

1)

a)

CrowdStrike ist eine externe Sicherheitssoftware für Windows was global in vielen Großen Firmen verwendet wird. Nach einer fehler Update von CrowdStrike am 19. July 2024 gingen viele Windowssysteme in einen Bootloop. Dadurch sind viele wichtige IT-Systeme von ca. 500 Unternehmen ausgefallen und es gab einen Schaden von insgesamt ca. \$5.4 Milliarden. Der Fehler entstand weil es einen Out-Of-Bounds Error, wo die Software versucht einen Teil des RAM's zuzugreifen, was leider außerhalb dem Bereich ist. Normalerweise würde eine Fehlermeldung erzeugt, jedoch ist CrowdStrike im Kernel installiert, also Stürzt das ganze Betriebssystem von Windows ab.

b)

Um solche Fehler mehr zu verhindert, sollte immer code überprüft und ausgetestet werden bevor es veröffentlicht wird. In diesen fall sollte das neue Update auf ein Test PC ausgetestet werden. Dieses Überprüfung-System gab es jedoch bei CrowdStrike, auf mehre Ebene. Leider haben die Mitarbeiter bei diesem Update nicht so groß darauf geachtet.

c)

Ich finde, dass es größtenteils unmöglich ist fehlerfreie Software zu entwickeln. Wir Menschen sind nicht perfekt und können Fehler machen, dass gilt auch bei der Softwareentwicklung. Anfänger machen mehr Fehler als Experten, jedoch machen Experten immer noch Fehler. Auch nach mehreren Bugfixes und Updates, kann Software immer noch unerwartet mit anderen Programmen und Betriebssysteme reagieren. Wie beispielsweise beim CrowdStrike-Problem, wo Orte außerhalb des RAM's zugegriffen wurde. Die Fehler von Software sind auch abhängig von der Hardware und die Systeme. Zum Beispiel können Nummern über das 64-Integer-Bit-Limit gehen, oder auch das durch float-Konversion die Zahlen nicht 100% gleich sind, sodas  $0.1 + 0.2 = 0.300...04$  ist.

2)

Erklärung: Beschreibung der Sinn und Nutzung dieses Modell. Der Nutzer will wissen was diese Sache macht! Dies ist meist in schriftlicher Form, könnte auch mündlich erläutert werden.

Vorhersage: Was will das Modell am Ende ausgeben, berechnen oder verarbeiten? Beispielsweise Vorhersagen wo ein Objekt landen wird nach einem Wurf. Dafür werden mathematische Formeln verwendet.

Optimierung: Modelle könnten auch vereinfacht werden, damit es für eine Bestimmte Sache nicht so viele Schritte braucht. Beispielsweise ist es viel effizienter und schneller quer durch einen Raum zulaufen statt außen rum, um vom einem Ende zum anderen zu gelangen.

Standardisierung: Modelle sollten auch auf mehreren Sachen anwendbar sein. Beispielsweise sollte der Taschenrechner nicht nur für  $1 + 2$  summieren, sondern auch für  $1 + 3$ .

Abstraktion: Modelle sollten die kleineren wiederholende Details weglassen, und mehr auf die oberen Strukturen der Sache konzentrieren. Zum Beispiel um mehrere Türen zu bauen, ist es einfacher einen Bauplan zu befolgen statt immer wieder einen neuen Bauplan zu erfinden. Abstraktionen finden meist als einer grafische Darstellung vor.

Entscheidungsfindung: Modelle können bestimmen und mit den Daten umgehen, somit auch am Ende etwas ausgeben. Beispielsweise können meine Augen zwischen die Zahlen 1 und 2 unterscheiden, und ich weiß das 2 größer als 1 ist.

3)

Ein Beispiel wäre das Bohrsche Atommodell. Dieses Modell ist sehr verständlich, vereinfacht, jedoch nicht präzise.

4)

Einen Beispiel für eine Strukturmodell wäre einen Bauplan für ein Haus.

Einen Beispiel für einen Prozessmodell wäre einen Rezept um was leckeres zu kochen.

Einen Beispiel für einen Algorithmusmodell wäre eine mathematische Funktionsbeschreibung 3. Grades. (Wie smooth step)