

Kalkulationsprogram ONI

Lastenheft nach DIN 69901-5

Einführung

Das Computerspiel Oxygen Not Included (ONI) besitzt eine Mechanik mithilfe von Maschinen, Tieren oder anderen Produzenten, Ressourcen umzuwandeln. Alle Informationen, welche Edukte oder Produkte die Umwandlung besitzt, sind dem Spieler frei verfügbar. Es soll ein Programm geben, welches diese Kalkulation der Umwandlung durchführt, um Anzahlen und gewünschte Werte anzupassen.

Beschreibung des Ist-Zustands

Bestimmte Werte die ein Spieler genau wissen möchte, müssen per Hand ausgerechnet werden oder bestehende Software genutzt werden: onicalc.com. Im folgenden werden zwei mögliche Vorgänge beschrieben:

g: Gramm; s: Sekunde

Information die das Spiel bereitstellt:

1x Terrarium verbraucht:	30 g Algen pro s
	300 g Wasser pro s
und produziert:	40 g Sauerstoff pro s
	290 g verschmutztes Wasser pro s

1.

Ich besitze drei Algenterarien und möchte wissen, wieviel diese an Ressourcen verbrauchen und produzieren.

Nun muss die Berechnung für 3x Terrarien umgestellt werden:

3x Terrarien verbrauchen:	$3 \cdot 30 \text{ g} = 90 \text{ g Algen pro s}$
	$3 \cdot 300 \text{ g} = 900 \text{ g Wasser pro s}$
und produziert:	$3 \cdot 40 \text{ g} = 120 \text{ g Sauerstoff pro s}$
	$3 \cdot 290 \text{ g} = 870 \text{ g verschmutztes Wasser pro s}$

2.

Ich brauche mindestens 2000 g Sauerstoff pro s und suche eine ganze Anzahl von Algenterrarien die ich mindestens brauche.

x = Anzahl an Terrarien; $a = 120 \text{ g Sauerstoff/s}$; $S = 2000 \text{ g Sauerstoff/s}$

$x = S/a$

$$\rightarrow x \geq \frac{2000 \text{ g/s}}{120 \text{ g/s}}$$

$$\Leftrightarrow x \geq 16,6$$

Ich benötige mindestens 17 Algenterrarien um 2000 g Sauerstoff /s zu erreichen.

Beschreibung des Soll-Konzepts

Ein Benutzer soll in der Lage sein für alle Maschinen, Tiere oder andere Produzenten auswählen zu können, entscheiden welche Variable er sucht (Anzahl der Maschinen oder Quantität von Produkten oder Edukten bei gegebener Anzahl der Maschinen) und diese und benötigte Variablen eingeben und die Ergebnisse angezeigt zu bekommen.

Beschreibung von Schnittstellen

Mögliche Schnittstellen mit den Spieldateien, um Informationen der Umwandlung zu erhalten.

Funktionale Anforderungen

Um die Kalkulation funktional umzusetzen und auch die Ergebnisse anzuzeigen wird folgendes erwartet:

Die Manipulation der Gleichung soll sichtbar sein. Die gesamte Gleichung ist zu sehen und Elemente, die vorgegeben sind, werden angezeigt. Werte nach denen gesucht wird, können in Variablen geändert werden. Jedes Element kann einem Faktor zugeordnet werden.

Ein graphisches Interface in einer App für ein Windows-System vorgegeben.

Nichtfunktionale Anforderungen

Benutzbarkeit

Die Software soll für Spieler nutzbar sein, die den Prozess der Kalkulation kennen.

Zuverlässigkeit

Die Software sollte durch Fehleingaben nicht zum Absturz gebracht werden können.

Effizienz

Die Kalkulation und Manipulation der Gleichung soll in Echtzeit geschehen.

Änderbarkeit

Die Software sollte gut dokumentiert sein, sodass auch andere Teams Änderungen vornehmen können oder die Teile wiederverwenden können.

Übertragbarkeit

Keine besonderen Vorgaben.

Wartbarkeit

Die Wartbarkeit soll durch gut strukturierten und Kommentierten Code, sowie angemessene Dokumentation gegeben sein. Tests für die Software sollen umfangreich sein.

Risikoakzeptanz

Keine besonderen Vorgaben.

Skizze des Entwicklungszyklus und der Systemarchitektur

Die Software soll nach dem Wasserfallmodell entwickelt werden.

Lieferumfang

Entweder geschrieben in Python oder C++ und Projektdokumentation, Testdokumentation.

Abnahmekriterien

Funktionsfähige Software, die den Anforderungen entspricht.