

STIU 2016 – Workshop 5

Informatik-Biber... und dann?



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Informatik-Biber... und dann?
STIU 2016, Christian Datzko
1 von 22

Überblick

- Kurzinfo zum Informatik-Biber und den Aufgaben
- Anregungen zum Integrieren in den eigenen Unterricht
- Workshop: konkrete Unterrichtsvorschläge
- Präsentation
- Diskussion und Feedback



Was ist der Informatik-Biber?

- Informatikwettbewerb mit Breitenwirkung
- echte Informatik ... ohne Vorkenntnisse
- Internationale Bebras-Community (seit 2004)
- Informatik-Biber Schweiz seit 2010 (dreisprachig)



Wie ist eine Aufgabe aufgebaut?

- Aufgabe
- Lösung
- Das ist Informatik!
- Meta-Informationen

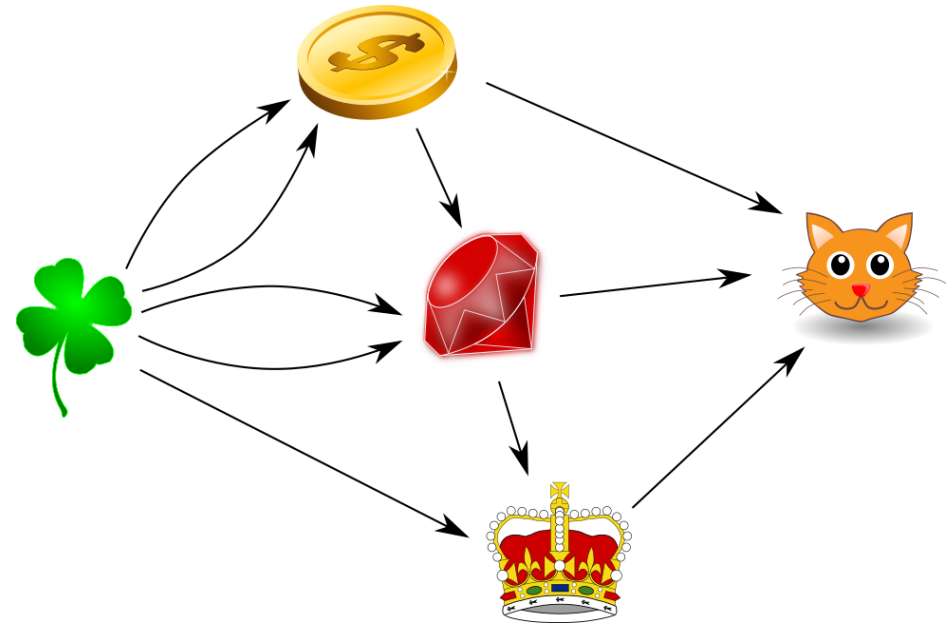


Beispielaufgabe „Der Magier“

Der Magier kann Dinge verwandeln. Bei jeder Verwandlung verschwinden ein oder mehrere Dinge und etwas Neues wird erschaffen. Der Magier beherrscht vier Verwandlungen:

- Aus zwei Kleeblättern wird eine Münze erschaffen.
- Aus einer Münze und zwei Kleeblättern wird ein Edelstein erschaffen.
- Aus einem Edelstein und einem Kleeblatt wird eine Krone erschaffen.
- Aus einer Münze, einem Edelstein und einer Krone wird ein Kätzchen erschaffen.

Wie viele Kleeblätter verbraucht der Magier, um ein Kätzchen zu erschaffen?



Quelle der Aufgabe : <http://www.informatik-biber.ch/> – Aufgabenheft 2015; CC BY-NC-SA 3.0 Bebras



„Der Magier“

Lösung

Die richtige Antwort ist 11.

Für 1 Münze werden 2 Kleeblätter verbraucht.

Für 1 Edelstein werden 2 Kleeblätter + 1 Münze verbraucht, also $2 + 2 = 4$ Kleeblätter.

Für 1 Krone werden 1 Rubin + 1 Kleeblatt verbraucht, also $4 + 1 = 5$ Kleeblätter.

Für 1 Kätzchen werden 1 Münze + 1 Rubin + 1 Krone verbraucht, also $2 + 4 + 5 = 11$ Kleeblätter.

Quelle der Aufgabe : <http://www.informatik-biber.ch/> → Aufgabenheft 2015; CC BY-NC-SA 3.0 Bebras



„Der Magier“

Das ist Informatik!

Die Abbildung in der Aufgabe nennt man in der Informatik einen gerichteten Graphen. Er besteht aus Knoten (das sind hier die Dinge, die der Zauberer verwandeln kann) und Pfeilen. Bei dieser Aufgabe bedeutet ein Pfeil von A nach B: "A wird zum Erschaffen von B benötigt". Eine Besonderheit des Graphen in der Aufgabe ist, dass zwischen zwei Knoten auch mehrere gleichartige Pfeile sein können. Das nennt man einen Multigraphen.

Mit Graphen kann man viele Strukturen modellieren. Bei einem Stammbaum stellt jeder Knoten ein Familienmitglied und jeder Pfeil eine Verwandtschaftsbeziehung dar (üblicherweise: Eltern-Kind). In einem U-Bahn-Netz stellt jeder Knoten eine U-Bahn-Station dar und jeder Pfeil eine direkte Zugverbindung zwischen zwei Stationen. Mit Multigraphen kann man z. B. das World-Wide-Web modellieren. Jeder Knoten stellt eine Webseite dar und jeder Pfeil einen Link zu einer anderen Seite. Dabei kann es sein, dass auf einer Webseite mehrere Links zu ein und derselben Webseite sind. Dann gibt es im Multigraphen an dieser Stelle mehrere Pfeile zwischen zwei Knoten.

Quelle der Aufgabe : <http://www.informatik-biber.ch/> → Aufgabenheft 2015; CC BY-NC-SA 3.0 Bebras



„Der Magier“

Meta-Informationen

- **Task-ID:**
2015-RU-07
- **Schwierigkeit:**
11-13 mittel
- **Stichwörter:**
Graph, Multigraph
- **Webseite:**
[https://de.wikipedia.org/wiki/Graph_\(Graphentheorie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Graph_(Graphentheorie))

Quelle der Aufgabe : <http://www.informatik-biber.ch/> → Aufgabenheft 2015; CC BY-NC-SA 3.0 Bebras



Aufgabenhefte

- alle Aufgaben eines Wettbewerbs
- seit 2014 auch stufenspezifisch mit und ohne Lösungen
- kostenlos als PDF herunterladbar
 - am Montag nach Ende des Wettbewerbs für Koordinatoren
 - ca. ein halbes Jahr später öffentlich



Anregung 1: Aufgabe als Einstieg

- Das heimliche Ziel von Biber-Aufgaben: Einstieg in ein informatisches Thema bieten
- „Das ist Informatik!“ hilft
- meistens gibt es Stichwörter und Webseiten



Anregung 2: Aufgabe im Test

- Biber-Aufgaben sind Test-Aufgaben
- Biber-Aufgaben sollen in der Regel ohne Vorwissen sein ... Anpassen für Test!
- Anstelle der Biber-Aufgabe selber kann auch verlangt werden, ein typisches Vorgehen zum Lösen zu beschreiben.



Anregung 3: Aufgabe aufblähen

- Biber-Aufgaben dauern ca. 3 Minuten ... eine Unterrichtslektion dauert ca. 45 Minuten
- Biber-Aufgaben sind in der Regel nur ein ein kurzes Blitzlicht eines grossen informatischen Themenbereichs.
- Tieferer Einblick kann geschehen durch:
 - Einbeziehen der Meta-Ebene („Wie?“ und „Wieso?“)
 - Abstraktion des Prinzips der Aufgabe
 - Erhöhen der Komplexität.



Anregung 4: Aufgabe zur Binnendifferenzierung

- Belohnung für schnelle Lernende
- Station bei Gruppenarbeiten
- Präsentation von Aufgaben inkl. Lösungen nach Lernenden-Wahl der Aufgabe



Anregung 5: Biber-Aufgaben erfinden lassen

- Aufgabenumkehr
- Einreichen beim Informatik-Biber Schweiz inkl. Belohnung (und namentlicher Erwähnung in den Broschüren)
- seit drei Jahren erfolgreich



Anregung 6: Gemeinsam Biber-Aufgaben lösen

- Möglichkeit der Diskussion von Lösungsstrategien und informatischen Hintergründen im Plenum
- Füller für Freistunden oder vor Ferien.



Anregung 7: Informatik-Biber-Lehrmittel

- Vollständig ausgearbeitete Unterrichtsmaterialien
 - Video
 - Lehrpersonenkommentar
 - Kopiervorlagen
 - zum Themenbereich passende Biber-Aufgaben
 - weitere Materialien und Links
- exemplarisches „in-die-Tiefe-Gehen“ von Biber-Aufgaben



Aufgabenhefte jetzt!

- <http://informatik-biber.ch/aufgabensammlung/>
- <http://informatik-biber.ch/fr/aufgabensammlung/>
- <http://informatik-biber.ch/it/aufgabensammlung/>



Workshop

- Bilden Sie Gruppen mit 3-4 Teilnehmern.
- Suchen Sie gemeinsam eine Aufgabe, die Sie im Unterricht einsetzen würden.
- Überlegen Sie ein oder mehrere mögliche Einsatzszenarien dieser Aufgabe im Unterricht.
- Inwiefern kann die Aufgabe einen Mehrwert für den Unterricht bieten?



Werbung

Informatik-Biber 2016

- 07. – 11. November 2016
- 3. – 13. Schuljahr
- Deutsch, Französisch und Italienisch
- kostenlos
- Anmeldung ab Oktober

Schweizer Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA) (unser Träger)

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
00101101010101001101010011
010010010100100100100001

SVIA

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuisse del'inform
atique dans l'enseignement//societàsviz
zeraperl'informaticanell'insegnamento



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Informatik-Biber... und dann?
STIU 2016, Christian Datzko

19 von 22

Wir suchen noch Helferinnen und Helfer!

- Aufgaben erfinden und überarbeiten
- Aufgaben übersetzen (→ eng, → deu, → fra, → ita)
- Aufgaben international und im deutschsprachigen Raum diskutieren und verbessern
- Graphiken erstellen
- Während der Biber-Woche die Nutzer unterstützen
- ...



Links

- <http://informatik-biber.ch/>
- <http://castor-informatique.ch/>
- <http://castoro-informatico.ch/>
- <http://informatik-biber.ch/lehrmittel/>
- <http://bebras.org/>
- <http://svia-ssie-ssii.ch/>



Dankeschön!



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Informatik-Biber... und dann?
STIU 2016, Christian Datzko
22 von 22