




# Einleitung

Willkommen im Königreich Tsihlofuskihialand! Hier warten vier spannende Logik-Aufgaben auf Dich, die von ihrer Schwierigkeit aufsteigend sind. Bitte beachte die folgenden Anforderungen:

- Du solltest Dir maximal **1,5 Stunden** Zeit für die Aufgaben nehmen. 
- Schreibe zu jeder Aufgabe ein paar **Sätze oder Stichpunkte**, um dein Vorgehen bei der Aufgabe deutlich zu machen. Es soll am Ende nachvollziehbar sein, wie Du auf die Lösung gekommen bist.
- Reiche uns Deine Lösungen als **PDF-Datei** ein! Die Lösungen können getippt oder handschriftlich verfasst werden.

Wir wünschen Dir viel Spaß und viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben!



## Aufgabe 1: Zauberhafte Katzengedichte

Die Katzen des Königreichs Tsihlofuskihialand sind große Gedichte-Liebhaber! Für ein monatliches Gedichtemagazin sammelt ein Team von drei Katzen kurze Gedichte, die von Katzen des Königreichs verfasst wurden. Diese Gedichte werden vor Veröffentlichung Korrektur gelesen und enthalten nur die Buchstaben M, I und U. Beim Korrekturlesen lesen die Katzen jedes Gedicht von links nach rechts, und jede Korrekturkatze sucht nach einem bestimmten Buchstabenmuster:

**Korrekturkatze 1:** Sie sucht nach Buchstabenfolge "MIU". Wenn sie diese findet, ersetzt sie die Folge durch "IU" und beginnt mit dem überarbeiteten Gedicht von vorne. Findet sie die Buchstabenfolge nicht, gibt sie das Gedicht an die zweite Korrekturkatze weiter.

**Korrekturkatze 2:** Sie sucht nach der Sequenz "IU". Wenn sie diese findet, ersetzt sie die Folge durch "I" und gibt das bearbeitete Gedicht an Korrekturkatze 1 zurück. Findet sie die Buchstabenfolge nicht, gibt sie das Gedicht an die dritte Korrekturkatze weiter.

**Korrekturkatze 3:** Sie sucht nach der Sequenz "II". Wenn sie diese findet, ersetzt sie die Folge durch "I" und gibt sie an die erste Korrekturkatze zurück. Findet sie die Sequenz nicht, ist das Gedicht bereit zur Veröffentlichung!



Die Veröffentlichung welches der folgenden eingereichten Gedichte ist die Längste?

1. MIUMIU
2. UIMIUU
3. IMIUM
4. MIIUUM

## Aufgabe 2: Finde die magische Blume!

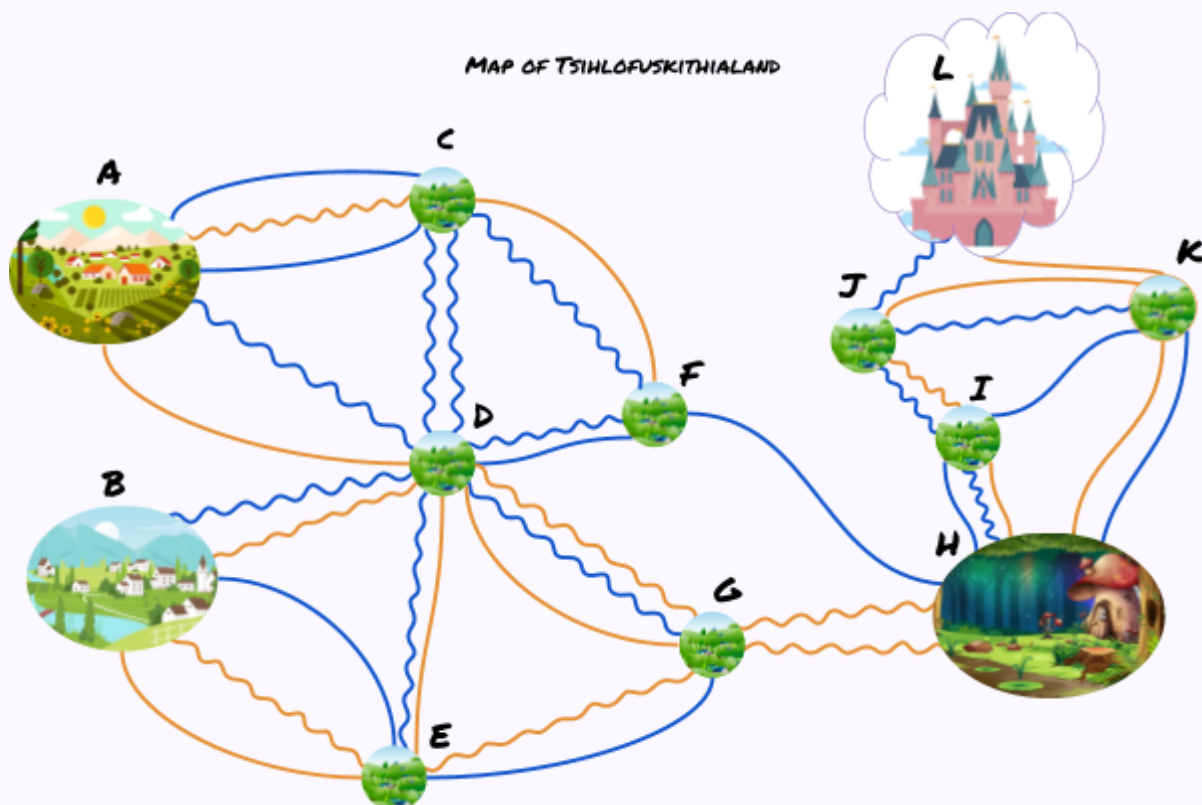
Zwei Gruppen von Fabelwesen möchten Dir helfen die magische lila Blume zu finden. Ziel ist, dass die Fabelwesen den schnellsten Weg zum mystischen Wald finden, die magische Tür der Geheimnisse öffnen, die magische lila Blume holen und sie zu Dir bringen.

Unten siehst Du die Karte von Tsihlofuskithialand. Die Elfen leben im Dorf A, die Zwerge leben im Dorf B, Du befindest Dich im Schloss (L).

Welchen Fabelwesen solltest Du die Aufgabe geben, damit sie die magisch lila Blume so schnell wie möglich zum Schloss bringen? Und wie viele Stunden wird es dauern, bis das Siegerteam Dir die Blume bringt?

### Regeln:

- Es werden mindestens 5 Fabelwesen benötigt, um den Zauber zum Öffnen der magischen Tür der Geheimnisse zu aktivieren, aber nur ein Fabelwesen wird benötigt, um die magische lila Blume aus dem mystischen Wald ins Schloss zu tragen.
- Die orangenen Wege sind Moore. Du weißt, dass Elfen Moore meiden, da die Feuchtigkeit ihr Haar durcheinander bringt.
- Die blauen Pfade sind voller Lilien. Zwerge sind extrem allergisch gegen Lilien.
- Die Zickzackwege können jeweils nur von einem Fabelwesen betreten werden, während auf die geraden Wege doppelt so viele Fabelwesen passen.
- Das Passieren eines Weges von einem Ort zum nächsten dauert eine Stunde.



### Hinweis:

Es ist nicht erforderlich, dass alle Fabelwesen der Gruppe denselben Weg nehmen.



**CHALLENGE:** Wie lange dauert es, bis das Siegerteam die Blume zum Schloss bringt, unter der Annahme, dass das Passieren der Zickzackwege 2 Stunden und das Passieren der geraden Wege 1 Stunde dauert?

# Aufgabe 3: Königlicher Garten



Die Königin von Tsihlofuskithialand hat große Freude an schönen Blumen und möchte ihren Garten besonders kunstvoll gestalten. Dazu hat sie bereits eine Skizze angefertigt.

Die Elfen haben einen Pflanzroboter erfunden, der automatisch die gewünschten Blumen pflanzen kann. Dieser hat immer eine Ausrichtung → in welcher Richtung er mit dem Pflanzen beginnt.

Der Pflanzroboter kann folgende Anweisungen ausführen:

Blau (b)	Pflanze 3 blaue Blumen	
Rot (r)	Pflanze 3 rote Blumen	
Gelb (g)	Pflanze 3 gelbe Blumen	
Kreis (k)	Pflanze einen Halbkreis im Uhrzeigersinn von Blumen in der Farbe, die zuvor gepflanzt wurde.  Falls keine Blume vorher gepflanzt wurde, pflanze rote Blumen.	
Drehen (d)	Dreh dich 90 Grad im Uhrzeigersinn.	

Befindet sich der Pflanzroboter an einer Stelle, an der schon eine Blume gepflanzt wurde, bleibt diese stehen und er pflanzt keine neue Blume und geht einen Schritt weiter. Er pflanzt demnach bei der Anweisung *blau* nur noch zwei weitere blaue Blumen, wenn er sich zuvor gedreht hat.

Der Pflanzroboter kann außerdem die folgenden Anweisungen ausführen, die aus anderen Anweisungen Y und Z zusammengesetzt werden; Y und Z selbst können einfache oder zusammengesetzte Anweisungen sein.

Anweisung	Erklärung	Beispiel Code	Ergebnis
X,Y	Führe Y aus, dann führe Z aus.	b,d,r	
n*Y	Führe Y n-mal aus	2*b	
rep(x)	Wiederhole die x zuletzt ausgeführten einfachen Anweisungen in umgekehrter Reihenfolge.	b,d,r,rep(1)	



## Aufgabe 4: Die geheime Zutat



Das Königreich Tsihlofuskihialand wurde von einer Katastrophe heimgesucht: Alle Bäume sind vertrocknet und der Wind blies den Müll aus den benachbarten Königreichen ins Land! Ein mysteriöser Handelsreisender kommt nach Tsihlofuskihialand und bietet für einen sehr hohen Preis einen kleinen geheimen Trank an, der die Kraft hat, Müll in Bäume zu verwandeln. Der kleine Trank kann leider nur ein einziges Bonbonpapier in einen kleinen Baum verwandeln.

Du bist eine Zaubertrankherstellerin, die entschlossen ist, das Rezept zu entschlüsseln um die geheime Zutat zu finden und das Königreich zu retten. Du verhandelst mit dem Händler, um Informationen über den geheimen Trank zu erhalten. Ihr einigt euch auf Folgendes:

- Der Händler bietet dir ein Bündel von 8 Zutaten an und sagt dir, dass nur eine von ihnen die magische Wirkung hervorruft.
- Um mit diesen Zutaten einen Trank brauen zu können, musst du ebenfalls einen Basistrank kaufen, zu dem Du die Zutaten hinzufügen kannst.
- Du musst immer das ganze Bündel der acht Zutaten kaufen.
- Für jeden Trank den Du erstellst, musst du einen Basistrank kaufen.
- Der Trank wird jedoch nur einen sichtbaren Effekt zeigen, wenn er die geheime Zutat enthält.

Wie viele Bündel der 8 Zutaten und wie viele Basistränke musst Du mindestens kaufen, um festzustellen, welche der 8 Zutaten die magische geheime Zutat ist?



**CHALLENGE:** Angenommen, der Händler hätte dir ein Bündel von 16 Zutaten angeboten, unter der sich die geheime Zutat befindet, wie viele Bündel und Basistränke hättest du dann kaufen müssen um die magische geheime Zutat zu finden?