



Abschlussprüfung Winter 2006/07

Fachinformatiker/Fachinformatikerin Systemintegration

1197

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

<u>In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte</u>, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk "Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... " an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

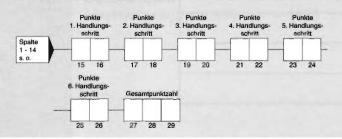
- 2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die Vorgaben der Aufgabenstellung zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
- Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine stichwortartige Beantwortung zulässig.
- Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder unleserliches Ergebnis wird als falsch gewertet.
- 8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
- Für Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination "AA" in die Kästchen einzutragen.



Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen. Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwider-

handlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Köln 2006 – Alle Rechte vorbehalten!

Korrekturrand Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation: Sie sind Mitarbeiter/-in der BBE AG. Die BBE AG ist ein IT-Dienstleistungsunternehmen. Nach der Übernahme eines Mitbewerbers, der WEBA GmbH, soll im Rahmen eines Projekts die unternehmensinterne IT-Infrastruktur reorganisiert werden. Sie arbeiten in dem Projekt mit und sollen folgende Aufgaben bearbeiten: HS 1: TCP-Verbindungsaufbau analysieren HS 2: Abschnitte eines User Manuals zu einem bestimmten Problem auswählen und übersetzen HS 3: Verfahren zur Abwehr unerwünschter Inhalte aus E-Mails und Internetseiten unter rechtlichen Gesichtspunkten beurteilen HS 4: Backup und NAS planen HS 5: Redundantes VoIP-Konzept erstellen HS 6: UML-Verteilungsdiagramm erläutern und Anwendungs- und Netzstruktur planen 1. Handlungsschritt (20 Punkte) Im Intranet der BBE AG wurde eine Serverfarm eingerichtet, die für alle Clients im LAN erreichbar ist. Sie testen die neuen Verbindungen. Während eines Netzwerkmonitorings wurden die ersten beiden Datagramme eines TCP-Verbindungsaufbaus (IPv4) von einem Client zu einem Server aufgezeichnet (siehe Frame 1 und Frame 2 in der Anlage 1). a) Bei Frame 1 handelt es sich um die Verbindungsanfrage eines Clients an einen Server. aa) Ordnen Sie die Werte aus Frame 1 den entsprechenden Feldern des folgenden TCP-Protokollkopfs zu. (4 Punkte) TCP-Quellport: TCP-Zielport: Sequenznummer: Bestätigungsnummer: Ack-Flag: Syn-Flag: ab) Welchen Server versucht der Client mit dieser Verbindungsanfrage zu erreichen? (2 Punkte) ac) Welchen Port benutzt der Client? (2 Punkte) b) Bei Frame 2 handelt es sich um die Antwort des Servers auf die Verbindungsanfrage des Clients.

ba) Ordnen Sie die Werte aus Frame 2 den entsprechenden Feldern des folgenden TCP-Protokollkopfs zu.

TCP - Zielport:

Syn-Flag:

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

(4 Punkte)

TCP – Quellport:

Sequenznummer:

Ack-Flag:

Bestätigungsnummer:

Anlage 1 zum 1. Handlungsschritt

	Frame	1
TCP: TCP:	TCP header	
TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP:	Source port Destination port Initial sequence number Acknowledgment number Data offset Flags0000	= 1037 = 21 = 1491282 = 0 = 24 bytes = 02 = Urgent pointer = Ack = Push = Reset = Syn = Fin
TCP: TCP:	Window Checksum	= 8192 = 8FCD (correct)
TCP: TCP: TCP: TCP:	Options follow Maximum segment size	= 1460
	Frame	2
	TCP header	
TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP: TCP:	Source port Destination port Initial sequence number Acknowledgment number Data offset Flags0100 Window Checksum Options follow	= 21 = 1037 = 80735 = 1491283 = 24 bytes = 18 = Urgent pointer = Ack = Push = Reset = Syn = Fin = 8760 = 5224 (correct)
TCP: TCP:	Maximum segment size	= 1460

Troubleshooting

This Chapter provides solutions to problems that can occur during the installation and operation of the WLAN-AP (Wireless Access Point). We cover various aspects of the network setup, including the network adapters. Please read the following if you are having problems.

Note: It is recommended that you use an Ethernet connection to configure the WLAN-AP.

- 1. The computer used to configure the WLAN-AP cannot access the Configuration menu.
- 1.1 Check that the Ethernet LED on the WLAN-AP is ON. If the LED is not ON, check that the cable for the Ethernet connection is securely inserted.
- 1.2 Check that the Ethernet Adapter is working properly.

 Check that the drivers for the network adapters are installed properly.
- 1.3 Check that the IP Address is in the same range and subnet as the WLAN-AP.

Note: The IP Address of the WLAN-AP is 192.168.0.50. All the computers on the network must have a unique IP Address in the same range, e.g., 192.168.0.x. Any computers that have identical IP Addresses will not be visible on the network. They must all have the same subnet mask, e.g., 255.255.255.0

1.4 Do a ping test to make sure that the WLAN-AP is responding. Go to Start>Run>Type Command>Type ping 192.168.0.50. A successful ping will show four replies.

Note: If you have changed the default IP Address, make sure to ping the correct IP Address assigned to the WLAN-AP.

2. The wireless client cannot access the Internet in the Infrastructure mode.

Make sure the wireless client is associated and joined with the correct Access Point. To check this connection: Right-click on the Local Area Connection icon in the taskbar> select View Available Wireless Networks. The Connect to Wireless Network screen will appear. Please make sure you have selected the correct available network, as shown in the illustration below.

- 2.1 Check that the IP Address assigned to the wireless adapter is within the same IP Address range as the access point and gateway. (Since the WLAN-AP has an IP Address of 192.168.0.50, wireless adapters must have an IP Address in the same range, e. g., 192.168.0.x. Each device must have a unique IP Address; no two devices may have the same IP Address. The subnet mask must be the same for all the computers on the network.) To check the IP Address assigned to the wireless adapter, double-click on the Local Area Connection icon in the taskbar > select the Support tab and the IP Address will be displayed. (Please refer to checking the IP Address in the Networking Basics section of this manual.)
- 2.2 If it is necessary to assign a Static IP Address to the wireless adapter, please refer to the appropriate section in Networking Basics. If you are entering a DNS Server address you must also enter the Default Gateway Address. (Remember that if you have a DHCP-capable router, you will not need to assign a Static IP Address. See Networking Basics: Assigning a Static IP Address.)

Fortsetzung 1. Handlungsschritt			Korrekturrand
bb) Wie hat der Server seine Bestätigt	ingsnummer erzeugt?	(2 Punkte)	
bc) Wie hat der Server seine Sequenzi	nummer erzeugt?	(2 Punkte)	
	-		
c) Im Three-Way-Handshake-Verfahren w	ird jetzt die Verbindung von dem Client bestätigt.		
ca) Wie müsste jetzt der dazugehörige	TCP-Protokollkopf aussehen?	(4 Punkte)	
TCP-Quellport:	TCP-Zielport:		
Sequenznummer:			
Bestätigungsnummer:			
Ack-Flag:	Syn-Flag:		

2. Handlungsschritt (20 Punkte) m Zuge der Modernisierung haben Sie im Konferenzraum der BBE AG einen Wireless LAN Access Point (WLAN-AP) installiert und über den Ethernet LAN-Port mit dem Intranet des Hauses verbunden.	Korrekturrand
Als Sie den WLAN-AP von Ihrem Arbeitsplatz-PC aus über das LAN konfigurieren wollen, stellen Sie fest, dass Sie keine Verbindung zu ihm aufbauen können. Für den WLAN-AP liegt ein User Manual vor (siehe Anlage 2).	
Übersetzen Sie die Abschnitte 1.1 bis 1.4 des User Manuals, die die Anweisungen zur Beseitigung des Problems enthalten, sinngemäß ins Deutsche.	
<u> </u>	
	
-	
-	
	ÿ

3. Handlungsschritt (20 Punkte)	Korrekturrand
In der BBE AG existiert zur Zeit keine schriftliche Anweisung zur Nutzung von Internet und E-Mail.	
Vorgegeben ist lediglich:	
 Internet und E-Mail sind hauptsächlich dienstlich zu nutzen. 	
Private Nutzung des Internets ist in geringem Umfang erlaubt.	
 Private E-Mails dürfen in geringem Umfang versendet und empfangen werden. Mp3-Dateien aus privaten Tauschbörsen dürfen in geringem Umfang heruntergeladen werden. 	
Das Netzwerk wird wie folgt geschützt: — Einsatz einer Security Appliance (vorkonfigurierte Hard-/Softwarelösung)	
Ausfilterung von schädlichen Inhalten und Anhängen aus Internet und E-Mails	
 Speicherung der ausgefilterten E-Mails in einem Quarantäne-Verzeichnis 	
- Sichtung der E-Mails im Quarantäne-Verzeichnis durch Administrator	
 Weiterleitung von False-Positives (fälschlich in Quarantäne geratene E-Mails) an die Adressaten durch Administrator 	
Der Datenschutzbeauftragte kritisiert, dass die derzeitige Regelung und Handhabung gegen mehrere Gesetze verstößt.	
a) Erläutern Sie zwei Verstöße gegen verschiedene Rechte (z. B. Recht auf Datenschutz) und nennen Sie die jeweiligen Gesetze,	
gegen die verstoßen wird. (12 Punkte)	
	
<u> </u>	
Fortsetzung 3. Handlungsschritt →	

rläutern Sie vier Möglichkeiten, mit denen den Bedenken des Datenschutzbeauftragten Rechnung g	etragen werden kann. (8 Punkte)	
	(o r ankee)	
	-	
	-	
		
<u> </u>		

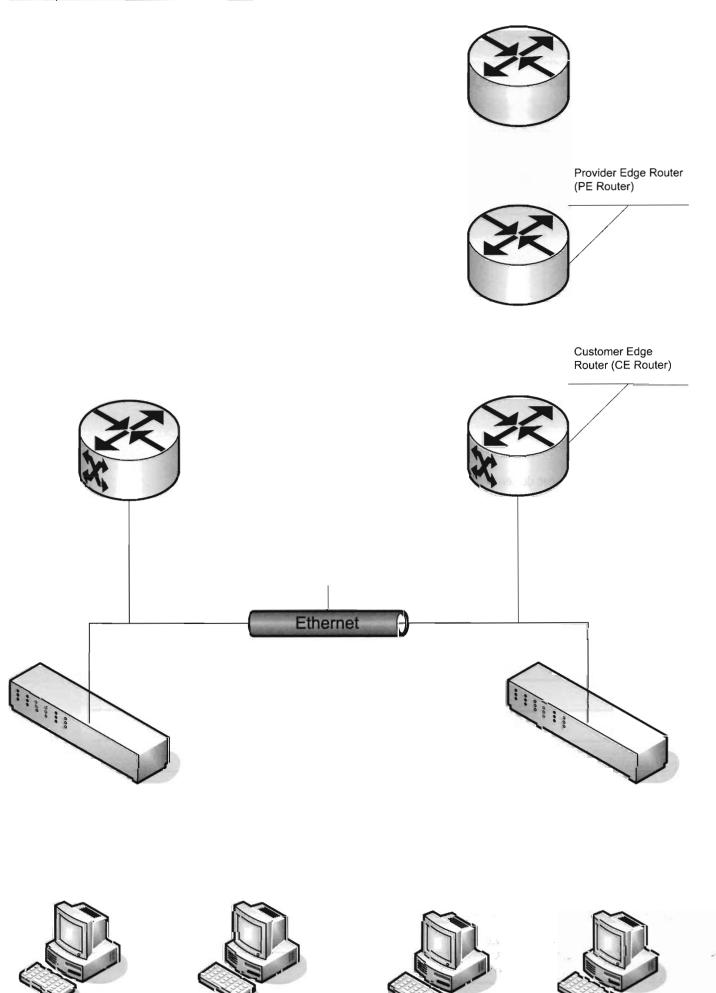
<u> 4. Handlungsschritt (20 Punkte)</u>	Korrekturrand
 Die Forschungsabteilung der BBE AG setzt zur Datensicherung noch einen alten Streamer (Ein der an einen Server angeschlossen ist. Die Kapazität dieses Datensicherungskonzepts reicht n 	zellaufwerk, kein Wechsler) ein, cht mehr aus.
aa) Erläutern Sie kurz zwei Möglichkeiten der Datensicherung, die die Forschungsabteilung zu	künftig nutzen könnte. (6 Punkte)
-	
<u> </u>	
ab) Nennen Sie das Datensicherungskonzept, das die kürzesten Sicherungs- und Wiederherst	ellungszeiten bietet. (1 Punkt)
ac) Einige Dokumente der Forschungsabteilung müssen zukünftig langfristig und revisionssic	ner (d. h. sie dürfen nicht
veränderbar sein) aufbewahrt werden.	(2.2.1.1
Nennen Sie die geeignete Speichertechnik und zwei entsprechende Eigenschaften.	(2 Punkte)
Die BBE AG will zusätzlich ein neues Speichernetzwerk einrichten.	
Erläutern Sie jeweils kurz	
ba) NAS	(2 Punkte)
bb) SAN	(2 Punkte)
bc) iSCSI	(2 Punkte)
	
-	
	2:00

ZPA FI Ganz I Sys 8

bd) Nennen Sie drei Nachteile, die eine Sicherung auf Band gegenüber einer Sicherung auf Festplatte hat.	(3 Punkte)	Korrekturrand
be) Nennen Sie zwei Maßnahmen zur sicheren Lagerung von Sicherungsbändern.	(2 Punkte)	
		2

		itet III	diese	m Zus	amme	nhang	g dedi	zierte	Leitur	ng?												(2)	Punkte)
							_																
																						_	
ir e	in Vol	P-Gesi	oräch	in au	ter Qua	alität v	wird e	ine Ba	andbr	eite '	von S	95 Kb	it/s ve	ransc	hlagt								
				_											_) Mita	rbeit	er pa	ralle	el erre	eichb	ar sein
le	n und	zusätz	zlich 1	0 % 1	uffer																	unde	n;
er I	Recher	nweg i	st anz	ugeb	en.)																	(4 F	unkte)
											_	\perp	+		-	-					-		
-	-		+	+			+			-	+		+		+	-				+	+		
										+	+	\Box											
1												П											
+			++				-		-			++	+		-						-	+-	
-			+									++			+			+					
1			+			+						+			+					-			
+	_																						
													\perp		+					1	_		
in e	dleitur viele N	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne		on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc	breite
an ie n	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	reite v	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	breite
n e n	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an ie n	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an ie n	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an e n	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an ie in	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an Iie	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an ie in	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an Iie On	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-
an 'ie on	dleitur viele N 95 Kbi	ng hat ∕Iitarbe	eine eiter k	Bandb :önne	oreite v n über	on 34 diese	Mbit Stand	z/s. dleitun	g par	allel	telef	onier	en, we	enn w	ieder	um :	für je	des G	espr	äch	eine	Banc ist ar	lbreite izuge-

ZPA FI Ganz I Sys 10

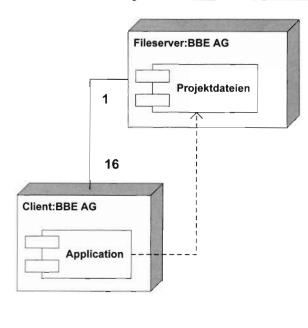


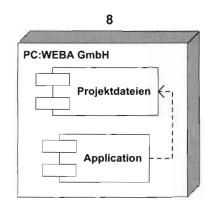
6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die beiden Entwicklungsabteilungen der BBE AG und der WEBA GmbH sollen zusammengeschlossen werden.

Das folgende UML-Verteilungsdiagramm zeigt die Ist-Situation der Anwendungs- und Rechnerstrukturen der beiden Entwicklungsabteilungen.

Ist-Situation: Anwendungs- und Netzstrukturen der Entwicklungsabteilungen





Korrekturrand

Legende

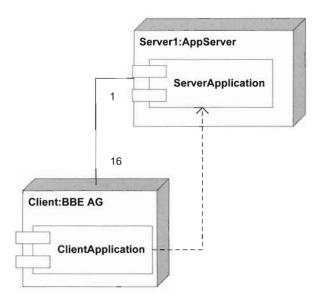
Application: Entwicklungsumgebungen der jeweiligen Abteilungen

a) Erlautern Sie kurz die II-Strukturen der beiden Entwicklungsabteilungen anhand des obigen UML-Verteilungsdiag	(8 Punkte)
<u> </u>	
·	

- b) Die neue Anwendungs- und Netzstruktur der zusammengeschlossenen Entwicklungsabteilungen soll folgenden Anforderungen entsprechen:
 - Beide Abteilungen sollen erhalten bleiben.
 - In jeder Abteilung soll die Anzahl Rechnerarbeitsplätze erhalten bleiben (siehe Ist-Situation).
 - Die neu anzuschaffende Entwicklungsumgebung soll als Client-Server-Lösung auf einem neuen Applicationserver laufen.
 - Alle Projektdateien sollen auf einem zentralen Fileserver gespeichert werden.

Vervollständigen Sie die nachstehende Skizze zu einem UML-Verteilungsdiagramm, das die geplante Anwendungs- und Netzstruktur zeigt. (12 Punkte)

Geplante Anwendungs- und Netzstruktur beider Entwicklungsabteilungen



<u>Legende</u>:

- Server1:AppServer: Der neue Applicationserver
- ServerApplication: Die server-seitige Komponente der neuen Entwicklungsumgebung
- ClientApplication: Die client-seitige Komponente der neuen Entwicklungsumgebung