

Aufgabe A: Orlog

(20 Punkte)

In dieser Aufgabenstellung soll eine Variante des Würfelspiel *Orlog*² implementiert werden. Zwei gegeneinander antretende Spielenden würfeln abwechselnd und versuchen anschließend mithilfe von Kampfelementen und Göttergüsten die Lebenspunkte des gegnerischen Spielenden zu reduzieren. Jeder Spielende beginnt mit einer bestimmten Anzahl an Lebenspunkten und Götterkraft. Derjenige Spielende, welcher als Erster die gegnerischen Lebenspunkte auf 0 reduzieren kann, gewinnt das Spiel. Fallen beide Spielende in einer Runde auf 0 Lebenspunkte, liegt ein Unentschieden vor.

A.1 Spielaufbau

Das Spiel ist in Runden zu je drei Phasen gegliedert:

1. Anfangs die *Würfelphase*,
2. anschließend die *Göttergunstphase* und
3. zum Schluss jeder Runde die *Ausführungsphase*.

In der *Würfelphase* würfeln die Spielenden abwechselnd, maximal dreimal, *Kampfelemente*, bis sie sechs Kampfelemente gewürfelt haben. Darauf beginnt die *Göttergunstphase*.

In der *Göttergunstphase* werden Göttergüste von den Spielenden gewählt, die sie in der *Ausführungsphase* aktivieren möchten. Zunächst wählt *Spielende 1* eine Göttergunst (inklusive deren Level), dann *Spielende 2*. Es besteht keine Pflicht zum Wählen einer Göttergunst. Zudem kann ein Level einer Göttergunst gewählt werden, das man sich zum Zeitpunkt der Wahl noch nicht leisten kann (aber damit rechnet zum Zeitpunkt der Aktivierung genügend Götterkraft zu besitzen). Haben beide Spielende gewählt, beginnt die *Ausführungsphase*.

In der *Ausführungsphase* wird zunächst für jeden Spielenden Götterkraft anhand seiner Würfelergebnisse generiert. Nun folgt die Auswertung der Kampfelemente (siehe [Abschnitt A.2](#)). Letzten Endes werden die gewählten Göttergüste aktiviert, sofern ausreichend Götterkraft vorhanden ist. Fallen die Lebenspunkte eines Spielenden auf 0, so wird nur noch die aktuelle Evaluation durchgeführt. Das heißt, dass sobald ein Spielende in der Evaluation der Kampfelemente keine Lebenspunkte mehr besitzt, wird seine Göttergunst in keinem Fall aktiviert.

A.2 Kampfelemente

In *Orlog* gibt es fünf verschiedene, grundlegende Kampfelemente, die gewürfelt werden können. Bis auf *Axt* gibt es jedes der Elemente auch als Götterkraft-generierende Variante. (Näheres zu Götterkraft siehe: [Abschnitt A.3](#).) Bis auf die Fähigkeit Götterkraft zu generieren sind die beiden Varianten der Kampfelemente jeweils gleich im Verhalten.

Die Axt fügt dem gegnerischen Spielenden *genau einen* Schadenspunkt durch Nahkampfangriff zu. Kann durch einen Helm abgewendet werden.

²<https://assassinscreed.fandom.com/wiki/Orlog>

Der Helm Blockiert *genau einen* Schadenspunkt durch Nahkampfangriffe des gegnerischen Spielenden.

Der Bogen fügt dem gegnerischen Spielenden *genau einen* Schadenspunkt durch Fernkampfangriff zu. Kann durch einen Schild abgewendet werden.

Der Schild Blockiert *genau einen* Schadenspunkt durch Fernkampfangriffe des gegnerischen Spielenden.

Der Götterkraftdiebstahl erlaubt es dem aktiven Spielenden vom gegnerischen Spielenden eine Götterkraft zu stehlen³, sofern dieser mindestens eine solche besitzt.

A.3 Götterkraft

Götterkraft wird durch die Kampfelemente am Anfang der Ausführungsphase jeder Runde generiert und kann angehäuft werden, jedoch niemals negativ sein. Sie wird benötigt, um Göttergünste zu aktivieren. Jedes Kampfelement der Götterkraft-generierenden Variante generiert hierbei *genau einen* Götterkraftpunkt.

A.4 Göttergünste

Jeder Spielende besitzt die folgenden drei Göttergünste, zwischen denen dieser *eine* pro Spielrunde in der Göttergunstphase wählen kann. Der Spielende muss aber keine Göttergunst auswählen, falls er dies nicht will. Göttergünste werden am Ende der Ausführungsphase evaluiert. Sie konsumieren dabei Götterkraft, je nach Level, das der Spielende wählt. Hat ein Spielende zu diesem Zeitpunkt nicht genügend Götterkraft, so kann die Göttergunst nicht aktiviert werden.

Thor's Blitz fügt dem gegnerischen Spielenden Schaden zu. Die Evaluation erfolgt in jedem Fall vor *Idun's Regeneration*. Fallen die Lebenspunkte eines Spielenden durch *Thor's Blitz* auf 0, so wird sein *Thor's Blitz* trotzdem ausgeführt.

Thrymr's Diebstahl verringert den Effekt des ausgewählten Göttergunstlevels, nicht jedoch die Kosten, des Gegners im gleichen Zug. Wird das Level einer Göttergunst durch *Thrymr's Diebstahl* auf 0 reduziert, so hat diese keinen Effekt. *Thrymr's Diebstahl* wird von allen Göttergünsten als erstes evaluiert.

Idun's Regeneration erhöht die Lebenspunkte des ausführenden Spielenden um die angegebene Anzahl. Bei einem Spielenden mit 0 Lebenspunkten zum Zeitpunkt der Aktivierung, zeigt *Idun's Regeneration* keine Wirkung.

³Stehlen bedeutet, die Anzahl des anderen Spielenden um eins zu verkleinern und die eigene um eins zu erhöhen.

Göttergunst	Level	Kosten	Effekt
Thor's Blitz	1	4	2 Schadenspunkte beim gegnerischen Spielenden
	2	8	5 Schadenspunkte beim gegnerischen Spielenden
	3	12	8 Schadenspunkte beim gegnerischen Spielenden
Thrymr's Diebstahl	1	3	-1 Göttergunstlevel der gegnerischen Göttergunst
	2	6	-2 Göttergunstlevel der gegnerischen Göttergunst
	3	9	-3 Göttergunstlevel der gegnerischen Göttergunst
Idun's Regeneration	1	4	2 Lebenspunkte bei sich
	2	7	4 Lebenspunkte bei sich
	3	10	6 Lebenspunkte bei sich

Tabelle A.1: Göttergünste

A.5 Kommandozeilenargumente

Das Programm wird mittels `java Orlog <Name1>;<Name2>;<Punkte>;<Kraft>` gestartet. Der Programmname `Orlog` ist hierbei nicht vorgeschrieben. Es müssen mindestens 2.147.483.647 initiale Lebenspunkte (`<Punkte>`) unterstützt werden. Die Lebenspunkte, wie auch die Götterkraft (`<Kraft>`), müssen eine positive Ganzzahl sein. Weiter gilt für die Lebenspunkte die Einschränkung: *initiale Anzahl* ≥ 5 . Die hier angegebenen Lebenspunkte und Götterkraft sind die initialen Werte, die jeder Spielende zu Beginn des Spiels erhält. Die Spielendennamen (`<Name1>;<Name2>`) sind hierbei nichtleere Zeichenfolgen, die den Namen des jeweiligen Spielenden beschreiben. Weder Leerzeichen noch Semikolons sind in den Namen erlaubt.

A.6 Interaktive Benutzerinteraktion

Nach dem Start nimmt Ihr *Orlog* über die Konsole mittels der Standardeingabe Eingaben entgegen, welche im Folgenden näher spezifiziert werden. Nach Abarbeitung einer Eingabe wartet Ihr Programm auf weitere Eingaben, bis das Programm durch die Eingabe der Zeichenfolge `quit` beendet wird. Achten Sie bei Eingaben stets auf korrekte Syntax und valide Parameter, sowie auf die exakte Groß- und Kleinschreibung.

A.6.1 Anzeigen des Spielfelds

Der parameterlose `print`-Befehl gibt die aktuellen Leben und Götterkraft beider Spielenden nach dem unten genannten Schema aus. Dabei ist diese (zeilenweise) Liste nach genannten Format, die Spielenden sind aufsteigend sortiert.

Eingabe `print`

Ausgabe <Spielendename>;<Leben>;<Götterkraftpunkte>

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > print
2 | Alice;5;0
3 | Bob;5;0
```

A.6.2 Würfeln

Der Roll-Befehl steuert den Spielablauf. Dieser nimmt für den aktuellen Spielenden sechs Parameter entgegen, um das Resultat der Würfelphase zu simulieren⁴. Die Eingabe erfolgt mit den eindeutigen Bezeichnern der Kampfelemente, davon dürfen jedoch nur maximal vier eine Götterkraft haben! Bei erfolgreicher Eingabe wird **OK** ausgegeben, bei fehlerbehafteten Eingaben soll eine aussagekräftige Fehlermeldung ausgegeben werden.

Eingabe `roll <W1>;<W2>;<W3>;<W4>;<W5>;<W6>`

Ausgabe **OK**

Bezeichner	Name
MA	Axt
MD	Helm
GMD	Götterkraft Helm
RA	Bogen
GRA	Götterkraft Bogen
RD	Schild
GRD	Götterkraft Schild
ST	Stehlen
GST	Götterkraft Stehlen

Tabelle A.2: Bezeichner der Kampfelemente

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > roll MA;MA;MD;MD;RA;RD
2 | OK
```

A.6.3 Spielendenwechsel

Der parameterlose `turn`-Befehl wechselt den aktiven Spielenden in drei verschiedenen Situationen.

⁴Es werden nur die Endergebnisse der Würfelphase angegeben. Auf das dreimalige Würfeln wird verzichtet.

In der *Würfelphase* wird der `turn`-Befehl ausgeführt, nachdem *Spielende 1* gewürfelt hat, um *Spielende 2* zu ermächtigen ebenfalls zu würfeln. Hat *Spielende 2* gewürfelt, so wird die *Würfelphase* mit Hilfe des `turn`-Befehls beendet.

In der *Göttergunst-Phase* wird der `turn`-Befehl von *Spielende 1* genutzt, um *Spielende 2* zu ermächtigen ebenfalls eine Göttergunst auszuwählen. Anschließend darf `turn` erst wieder nach der Ausführungsphase verwendet werden, um *Spielende 1* die Kontrolle zu geben.

Sollte `turn` nicht ordnungsgemäß verwendet werden, muss eine aussagekräftige Fehlermeldung ausgegeben werden. Andernfalls wird der *Name des nächsten Spielenden* ausgegeben.

Eingabe `turn`

Ausgabe `<Spielendename>`

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > turn
2 | Bob
3 | ...
4 | > turn
5 | Alice
```

A.6.4 Gunst der Götter

Zum Auswählen einer Göttergunst wird der `godfavor`-Befehl verwendet. Dieser nimmt zwei Parameter entgegen. Der erste Parameter, vom Typ `String`, nennt die zu verwendende Göttergunst, der zweite Parameter ist eine Ganzzahl und gibt das Level der Göttergunst an. Regelbedingt kann der `godfavor`-Befehl pro Spielenden nur *einmal* pro Runde verwendet werden. Bei fehlerhafter Nutzung des Befehls soll eine aussagekräftige Fehlermeldung ausgegeben werden. Die erfolgreiche Ausführung des Befehls gibt `OK` aus. Der `godfavor`-Befehl selektiert nur die gewünschte Göttergunst. Sollte ein Spielende in der Auswertungsphase nicht mehr genügend Götterkraft haben, um eine Gunst auszuführen, so kann diese nicht ausgeführt werden! Diese zu selektieren ist allerdings trotzdem möglich.

Bezeichner	Name
TS	Thor's Blitz
TT	Thrymr's Diebstahl
IR	Idun's Regeneration

Tabelle A.3: Bezeichner der Göttergünste

Eingabe `godfavor <Göttergunst>;<Level>`

Ausgabe OK

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > godfavor TS;1
2 | OK
```

A.6.5 Auswertung einer Spielrunde

Der parameterlose `evaluate`-Befehl startet die Ausführungsphase und berechnet die restlichen Leben und Götterkraft beider Spielenden. Nach erfolgreicher Ausführung gibt der Befehl den Namen und die restlichen Leben sowie Götterkraft aller Spielenden aus, oder im Falle, dass das Spiel beendet ist, `draw` bzw. `<Spielendename> wins`. Falls der Befehl an der jeweiligen Spielposition nicht ausgeführt werden kann, soll eine aussagekräftige Fehlermeldung ausgegeben werden. Nach der Ausführung von `evaluate` soll wieder `turn` aufgerufen werden damit `Spielende1` an der Reihe ist.

Eingabe `evaluate`

Ausgabe

- Eine Liste nach folgendem Format, die Spielende sind aufsteigend sortiert.
`<Spielendename>;<Leben>;<Götterkraftpunkte>`
- `draw` - Falls es ein Unentschieden gab
- `<Spielendename> wins` - falls `<Spielendename>` gewinnt

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > evaluate
2 | Alice;4;0
3 | Bob;3;2
```

A.6.6 Beenden des Programms

Der parameterlose `quit`-Befehl beendet das Programm komplett. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird *nichts* ausgegeben. Bei fehlerhafter Eingabe soll eine aussagekräftige Fehlermeldung ausgegeben und Orlog nicht beendet werden.

Eingabe `quit`

➤ Beispielinteraktion

```
1 | > quit
```

A.7 Beispielinteraktion

Die Zeilennummern und die Trennlinie sind kein Bestandteil der Benutzerschnittstelle, sie dienen lediglich zur Orientierung für die gegebene Beispielinteraktion. Die Eingabezeilen werden mit dem Größer-als-Zeichen (>) gefolgt von einem Leerzeichen eingeleitet, diese beiden Zeichen sind ebenfalls kein Bestandteil des eingegebenen Befehls, sondern dienen der Unterscheidung zwischen Ein- und Ausgabezeilen. Ebenso ist der Programmname `Orlog` nur beispielhaft und nicht vorgeschrieben.

➤ Beispielinteraktion

```

1  > java Orlog Alice;Bob;5;0
2  > print
3  Alice;5;0
4  Bob;5;0
5  > roll MA;MA;MD;MD;RA;RD
6  OK
7  > turn
8  Bob
9  > roll RA;ST;MA;MA;GRA;GRD
10 OK
11 > turn
12 Alice
13 > godfavor TS;1
14 OK
15 > turn
16 Bob
17 > godfavor TT;1
18 OK
19 > evaluate
20 Alice;4;0
21 Bob;3;2
22 > turn
23 Alice
24 > roll MA;GMD;GMD;GRA;GST;MD
25 OK
26 > turn
27 Bob
28 > roll MD;MD;MD;MA;MA;MA
29 OK
30 > turn
31 Alice
32 > godfavor TS;1
33 OK
34 > turn
35 Bob
36 > evaluate
37 Alice wins
38 > quit
    
```