

Beruf: - Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung

FA 228

Lösungsvorschläge: Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

**Nur für die Hand
des Prüfers!
Faktor**

Aufgabe 1 SAE**2**1.1/
1.2

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

class Werkzeug
{
private:
    string art;
protected:
    int verschleiss;
public:
    Werkzeug(string art, int verschleiss);
    virtual void ausgeben() = 0;
};

class Bohrer : public Werkzeug
{
private:
    int groesse;
public:
    Bohrer(string art, int verschleiss, int groesse);
    virtual void ausgeben();
};

class Industrieroboter
{
private:
    static const int maxAnzWerkzeuge = 10;
    Werkzeug* werkzeugKasten[maxAnzWerkzeuge];
public:
    Industrieroboter();
    bool werkzeugHinzufuegen(int platz, Werkzeug* neuesWerkzeug);
    bool werkzeugEntfernen(int platz);
};

Werkzeug::Werkzeug(string art, int verschleiss)
{
    this->verschleiss=0;
    this->art=art;
    if( verschleiss>=0 && verschleiss<=100)
    {
        this->verschleiss=verschleiss;
    }
}

Bohrer::Bohrer(string art, int verschleiss, int groesse) : Werkzeug(art, verschleiss)
{
    this->groesse=groesse;
}

void Bohrer::ausgeben()
{
    cout << "Bohrer mit Groesse " << groesse << " (Verschleiss " << verschleiss << " %)." << endl;
}

Industrieroboter::Industrieroboter()
{
    for(int platz=0; platz<maxAnzWerkzeuge; platz++)
    {
        werkzeugKasten[platz]=NULL;
    }
}

bool Industrieroboter::werkzeugHinzufuegen(int platz, Werkzeug *neuesWerkzeug)
{
    bool erfolg = false;
```

1.1/
1.2

```

if(platz < 0 || platz >= maxAnzWerkzeuge)
{
    cout << "Hinzufuegen nicht moeglich, da Platz " << platz << " nicht existiert." << endl;
}
else if(werkzeugKasten[platz] == NULL)
{
    werkzeugKasten[platz] = neuesWerkzeug;
    cout << "Hinzugefuegtes Werkzeug auf Platz " << platz << ": ";
    neuesWerkzeug->ausgeben();
    erfolg = true;
}
else
{
    cout << "Hinzufuegen nicht moeglich, da Platz " << platz << " belegt ist." << endl;
}
return erfolg;
}

bool Industrieroboter::werkzeugEntfernen(int platz)
{
    bool erfolg = false;
    if(platz < 0 || platz >= maxAnzWerkzeuge)
    {
        cout << "Entfernen nicht moeglich, da Platz " << platz << " nicht existiert." << endl;
    }
    else if(werkzeugKasten[platz] != NULL)
    {
        cout << "Entferntes Werkzeug auf Platz " << platz << ": ";
        werkzeugKasten[platz]->ausgeben();
        werkzeugKasten[platz] = NULL;
        erfolg = true;
    }
    else
    {
        cout << "Entfernen nicht moeglich, da Platz " << platz << " nicht belegt ist." << endl;
    }
    return erfolg;
}

int main()
{
    Bohrer b1("Metallbohrer", 0, 10), b2("Holzbohrer", 0, 10);
    Industrieroboter r;

    r.werkzeugHinzufuegen( 5, &b1);
    r.werkzeugHinzufuegen( 5, &b2);
    r.werkzeugHinzufuegen(10, &b2);
    r.werkzeugHinzufuegen(-1, &b2);

    r.werkzeugEntfernen( 5);
    r.werkzeugEntfernen( 5);
    r.werkzeugEntfernen(10);
    r.werkzeugEntfernen(-1);

    return 0;
}

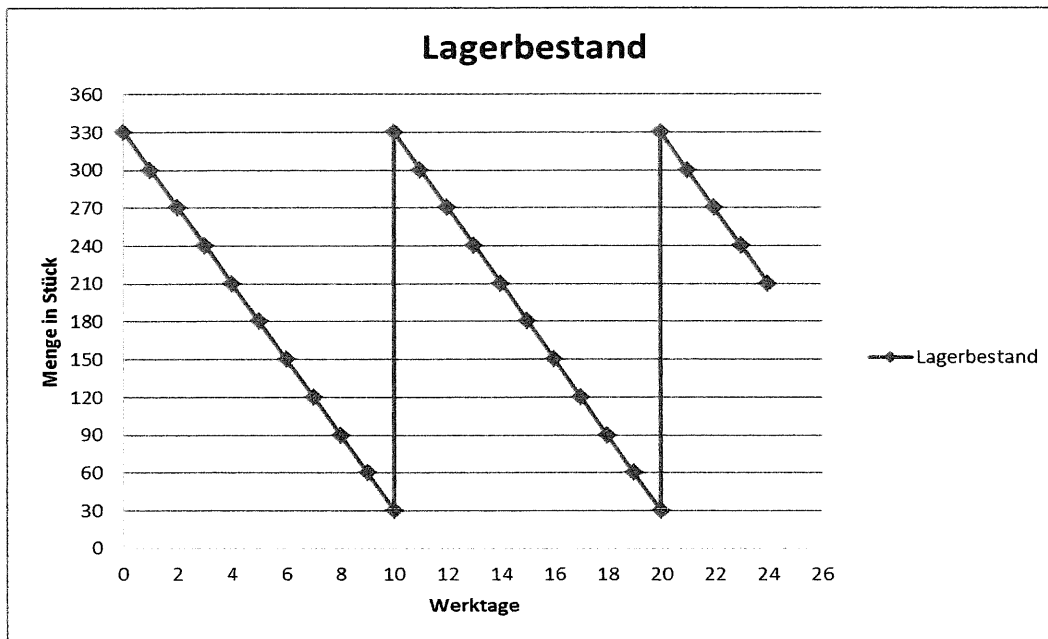
```

Aufgabe 2 BWL

1

2.1.1 Meldebestand = durchschnittlicher Tagesverbrauch x Beschaffungszeit + Sicherheitsbestand
 = 30 Stück x 4 Tage + 30 Stück = 150 Stück

2.1.2 Es muss 2-mal nachbestellt werden.



2.2.1 Das Just-in-time-Verfahren ist ein logistisches Abruf- und Anlieferungsverfahren zwischen dem Abnehmer und dem Lieferanten. Das benötigte Material wird nur in der Stückzahl und dem Zeitpunkt geliefert und produziert, wie es auch tatsächlich zur Erfüllung der Kundenaufträge notwendig ist. Man nennt dies auch bedarfs- bzw. fertigungssynchrone Beschaffung. Der Zulieferer liefert das Material direkt in die Fertigung des Kunden. Die Anlieferung erfolgt erst bei tatsächlichem Bedarf des Abnehmers.

2.2.2 Chancen:

- Flexibilität bei geänderten Marktsituationen (z. B. technischer Fortschritt, individuelle Kundenwünsche)
- Kosteneinsparungen durch weniger Lagerkosten-, Verwaltungs-, Personal- und Transportkosten
- flexiblere Produktion
- weniger gebundenes Kapital
- Risikoverlagerung auf Zulieferer bei Lieferverzug
- Minimierung der Durchlaufzeiten für Kundenaufträge

Risiken:

- Abhängigkeit zwischen Zulieferer und Kunde (z. B. Auftragslage, Preisdruck)
- z. T. geringe Auftragssicherheit beim Zulieferer
- höhere Transportkosten
- bei Lieferverzug droht Produktionsstopp
- hoher Planungsaufwand
- Belastung für Umwelt durch Transportwege

2.3 Beim qualitativen Angebotsvergleich werden neben quantitativen Bewertungskriterien (z. B. Listeneinkaufspreis, Transportkosten, Skonto) vor allem auch qualitative Kriterien (z. B. Zuverlässigkeit des Lieferanten, Kundenservice, Flexibilität, Kulanzverhalten, Qualität) berücksichtigt. Es wird eine Lieferantenmatrix mit diversen qualitativen und quantitativen Kriterien erstellt, welche unterschiedlich gewichtet werden können. Dann wird der gewichtete Nutzen pro Kriterium und Lieferanten berechnet und pro Lieferant addiert. Der Lieferant mit dem höchsten Wert würde den Auftrag bekommen.

Beispiel nach Schülerantwort

Aufgabe 3 ITS

1

3.1.1 Anzahl Interfaces = $25 + 1 = 26 \rightarrow 2^n - 2 \geq 26 \rightarrow n = 5 \rightarrow 5$ von 8 Hostbits werden benötigt \rightarrow drei verbleibende Netzbits $\rightarrow 2^3 = 8$ Subnetze

3.1.2

Subnetz	Netzadresse	Mask (CIDR)	Erster Host	Letzter Host	Broadcast
1	10.10.194.0	/27	10.10.194.1	10.10.194.30	10.10.194.31
2	10.10.194.32	/27	10.10.194.33	10.10.194.62	10.10.194.63
3	10.10.194.64	/27	10.10.194.65	10.10.194.94	10.10.194.95

3.2.1 Nach den MAC-Adressen wird der IEEE802.1q-TAG (VLAN-Tag) eingefügt. Dadurch kann unterschieden werden, welches Paket in welches VLAN gehört. Beim Verlassen des Ports wird dieser TAG wieder entfernt, es sei denn, dieser ist im TAGGED-, bzw. Trunk-Mode konfiguriert. Einzelne Bits werden für die Identifikation, andere für die Priorisierung verwendet.

3.2.2 $2^{12} = 4096$ VLANs

3.3

- VPN ist ein virtuelles privates Netz.
- Client- und serverseitige Software wird benötigt.
- Erweiterung eines vorhandenen Netzes mit Hilfe eines Transfernetzes (Tunnel).
- Authentizität, Autorisierung, Vertraulichkeit und Integrität werden mit Zertifikaten sichergestellt.
- Eigentliche Daten werden verschlüsselt und mit neuen Adressinformationen über das Transfernetz verschickt.