# Fachkunde: Informatik

|  |  |
| --- | --- |
| **Frage** | **Pkt.** |
| Erstellen Sie die folgende Methode in Pseudo Code: //Diese Methode filtert **Daten** und liefert nur Werte  //zurück die zwischen **min** und **max.** (inklusive) liegen!  List<int> filter(List<int> daten, int min, int max)  {  List<int> gefilterteDaten = new List<int>();  foreach (int i in daten)  {  if (i >= min && i <= max)  {  gefilterteDaten.Add(i);  }  }  return gefilterteDaten;  } | 5 |
| Zeichnen Sie ein Ablaufdiagramm für den *Bubble-Sort* Algorithmus Bildergebnis für ablaufdiagramm für einen Bubblesort Algorithmus | 5 |
| Erstellen Sie für folgende Aussage eine Wahrheitstabelle: B ∨ (A → ¬C) | 4 |
| Was bedeutet ein **RGB-Farbenwert** von **#FF0000**. Erklären Sie die einzelnen Bestandteile. **Hexadezimale Farbdefinition 🡪 rot** | 1 |
| **Angabe für die Beispiele 1.5 und 1.6**  Eine Datenbank enthält die folgenden Tabellen:  t\_kunden   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | id | vorname | nachname | adresse | plz | ort | Bundesland | | 1 | Max | Müller | Am Berg 3 | 4020 | Linz | OÖ | | 2 | Joe | Maier | Unterm Hügel 7 | 1010 | Wien | Wien | | 3 | Maria | Berger | Daham 88 | 4020 | Linz | OÖ | | 4 | Julia | Ulrichsberger | Ah wo 72 | 4600 | Mitterkirchen | OÖ | | 5 | Josef | Pilgerstorfer | Jenseits 81 | 6100 | Salzburg | Salzburg | | 6 | Christine | Heinzl | Diesseits 36 | 8100 | Dornbirn | Vorarlberg | | 7 | Irene | Männchen | Ufer 180 | 6100 | Salzburg | Salzburg | | 8 | Franz | Obersberger | Marktstraße 19 | 1010 | Wien | Wien |   t\_rechnungen   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | id | fk\_kunden | rechnungsdatum | summe | bezahlt | | 1 | 4 | 13.5.2006 | 1245 | X | | 2 | 7 | 10.2.2006 | 6712 |  | | 3 | 6 | 14.4.2006 | 8134 | X | | 4 | 4 | 8.2.2005 | 2461 |  | | 5 | 3 | 28.4.2006 | 9817 | X | | 6 | 6 | 17.2.2006 | 1654 |  | | 7 | 1 | 13.1.2006 | 5153 | X | | 8 | 2 | 31.1.2006 | 2476 |  | | 9 | 1 | 25.4.2006 | 7981 | X | |  |
| Erstellen Sie ein SQL-Statement, das die Summe, die Anzahl und den Durchschnitt der bezahlten Rechnungen aller Kunden, die in Wien leben ermitteln. SELECT SUM(r.summe), COUNT(\*), AVG(summe)  FROM t\_kunden AS k  JOIN t\_rechnungen AS r  ON k.id = r.fk\_kunden  WHERE k.ort = ‚Wien‘ AND r.bezahlt = 1; | 3 |
| Erstellen Sie ein SQL-Statement, das die Rechnung mit dem höchsten Betrag ermittelt! SELECT TOP 1 \*  FROM t\_rechnungen AS r  ORDER BY r.summe DESC; | 3 |
| Als Datenbankadministrator für die Firma eb-consult müssen Sie eine Tabelle tbl\_Seminar mit folgenden Feldern erstellen:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Feldname** | **Datentyp** | **Größe** | | IDSeminar | INT | 4 Byte | | SeminarTitel (unicode) | INT | 4 Byte | | Beschreibung | Nvarchar(100) | 200 Byte | | Datum | DateTime | 8 Byte | | Preis | Nvarchar(50) | 100 Byte | | Ort | Nvarchar(100) | 200 Byte |   Die Tabelle wird ca. 10.000 Einträge enthalten.  Bestimmen Sie passende Datentypen für die Felder und berechnen Sie anschließend die Gesamtgröße der Tabelle in MiB!  516\*10000 = 5160000 bytes = 0,00516 GB | 3 |
| Erklären Sie den Begriff *Binärer Baum* Binärbäume sind in der Informatik die am häufigsten verwendete Unterart der Bäume. Im Gegensatz zu anderen Arten von Bäumen können die Knoten eines Binärbaumes nur höchstens zwei Nachkommen haben | 2 |
| Nennen Sie den Unterschied zwischen Referenz- und Wertetyp! Ein Typ ist dann ein Wertetyp, wenn die Stelle im Arbeitsspeicher, die für die Variable vorgesehen ist, auch den Wert enthält.  Andernfalls ist ein Typ ein Referenztyp (Verweistyp): Die Stelle im Arbeitsspeicher, die für die Variable vorgesehen ist, enthält nicht den eigentlichen Inhalt/Wert, sondern "nur" einen Verweis auf die Stelle im Arbeitsspeicher, wo sich die tatsächlichen Daten befinden. | 1 |
| Nennen Sie drei Sortieralgorithmen Bubblesort  Mergesort  Quicksort | 3 |
| Beschreiben Sie den Begriff RDBMS und geben Sie zwei Beispiele dafür an! Ein Relationales Datenbankmanagementsystem oder RDBMS (Relational Database Management System). Zum Abfragen und Manipulieren der Daten wird überwiegend die Datenbanksprache SQL (Structured Query Language) eingesetzt. | 3 |
| Was versteht man in der Software-Entwicklung unter einem Interface. Die Schnittstelle oder das Interface ist der Teil eines Systems, welcher der Kommunikation dient. | 1 |
| Was bedeutet der Begriff MVC? Beschreiben Sie die einzelnen Komponenten und deren Zusammenhang! In MVC wird eine Anwendungskomponente in drei Teile zerlegt, nämlich in das oberflächenunabhängige “Model”, das für die Ausgabe zuständige “View” und den für die Interpretation von Eingabeereignissen zuständigen “Controller”.  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/ModelViewControllerDiagram2.svg/313px-ModelViewControllerDiagram2.svg.png | 4 |

# Fachrechnen

|  |  |
| --- | --- |
| Einstandspreis eines Plotters € 4.320,-, Gemeinkosten 8 %, Gewinn 6 %, Kundenskonto 2 %, Umsatzsteuer 20 %  Berechnen Sie den Bruttoverkaufspreis des Artikels!  Einstandspr…………………………………..€ 4.320.-  +Gemeink.8%................................€ 345,60.-  =Selbstkosten……………………………….€ 4665,60.-  +Gewinn 6%...................................€ 279,94.-  Summe………………………………………….€ 4942,54.-  +K.Skonto 2%.................................€ 100,87.-  Netto VKP……………………………………..€ 5.043,41.-  +Umsatzsteuer20%........................€ 100,87.-  Brutto VKP……………………………………€ 5.144,28.- | 6 |
| Bruttoumsatz im Monat Juli € 4.980,- inkl. 20 % Umsatzsteuer Berechnen Sie den Nettoumsatz.  Einkäufe im selben Monat (alle exkl. 20%)  18“ TFT Bildschirm € 349,-  iPhone 6plus € 799,-  Plotter € 2.600  Ermitteln Sie die Umsatzsteuer-Zahllast gegenüber dem Finanzamt!  Bis wann muss die Umsatzsteuer spätestens überwiesen werden | 6 |
| Lösen Sie folgende Gleichung nach x: [2 \* (x - 6) - 23] = [23 – (x + 9)] \* 5  [2x – 12 -23] = [23 – x – 9] \* 5  2x -35 = [14 – x] \* 5  2x -35 = 70 – 5x /+ 5x  7x -35 = 70 /+35  7x = 105 /:7  x = 15 | 3 |
| Lösen Sie folgende Gleichung nach x: (1 + x) \* (13 - x ) = (4 - x) \* x + 33  13 – x + 13x – x² = 4x – x² + 33 /-x²  13 + 12x = 4x + 33 /-4x  13 + 8x = 33 /-13  8x = 20 /:8  x = 2,5 | 3 |
| Addieren Sie folgende Binärzahlen und wandeln Sie das Ergebnis in eine Dezimalzahl um! 10111 =43435  11111  11011  00101  11101  1010100110101011 | 3 |
| Multiplizieren Sie diese beiden Zahlen binär und wandeln Sie das Ergebnis in eine Dezimalzahl um! 92 x 29 1011100\*11101 = 101001101100 | 3 |
| Bestimmen Sie alle fehlenden Winkel.  ζ = 130°  Die beiden Linien L1 und L2 sind parallel. L1  L2  γ  ζ  δ  ε  β  α | 6 |
| Eine Rampe hat eine Höhe von 1,5 Metern und eine Länge von 12 Metern Berechnen Sie den Steigungswinkel! | 6 |

# Fachkunde Informationstechnologie

|  |  |
| --- | --- |
| Beschreiben Sie die Funktionsweise eines Netzwerk-Switches! Ein Switch ist ein elektronisches Gerät zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netzwerk-Segmente in einem lokalen Netzwerk (LAN) ähnlich einem Hub.  Man spricht bei einem Switch auch von einem intelligenten Hub. | 3 |
| Beschreiben Sie die Kabeltypen UTP und SSTP! UTP Kabel mit ungeschirmten Paaren und ohne Gesamtschirm (Unshielded Twisted Pair).  S/STP = screened shielded twisted pair (mit Drahtgeflecht als Paarschirm und als Gesamtschirm). | 2 |
| Weisen Sie die folgenden Fachbegriffe den entsprechenden OSI-Schichten zu:  |  |  | | --- | --- | |  | **OSI-Schicht** | | IP | 3 | | http:// | 4-7 | | Router | 3 | | Bridge | 2 | | UDP | 4 | | Repeater | 1 | | 3 |
| Vervollständigen Sie die folgende Tabelle:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **RAID 0** | **RAID 1** | **RAID 5** | | **Name** | Striping | Mirroring | Leistung + Parität | | **Performance (ja/nein)** | Ja | Ja | Nein | | **Datensicherheit (ja/nein)** | Nein | Ja | Ja | | **Anzahl HDs** | 2 | 2 | 3 | | **Ausfalltoleranz (in HDs)** | 0 | 1 | 1 | | **Nettokapazität\*** | Verfügbarer Sp.pl.  992 GB | Verfügbarer Sp.pl  496 GB/ 496GB für den Schutz verw. | Verfügbarer Sp.pl  992 GB/ 496GB für den Schutz verw. |   \* Gehen Sie von Festplatten mit einer Kapazität von 500GB aus! | 6 |
| Beschreiben Sie die Kommunikation zwischen Client und Server während der DHCP-Adressvergabe! DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol  DHCP ermöglicht es, Computer ohne manuelle Konfiguration der Netzwerkschnittstelle in ein bestehendes Netzwerk einzubinden. Nötige Informationen wie IP-Adresse, Netzmaske, Gateway, Name Server (DNS) und ggf. weitere Einstellungen werden automatisch vergeben, sofern das Betriebssystem des jeweiligen Computers dies unterstützt. | 4 |
| Erklären Sie die Funktion von https und ftp! Beide Protokolle sind für Up- und Downloads im Internet, für Text und für binäre, sowohl über TCP / IP verwendet. | 2 |
| Beschreiben Sie die Namensauflösung des FQDNs www.lap-inf.at www. lap-inf. at  Host od. Dienst second Level Domain Top Level Domain | 6 |
| Beschreiben Sie den Dateityp XML und geben Sie ein Anwendungsbeispiel an! XML ist eine Meta-Auszeichnungssprache  zur Beschreibung strukturierter Daten.  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>  <titel> Anwendungsbeispiel </titel> | 3 |
| Erklären Sie die Begriffe SSD und HDD und geben Sie zwei wesentliche Unterschiede an! Weil in der SSD keine beweglichen Teile vorhanden sind, ergeben sich etliche Vorteile. So ist die SSD nicht so empfindlich gegenüber Erschütterungen wie herkömmliche Festplatten, sie verbraucht deutlich weniger Strom und heizt sich daher nicht so stark auf.  SSDs sind schneller, leiser, sparsamer und robuster als HDD-Festplatten. Doch für diese Vorteile gibt es auch Nachteile, nämlich den hohen Preis und die geringe Kapazität. | 3 |
| Was ist eine *SPAM-Mail*? Als Spam oder Junk werden unerwünschte, in der Regel auf elektronischem Weg übertragene Nachrichten (Informationen) bezeichnet, die dem Empfänger unverlangt zugestellt werden und häufig werbenden Inhalt enthalten. | 2 |
| Beschreiben Sie die Funktion einer Firewall. Geben Sie eine sinnvolle Firewall-Regel auf OSI-Schicht 3 an! Eine Firewall ‚Brandwand‘ ist ein Sicherungssystem, das ein Rechnernetz oder einen einzelnen Computer vor unerwünschten Netzwerkzugriffen schützt und ist weiter gefasst auch ein Teilaspekt eines Sicherheitskonzepts.  Der Circuit Level Proxy als generischer (protokollunabhängiger) Filter nutzt dagegen die OSI-Schicht 3 (IP-Adresse), 4 (Port) und ggf. 5 (bei Authentifizierung für den Verbindungsaufbau). | 4 |

# Elektrotechnik

|  |  |
| --- | --- |
| Beschreiben Sie die Wirkung des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper! thermische Auswirkungen  chemische Auswirkungen  muskelreizende oder lähmende Auswirkungen | 4 |
| Welcher Unterschied besteht zwischen Serien- und Parallelschaltung von Widerständen? Die Serienschaltung beschreibt die Hintereinanderschaltung zweier oder mehrerer Bauelemente in einer Schaltung so, dass sie einen einzigen Strompfad bilden.  Die Parallelschaltung bezeichnet die Verbindung zweier oder mehrerer zweipoliger Bauelemente oder Netzwerke in einer Schaltung so, dass alle ihre gleichnamigen Pole jeweils gemeinsam verbunden sind. | 2 |
| Elektrische Schutzklassen - Vervollständigen Sie die folgende Tabelle:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Schutzklasse I** | **Schutzklasse II** | **Schutzklasse III** | | **Symbol** | Schutzklasse 1 | Schutzklasse 2 | Schutzklasse 3 | | **Bezeichnung** | Schutzleiter | Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung | Schutz durch Kleinspannung | | **Stecker** | Schuko Stecker | Eurostecker  Konturenstecker | Flachstecker | | **Max. Spannung** | Max. 230 V | Max. 2,5 A | Max.50 V | | **Beispiel** | Schuko Stecker | Küchenmaschinen | Usb Handy Ladekabel | | 5 |
| Was ist physikalisch gesehen *Strom?* Die physikalische Größe für die Intensität des elektrischen Stroms ist die elektrische Stromstärke. | 1 |
| Elektrische Einheiten - Vervollständigen Sie die folgende Tabelle:  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Spannung** | **Stromstärke** | **Widerstand** | **El. Leistung** | | **Einheit** | U | I | R | P | | **Formelzeichen** | V | A | Ω | W | | 2 |
| Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Zenerdiode und einer normalen Diode! Eine "normale Diode" wird üblicherweise verwendet um eine Ventilwirkung zu erreichen. Sie lässt den Strom in eine Richtung durch und sperrt in, in die andere Richtung.  Eine Z-Diode funktioniert in Flußrichtung genauso wie eine "normale" Diode.  In Sperrichtung sperrt die Z-Diode den Strom, aber nur solange eine bestimmte Spannung an der Diode selbst nicht erreicht ist. | 2 |
| Erklären Sie den Begriff Halbleiter Halbleiter sind Festkörper, deren elektrische Leitfähigkeit zwischen der von elektrischen Leitern (>104 S/m) und der von Nichtleitern (<10−9 S/m) liegt. | 2 |
| Berechnen Sie die max. Stromaufnahme eines Servers mit einem 1,2KW-Netzteil! | 2 |
| Berechnen Sie, welche Ströme im folgenden Schaltbild durch R1 und R2 fließen: R1  R2  I  U  I = 55 mA  R1 = 70 Ω  R2 = 0,58 kΩ | 6 |
| Sie wollen eine Leuchtdiode (Durchlassspannung UD = 1,9V, max. Stromaufnahme 0.015A) an einem 12V-Netzteil betreiben. Berechnen Sie den Wert des Vorwiderstandes RV und dessen Verlustleistung! Leuchtdiode mit Vorwiderstand | 6 |
| Ein UTP-Kabel hat eine relative Dämpfung von 0,08dB/m. Berechnen Sie die Ausgangsspannung für eine Kabellänge von 70m bei einer Eingangsspannung von 7,5V! | 6 |