

## Übung

Sept. 2015

Implementieren Sie das folgende **Strategiespiel Schiffswerft**:

Modellieren Sie ein Schiffsunternehmen mit einer Werft. Das Schiffsunternehmen besitzt Schiffe, die für das Unternehmen fahren und dadurch Geld verdienen. Leider rosten die Schiffe im Betrieb und sinken irgendwann, wenn man sie nicht rechtzeitig frisch streicht oder verschrottet. Wenn ein Schiff im Betrieb sinkt, ist der Verlust (Bergungskosten) besonders gross.

Im Detail: In Ihrer Werft können sie Schiffe bauen:

Frachtschiffe kosten 30 Mio EUR Baukosten

Tanker kosten 70 Mio EUR

Passagierschiffe kosten 150 Mio EUR

Der Bau eines Schiffes dauert einen Monat. Jedes Schiff, das sie bauen bekommt eine eindeutige Nummer, das es identifiziert. Verwendete Nummern sollen nicht wiederverwendet werden.

In jedem Monat bringt ein fahrendes Schiff Gewinn:

Frachtschiffe bringen 0.2 Mio EUR pro Monat

Tanker bringen 0.5 Mio EUR pro Monat

Passagierschiffe bringen 1 Mio EUR pro Monat

Jedes Schiff hat eine Rostfaktor (Anteil des verrosteten Stahl in der Schiffshaut). Nach dem Bau des Schiffes sind 100% der Schiffshaut intakt. Danach sinkt dieser Anteil jeden Monat um einen Faktor von 0,92. Wenn weniger als 25% der Schiffshaut intakt sind, dann sinkt das Schiff. Wenn ein Schiff sinkt, kosten die Bergungskosten und Schadensersatzansprüche das Fünffache des Neupreises des Schiffes.

Um das zu vermeiden kann man:

- das Schiff verschrotten. Das passiert in der Werft und kostet ein Zehntel des Schiffspreises.
- das Schiff neu streichen. Das passiert auch in der Werft und kostet 1 Mio EUR für ein Frachtschiff, 3 Mio EUR für einen Tanker, 5 Mio EUR für ein Passagierschiff. Danach ist die Schiffshaut wieder 100% intakt. Allerdings kann jedes Schiff nur maximal drei mal frisch gestrichen werden, dann bleibt nur mehr die rechtzeitige Verschrottung.

Implementieren Sie ein Strategiespiel, in dem ein Spieler Monat für Monat die Schiffswerft verwaltet. Das Spiel beginnt mit 500 Mio EUR Startkapital in der Kassa der Werft.

In jedem Monat fahren alle vorhandenen Schiffe und bringen ihren Gewinn in die Kassa ein. Falls ein Schiff sinkt, werden die Bergungskosten von der Kassa abgezogen und das Schiff verschwindet aus dem Bestand.

Jedes Monat kann sich der Spieler entscheiden. Die möglichen Aktionen sind:

- Ein Frachtschiff bauen
- Einen Tanker bauen
- Ein Passagierschiff bauen
- Ein Schiff (identifiziert nach seiner Schiffsnummer) neu streichen
- Ein Schiff verschrotten
- nichts tun

Das Spiel ist verloren, wenn der Kassastand negativ wird oder sonst eine Regel (siehe oben) verletzt wird. Ziel ist, den Kassastand so hoch wie möglich zu treiben.