

Aufgabe 1: Programmiertechnik

1. Wie ruft man Methoden auf, vor denen das Schlüsselwort `static` steht?
 ✓ In dem man die Methode mit vorangestelltem Klassennamen – getrennt durch einen Punkt – aufruft. Beispiel:
`Integer.parseInt()`
 Anders als bei „normalen“ Methoden ist es nicht nötig zunächst ein Objekt der Klasse zu erzeugen um die Methode verwenden zu können.
2. Überprüfe mithilfe einer geeigneten Methode, ob in der `char`-Variable `c` eine Ziffer (Zahl zwischen 0 und 9) steht.
 ✓ `Character.isDigit(c)` // true falls c eine Ziffer ist
3. Überprüfe, ob in einer String-Variablen `s` die Zeichenkette "ja" steht.
 ✓ `s.equals("ja")` // true falls s genau den Inhalt "ja" hat
`s.equalsIgnoreCase("ja")` // true falls der Inhalt von s "ja" oder "Ja" ist
`s.contains("ja")` // true falls "ja" in s enthalten ist.
4. Schneide die ersten vier Buchstaben aus dem String `s` aus.
 ✓ `s.substring(0, 4)`
5. Konvertiere den String `s` in eine Integer-Zahl.
 Was passiert, wenn `s` keine Ziffern enthält?
 ✓ `Integer.parseInt(s)`
 Im Fehlerfall wird eine `NumberFormatException` erzeugt.
6. Gegeben ist die Variable:
`int i;`
 Überprüfe, ob die Zahl `i` durch fünf teilbar ist.
 ✓ `if (i % 5 == 0) {...}`
7. Konvertiere die Ganzzahl `i` in einen String.
 ✓ `String zahl = "" + i;`

Aufgabe 2: Netzwerktechnik

Beantworte die folgenden Fragen:

1. Was versteht man unter einem Protokoll?
 ✓ „Ein Protokoll ist die Summe aller Regeln, welche das Format, den Inhalt, die Bedeutung und die Reihenfolge gesendeter Nachrichten zwischen verschiedenen Instanzen (der gleichen Protokollschicht) festlegen.“ (Wikipedia)
2. Was ist das OSI-Schichten-Modell?
 ✓ Das OSI-Schichtenmodell ist ein Referenzmodell für Netzwerkprotokolle. Es werden dort sieben Schichten unterschieden:
 1. Bitübertragungsschicht (Physical Layer)
 2. Sicherungsschicht (Data Layer)
 3. Vermittlungsschicht (Network Layer)
 4. Transportschicht (Transport Layer)
 5. Sitzungsschicht (Session Layer)
 6. Darstellungsschicht (Presentation Layer)
 7. Anwendungsschicht (Application Layer)

3. Benenne die vier Schichten des vereinfachten Schichten-Modells und erkläre ihre Bedeutung.
 - ✓ 1. Network-Access-Schicht: Hier werden die physikalischen Grundlagen der Übertragung definiert. Zum Beispiel, ob Ethernetkabel oder WLAN, ob elektrische oder optische Signalübertragung verwendet wird. Hier wird die MAC-Adresse (Hardware-Adresse der Netzwerkschnittstelle) verwendet.
 - 2. Internet-Schicht: Netzwerkweite Adressierung unabhängig vom Übertragungsweg. Im TCP/IP-Protokollstack wird hierzu die IP-Adresse verwendet.
 - 3. Host-to-Host-Schicht: Hier werden die eigentlichen Prozesse (Programme) auf den beteiligten Rechnern adressiert. Im TCP/IP-Protokollstack werden dazu die Portnummern verwendet.
 - 4. Process-Schicht: Auf dieser Ebene werden das Anwendungsprotokoll (etwa HTTP, IMAP oder SSH) und die Zeichensatzkodierung (etwa UTF-8) festgelegt.
4. Auf welcher Schicht des OSI-Modells (bzw. des Vier-Schichten-Modells) liegt das IP-Protokoll? Welche Aufgabe hat es?
 - ✓ OSI: Auf der dritten Schicht (Netzwerkschicht)
Vier-Schichten-Modell: Auf der zweiten Schicht (Internet-Schicht)
5. Auf welcher Schicht des OSI-Modells (bzw. des Vier-Schichten-Modells) liegt das TCP-Protokoll? Welche Aufgabe hat es?
 - ✓ OSI: Auf der vierten Schicht (Transportschicht)
Vier-Schichten-Modell: Auf der dritten Schicht (Host-to-Host-Schicht)

TCP benutzt Portnummern um Absender- und Ziel-Prozess der beteiligten Kommunikationspartner zu benennen/adressieren. Im Unterschied zu UDP (Alternative zu TCP auf dieser Schicht), kümmert sich TCP auch noch darum, das auf dem Transportweg verloren gegangene Pakete erneut angefordert werden und dass alle empfangenen Pakete am Ziel wieder in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt werden.
6. Auf welcher Schicht des OSI-Modells (bzw. des Vier-Schichten-Modells) liegt das UDP-Protokoll? Welche Aufgabe hat es?
 - ✓ Siehe Antwort zur letzten Frage.
7. Was ist ein DNS-Server?
 - ✓ Ein DNS-Server ist ein Server-Programm, welches auf Anfrage IP-Adressen in FQDNs (Fully Qualified Domain Names) bzw. umgekehrt übersetzt.

Aufgabe 3: Kryptologie

Nicht behandelt – also auch nicht Abitur-relevant.