

Übungsblatt 1 – Anwendungsarten, Ethik

2-er Team (Tandem):

Nikolai Milenko

Artem Zagorskyi

Aufgabe 1

Betrachten Sie die acht Anwendungsarten (Sommerville 9, Seite 36). Formulieren Sie für jede Anwendungsart eine kurze, kompakte Beschreibung und finden Sie zwei eigene Beispiele, die zu dieser Beschreibung passen. Bitte kopieren Sie dabei keine Passagen aus dem Buch, denken Sie selbst.

1. Eigenständige (stand-alone) Anwendungen

Eigene Beschreibung:

Programme, die vollständig auf einem einzelnen Gerät laufen und ohne Internetverbindung genutzt werden können.

Beispiele:

- Ein Offline-Buchhaltungsprogramm für kleine Unternehmen
- Ein Programm zur Videobearbeitung wie DaVinci Resolve

2. Interaktive transaktionsbasierte Anwendungen

Eigene Beschreibung:

Anwendungen, bei denen Nutzer regelmäßig Daten eingeben und erhalten, meist über das Internet, wobei die Daten sofort verarbeitet und gespeichert werden.

Beispiele:

- Ein Online-Bestellsystem für Essenslieferdienste
- Eine mobile Banking-App zur Überweisung von Geld

Im Großen und Ganzen:

Alle Web-Anwendungen außer statische Webseiten fallen unter den Typ

3. Eingebettete Steuerungssysteme

Eigene Beschreibung:

Software, die fest in ein Gerät integriert ist und dort bestimmte Funktionen automatisch steuert.

Beispiele:

- Die Steuerungselektronik eines 3D-Druckers
- Die Klimaregelung in einem modernen Auto

4. Stapelverarbeitende (batch processing) Systeme

Eigene Beschreibung:

Systeme, die große Mengen an Daten automatisch in einem Durchlauf verarbeiten, meist ohne direkte Benutzereingabe.

Beispiele:

- Abrechnungssystem für Strom- oder Gasverbrauch am Monatsende
- Verarbeitung von Steuerdaten durch ein Finanzamt

5. Unterhaltungssysteme

Eigene Beschreibung:

Programme, die zur Freizeitgestaltung oder Unterhaltung genutzt werden, häufig mit starker Benutzerinteraktion.

Beispiele:

- Eine Virtual-Reality-Spielanwendung
- Ein interaktives Hörspiel für Kinder auf dem Tablet

6. Systeme für die Modellierung und Simulation

Eigene Beschreibung:

Systeme, die komplexe Abläufe oder physikalische Vorgänge digital nachbilden, um Erkenntnisse zu gewinnen oder Entwicklungen zu testen.

Beispiele:

- Simulation von Verkehr auf einer neuen Autobahn
- Modellierung des Klimawandels in einer Region über 50 Jahre

7. Datenerfassungssysteme

Eigene Beschreibung:

Dies sind Systeme, die mithilfe von Sensoren Daten aus ihrer Umgebung sammeln und diese Daten an andere Systeme zur Verarbeitung senden.

Beispiele:

- Eine autonome Wetterstation misst regelmäßig Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck und sendet diese Daten an ein zentrales Klimaanalyse-System.
- Ein Reifendrucküberwachungssystem erfasst kontinuierlich den Luftdruck in allen Reifen und meldet Abweichungen an das Borddisplay.

8. Systeme von Systemen

Eigene Beschreibung:

Ein System von Systemen ist ein großes, vernetztes System, das aus vielen unabhängigen Softwaresystemen besteht. Diese Teilsysteme arbeiten koordiniert zusammen, um komplexe Aufgaben zu erfüllen, wobei das übergeordnete System die Interaktion, Datenflüsse und teilweise auch das Verhalten der Subsysteme steuert.

Beispiele:

- Ein Flughafenmanagementsystem mit Flugplanung, Gepäcklogistik und Sicherheitsüberwachung
- Ein Militärsystem, das Satelliten, Drohnen, Kommunikation und Aufklärung kombiniert

Aufgabe 2

Arbeiten Sie mit Ihrem Lerntandem zusammen und beschreiben jeweils mindestens zwei konkrete Beispiele zu den acht Prinzipien im Kodex von ACM/IEEE. D.h. für die acht Prinzipien sollen zum Schluss jeweils zwei Beispiele das Prinzip erläutern.

1. **ÖFFENTLICHKEIT** — Softwareentwickler sollen in Übereinstimmung mit dem öffentlichen Interesse handeln.

Beispiel 1: Ein Entwickler meldet eine schwerwiegende Sicherheitslücke in einer öffentlichen Plattform, auch wenn dies dem Ruf des Unternehmens schadet.

Beispiel 2: Ein Team entwickelt eine kostenlose App, die die Luftverschmutzung in Städten für alle Bürger sichtbar macht.

2. KUNDE UND ARBEITGEBER — Softwareentwickler sollen auf eine Weise handeln, die im Interesse ihrer Kunden und ihres Arbeitgebers ist und sich mit dem öffentlichen Interesse deckt.

Beispiel 1: Ein Entwickler lehnt es ab, dem Kunden unrealistisch kurze Deadlines zuzusagen, obwohl der Projektmanager darauf drängt, weil er weiß, dass die Qualität sonst leidet.

Beispiel 2: Ein Entwickler schlägt dem Kunden eine sicherere, aber aufwendigere Lösung vor, weil sie langfristig mehr Nutzen bringt.

3. PRODUKT — Softwareentwickler sollen sicherstellen, dass ihre Produkte und damit zusammenhängende Modifikationen den höchstmöglichen professionellen Standards entsprechen.

Beispiel 1: Ein Softwareteam verschiebt den Release eines Produkts, weil noch kritische Fehler vorhanden sind.

Beispiel 2: Ein Entwickler erstellt automatisierte Tests, um sicherzustellen, dass neue Features stabil und zuverlässig funktionieren.

4. BEURTEILUNG — Softwareentwickler sollen bei der Beurteilung eines Sachverhalts Integrität und Unabhängigkeit wahren.

Beispiel 1: Ein Entwickler meldet objektiv Qualitätsmängel im Code eines Kollegen, auch wenn sie privat befreundet sind.

Beispiel 2: Bei der Technologieauswahl wägt ein Entwickler Vor- und Nachteile aller Optionen ehrlich ab, ohne persönliche Vorlieben in den Vordergrund zu stellen. Also nicht einfach seine Lieblingsprogrammiersprache wählen, sondern best passende.

5. MANAGEMENT — Für das Software-Engineering verantwortliche Manager und Projektleiter sollen sich bei ihrer

Tätigkeit ethischen Grundsätzen verpflichtet fühlen und in diesem Sinne handeln.

Beispiel 1: Ein Projektleiter führt regelmäßige Code-Reviews und ein anonymes Feedbacksystem ein, um ethische Standards zu fördern.

Beispiel 2: Ein Manager gewährt dem Team zusätzliche Zeit zur Behebung von Fehlern, anstatt einen unfertigen Release zu erzwingen.

6. BERUF — Softwareentwickler sollen die Integrität und den Ruf des Berufs in Übereinstimmung mit dem öffentlichen Interesse fördern.

Beispiel 1: Ein Programmierer verwendet Open-Source-Code korrekt unter Einhaltung der Lizenz und mit Namensnennung der Autoren.

Beispiel 2: Ein Entwickler hält Vorträge auf Konferenzen und teilt Wissen, um das Berufsbild positiv zu prägen.

7. KOLLEGEN — Softwareentwickler sollen sich ihren Kollegen gegenüber fair und hilfsbereit verhalten.

Beispiel 1: Ein erfahrener Entwickler hilft einem neuen Teammitglied, sich im Code zurechtzufinden.

Beispiel 2: Ein Kollege unterstützt einen anderen Mitarbeiter, der mit Deadlines kämpft, anstatt ihn zu kritisieren.

8. SELBST — Softwareentwickler sollen sich einem lebenslangen Lernprozess in Bezug auf ihren Beruf unterwerfen und anderen eine ethische Ausübung des Berufes vorleben.

Beispiel 1: Ein Softwareentwickler bildet sich regelmäßig weiter, um mit modernen Sicherheitsstandards Schritt zu halten.

Beispiel 2: Ein Softwareentwickler soll immer auf dem Laufenden bleiben und sich mindestens über neue Frameworks informieren, um die in seiner Software später zu integrieren.

Aufgabe 3

Erklären Sie, was mit dem Begriff Öffentlichkeit in den ethischen Leitlinien gemeint ist. Was ist generell im öffentlichen Interesse? Die konkreten Beispiele können Sie im Internet oder in der Fachliteratur finden.

Der Begriff „Öffentlichkeit“ bedeutet, dass Softwareentwickler bei ihrer Arbeit das Wohl der Allgemeinheit berücksichtigen und Verantwortung gegenüber der Gesellschaft übernehmen sollen. Sie müssen sich auch an den Folgen für die Gesellschaft, die Sicherheit der Nutzer, den Datenschutz und die Nachhaltigkeit orientieren.

Was ist generell im öffentlichen Interesse?

Im öffentlichen Interesse liegt alles, was:

- die Sicherheit und Gesundheit der Menschen schützt,
- die Privatsphäre und Grundrechte respektiert,
- Verantwortlichkeit fördert,
- allgemein das Vertrauen in Technik und Gesellschaft stärkt

Beispiele aus der Praxis:

1. Sicherheitslücken melden: Ein Entwickler entdeckt eine kritische Schwachstelle in einer weitverbreiteten Software und informiert die Öffentlichkeit – auch wenn der eigene Arbeitgeber den Vorfall verhindern will.

2. Whistleblowing bei ethisch fragwürdigen Projekten: Ein Mitarbeiter von Google protestierte öffentlich gegen die Entwicklung einer Suchmaschine, die der chinesischen Regierung bei der Zensur helfen sollte (Projekt Dragonfly) – aus Sorge vor Missbrauch der Technologie.

<https://www.golem.de/news/chinesische-suchmaschine-google-mitarbeiter-fordern-einstellung-von-dragonfly-1811-137958.html>