

Requirements für eFridge.com

Contents

- 1 Einleitung**
- 2 Auftragssteuerung**
- 3 Lieferantensteuerung**
- 4 Auswertungen**
- 5 Support**
- 6 Nicht-funktionale Anforderungen**
- 7 Ihre Aufgabe**
- 8 Vorschlag zum Vorgehen**

1 Einleitung

Ziel des IT-Projektes ist die Erstellung eines verteilten Systems zur Unterstützung zweier neuer Werke der Firma eFridge.com in USA und China.

In jedem Werk soll 5 * 24h produziert werden. Aufträge treffen in London ein und werden sofort, je nach Auslastung der Werke, weitergegeben.

Verträge und Konditionen werden mit den Lieferanten von London aus verhandelt (diese Verhandlung findet nicht IT-gestützt statt). Jedes Werk nutzt diese Information, um sein Material bei den Lieferanten direkt zu bestellen (s.u.).

Der Vorstand erhält tägliche Daten von den Werken (s.u.).

Support-Anfragen werden in Indien und Mexiko bearbeitet.

2 Auftragssteuerung

Aufträge enthalten (mindestens) folgende Daten:

- Kundennummer
- ID's der bestellten Produkte
- Anzahl der bestellten Produkte

In den Werken wird die Produktion durch einen Hintergrundprozess simuliert, der angekommene Aufträge entgegennimmt und “produziert”. “Produzieren” bedeutet, dass die notwendigen Einzelteile beschafft werden, und **danach** eine produktabhängige und werkabhängige Zeit gewartet wird (diese Zeit ist Teil der Herstellungskosten). Danach ist die Produktion des Auftrags “fertig”.

Die Auslastung eines Werkes richtet sich nach der Anzahl der aktuell offenen Aufträge und der Produktivität des Werkes. Definieren Sie mit diesen Größen (und evtl. anderen) ein sinnvolles Maß für die Auslastung.

Produkte enthalten mindestens folgende Daten:

- ProduktID
- Name
- Produktionszeit (in Sekunden)
- Liste der benötigten Teile zur Herstellung des Produktes

eFridge bietet zur Zeit nur 5 Produkte an. Jedes Produkt besteht aus 3-5 Elektro- oder Mechanikteilen.

Sehen Sie vor, dass Sie Aufträge von außen an die Zentrale in London gesendet werden können.

3 Lieferantensteuerung

Es gibt zwei Lieferanten: electroStuff.com und CoolMechanics.com. Bei jedem Lieferanten kann eine Anzahl von Teilen bestellt werden. Die Bearbeitung der Bestellungen dauert bei beiden eine längere Zeit, der Besteller kann aber jederzeit den Status seiner Bestellungen abfragen. Wenn der Lieferant den Status der Bestellung auf “delivered” setzt, ist die Ware im Werk sofort vorhanden.

Ob ein Werk eine Lagerhaltung hat oder “just-in-time” beliefert wird, ist Ihnen überlassen. Denken Sie daran, dass eine Lagerhaltung erfordert, dass man sicherstellt, dass genügend Teile vorhanden sind und ggf. nachbestellen kann.

Die Implementierung der Lieferanten ist optional, bringt aber Bonuspunkte, mit denen Sie etwaige Abzüge in anderen Aufgabenteilen ausgleichen können. Wenn Sie dieses nicht mehr implementieren können, wartet Ihre Produktion eine zufällige Anzahl von Sekunden. Die Lieferanten sind nicht im Corporate Network von eFridge, sondern über das Internet erreichbar. Die Kosten der Teile werden zentral in London gepflegt, wobei Änderungen nur sehr selten vorkommen.

4 Auswertungen

Folgende KPI's werden mehrmals täglich automatisch an die Zentrale geschickt:

- Anzahl Aufträge seit Mitternacht bis jetzt angekommen
- Anzahl Waren seit Mitternacht bis jetzt fertig produziert
- Kosten der fertig produzierten Waren, die sich aus Kosten für die Teile und die Produktionszeit errechnet.

5 Support

Ein Supportticket enthält mindestens folgende Daten:

- Kundennummer
- Status des Tickets (open oder closed)
- Uhrzeit der Erzeugung des Tickets
- Datum und Uhrzeit jeder Änderung.
- Ein Textfeld, in dem jeder Support Mitarbeiter einfach neuen Text anhängt.

Zur Vereinfachung nehmen wir an, dass Tickets zentral erstellt werden und sofort einem aktiven Support-Center weitergeleitet werden. Tickets können aber in jedem Support-Center bearbeitet werden. Jeder Bearbeiter kann den Status ändern und Text anhängen.

Ein Ticket ist initial im Zustand “open” und kann durch Support-Mitarbeiter auf “closed” gesetzt werden. Es ist nicht möglich ein geschlossenes Ticket wieder zu öffnen.

Es ist möglich, dass ein in einem Standort bearbeitetes Ticket in einem anderen weiterbearbeitet wird. Denken Sie daran, dass Indien und Mexiko in verschiedenen Zeitzonen sind.

Die Nutzung eines fertigen Ticketsystems wie JIRA o.ä. ist nicht zulässig.

Sie sollten die Möglichkeit vorsehen, neue Tickets in das System einzugeben.

6 Nicht-funktionale Anforderungen

-
- Jeder Auftrag wird genau einmal produziert.
 - Änderungen an Supporttickets dürfen nicht überschrieben werden. Achten Sie darauf, dass ein bereits geschlossenes Ticket nicht versehentlich von einem anderen Benutzer wieder auf “open” gesetzt wird.
 - Exceptions dürfen nie zum Programmabbruch führen.
 - Um eine gute Performance sicherzustellen, beharren die Administratoren darauf, dass alle Server nachts neu gestartet werden. Daten dürfen beim Reboot natürlich nicht verloren gehen - wie Sie Daten speichern, obliegt Ihnen.
 - eFridge.com London residiert in einem repräsentativen aber alten Gebäude mit unzuverlässiger Netzanbindung. Die Produktion in einem Werk darf nicht stehenbleiben, wenn eine solche Störung in London auftritt. Neue Aufträge können aber während einer solchen Störung natürlich nicht von London nach China oder USA gesendet werden.
 - Auch in den Werken könnte es natürlich tagsüber zu einem Ausfall kommen. Auch dabei dürfen keine Daten verlorengehen.
 - Optional: In den Werken könnte es zu einem Ausfall einer Datenbank kommen. Stellen Sie sicher, dass trotzdem die Werke weiterarbeiten können und keine Daten verlieren, wenn während des Ausfalls der Datenbank die restlichen Server auch ausfallen.

7 Ihre Aufgabe

Bauen Sie ein verteiltes System (die Wahl der Technologien ist Ihnen überlassen), um die oben beschriebenen Anforderungen als Simulation umzusetzen.

Die verschiedenen Komponenten des Systems sollten als einzelne Prozesse auf Ihrem/Ihren Rechner(n) laufen. Jede Komponente sollte auf stdout sinnvolle Informationen ausgeben, so dass man “sieht” was passiert.

Hierbei ist es nicht wichtig, dass Sie schöne UI's bauen, sondern dass die Kommunikation zwischen den Komponenten wie gefordert funktioniert. Für die Simulation müssen Sie sinnvolle Daten (Produkte, Teile, ...) bereitstellen und kleine “command-line frontends” haben, die die Eingabe von neuen Aufträgen und die Eingabe/Bearbeitung von Tickets darstellen.

Hinterlegen Sie entsprechende Referenzdaten (z.B. Produkte und Teile) vorab im System.

8 Vorschlag zum Vorgehen

- Planen Sie Ihr Projekt
- Entwerfen Sie die Architektur.
- Spielen Sie die o.a. Requirements auf dem Papier mit Ihrer Architektur durch.
- Legen Sie die Schnittstellen fest.
- Bauen Sie die einzelnen Komponenten. Sinnvollerweise beginnt man mit dem Auftrag-Produktion-Zyklus und erst danach mit dem Support-System.
- Fügen Sie die Komponenten zusammen.
- Testen!
- Planen Sie eine Simulation. Dabei sollten auch die unter den nicht-funktionalen Anforderungen aufgeführten möglichen Fehlerfälle vorgeführt werden können - d.h. sehen Sie vor, dass Fehlerfälle "provoziert" werden können.
- Vorführen! Gehen Sie davon aus, dass Sie die Demo per ZOOM durchführen müssen und Sie einige wenige Überblicksfolien benötigen.

Anmerkungen:

Beginnen Sie so früh wie möglich.

Qualität geht vor Quantität. Wenn Sie in Zeitnot kommen, ist ein halbes, aber funktionierendes System besser als ein ganzes, nicht-funktionierendes!

Wie bei jedem guten Projekt sollten Sie Ihren Auftraggeber regelmäßig über Ihren Fortschritt informieren (z.B. jeden Donnerstag ;-)).

Abgabe: 30.6. 10:00 Uhr per checkin in Ihren Branch.

Vorfürhungen in der letzten Vorlesungswoche.

VIEL ERFOLG und VIEL SPASS!

formatted by [Markdeep 1.13](#)