + 1 x 10 ct + 1 x 5 ct + 2 x 2 ct + 0 x 1 ct

Notation für die Operationen: S_{1_euro}: POP()
S_{20_ct}: PUSH(Münze)

a) Einzahlung: 5,43 Euro

Nr.	Operation	Nr.	Operation
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

b) Auszahlung: 4,55 Euro

Nr.	Operation	Nr.	Operation
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Zusatzaufgabe

- Wie viele Münzen befinden sich nach den beiden Zahlungsvorgängen in den jeweiligen Stapeln?



Warteschlange

Netzwerkdrucker

Ein Netzwerkdrucker erhält im Zeitraum von 10:00 bis 11:00 Uhr mehrere Druckaufträge, die in einer Warteschlange erfasst werden. Die nachfolgende Auflistung zeigt die Eingänge der Druckaufträge und deren Ausführung:

10:10	ENQUEUE("Grundlagen der Informatik.docx")
10:19	ENQUEUE("Einkaufsliste.xlsx")
10:20	ENQUEUE("Referat Geschichte.docx")
10:20	DEQUEUE()
10:20	DEQUEUE()
10:23	ENQUEUE("fernsehturm.jpeg")
10:23	ENQUEUE("Neues Schloss Stuttgart.jpeg")
10:25	ENQUEUE ("Geburtstag Tonio.pptx")
10:25	ENQUEUE ("Hausarbeit Bio.docx")
10:26	DEQUEUE()
10:26	DEQUEUE()
10:27	DEQUEUE()
10:30	ENQUEUE ("Texterörterung.docx")
10:30	ENQUEUE ("Einnahme-Ausgabe-Rechnung.xlsx")
10:31	DEQUEUE()
10:32	ENQUEUE("Pivottabellen.xlsx")
10:35	DEQUEUE
10:36	ENQUEUE("Textanalyse Antigone.docx")
10:40	DEQUEUE()

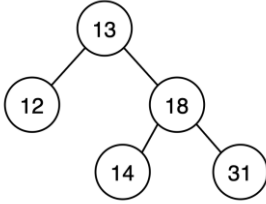
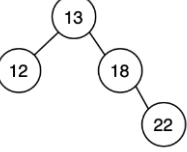
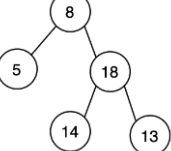
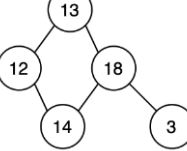
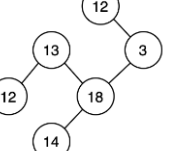
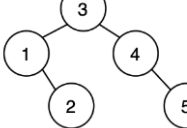
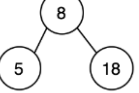

Zur Verdeutlichung können Sie diese Vorlage verwenden (wird nicht bewertet!):



1. Welche Dokumente werden um 10:26 gedruckt? (Reihenfolge beachten!)
2. Wann wird das Dokument "Neues Schloss Stuttgart.jpeg" gedruckt?
3. Welches Dokument wird um 10:31 gedruckt?
4. Um 10:34 fällt der Netzwerkdrucker wegen eines Defekts aus. Welche Dokumente befinden sich zu diesem Zeitpunkt in der Warteschlange des Netzwerkdruckers?

Bäume

Achtung: Jedes falsch gesetzte Kreuz gibt einen Punkt Abzug!

<p>Markieren Sie: ... ein Blatt (B) ... die Wurzel (W) ... einen Kindknoten (K) ... einen Elternknoten (E)</p>		<p>Kreuzen Sie an: Ist dieser Binärbaum <input type="checkbox"/> geordnet <input type="checkbox"/> voll <input type="checkbox"/> vollständig</p>	
<p>Kreuzen Sie an: Ist dieser Binärbaum <input type="checkbox"/> geordnet <input type="checkbox"/> voll <input type="checkbox"/> vollständig Höhe des Baums: _____</p>		<p>Ist das ein Baum? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>	
<p>Ist das ein Baum? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		<p>Kreuzen Sie an: Ist dieser Binärbaum <input type="checkbox"/> geordnet <input type="checkbox"/> voll <input type="checkbox"/> vollständig</p>	
<p>Kreuzen Sie an: Ist dieser Binärbaum <input type="checkbox"/> geordnet <input type="checkbox"/> voll <input type="checkbox"/> vollständig Höhe des Baums: _____</p>		<p>Kreuzen Sie an: Ist dieser Binärbaum <input type="checkbox"/> geordnet <input type="checkbox"/> voll <input type="checkbox"/> vollständig</p>	

Überführen Sie die Knoten {7, 8, 9, 10, 11} in einen vollen, geordneten Binärbaum.