

Prüfungsklausur Programmierung

Bewertung

Aufgabe 1 (4 Punkte): Beschreiben Sie die Java-Technologie bezüglich notwendiger Software-Prozessoren und den jeweiligen Ein- und Ausgabesprachen.

Lösung:

Java-Quellcode	1 P
Java-Bytecode	1 P
javac	1 P
java	1 P

Aufgabe 2 (6 Punkte): Beschreiben Sie den folgenden Java-Ausdruck in der BNF und als Syntaxgraph beginnend mit dem Nichtterminal <ausdruck> bzw. <expression>.

var1 * (var2 - var3/5)

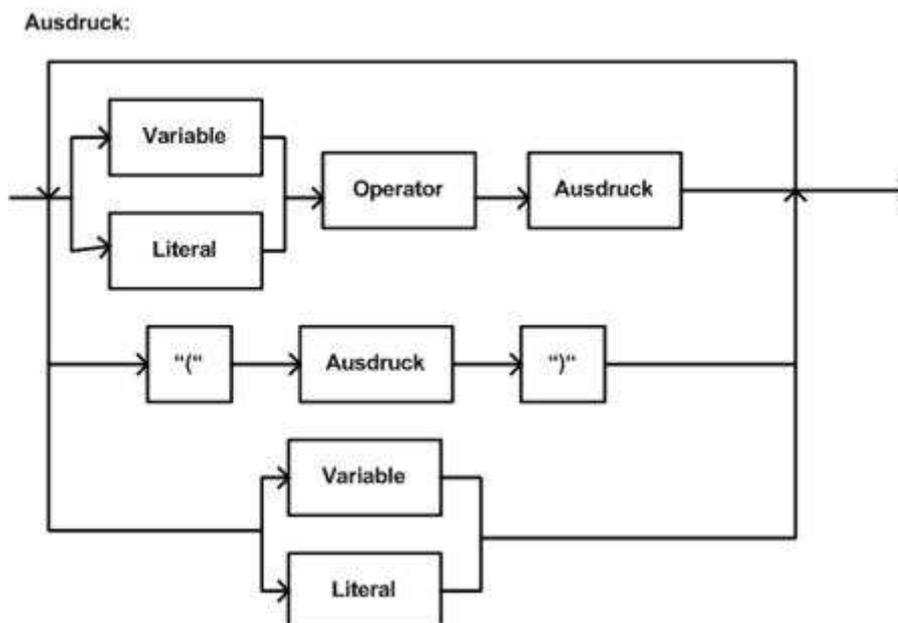
Lösung:

BNF: $E \Rightarrow \text{Field} \mid \text{Literal} \mid E \text{ Infix } E \mid \text{Prefix } E \mid E \text{ Postfix} \mid \text{Conditional } E \mid \text{Other } E$.

3 P

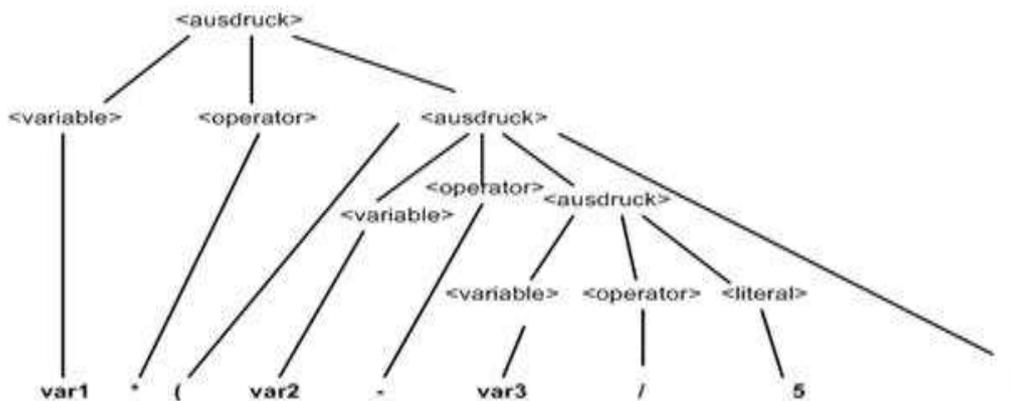
oder (ausgewählt): <ausdruck> ::= <literal> | <variable> |
(<ausdruck> <operator> <ausdruck>)|(<operator><ausdruck>)
und speziell: <ausdruck> ::= <variable><op> (<variable> <op> <variable> <op><literal>)

Syntaxgraph: z. B. allgemein



oder ganz speziell; oder auch als Syntaxbaum:

3 P



Aufgabe 3 (5 Punkte): *Welches sind korrekte Zahlendarstellungen in Java?*

- a) 0f c) ±32.87365 e) 12.8d g) 0.0 i) 2.7e-54f
b) 3e312d d) 3e5F f) 5.34-e2 h) 4e-2g j) 4e-03

Lösung: korrekt: a, e, g, d, j

je 1 P

Fehler: Punktabzug

Aufgabe 4 (4 Punkte): *Was ist der Unterschied zwischen Algorithmenkorrektheit und Programmkorrektheit? Beschreiben Sie kurz zwei statische Programmtestmethoden.*

Lösung:

Algorithmenkorrektheit: (formal) beweisbar 1 P

Programmkorrektheit: nicht beweisbar; folgt: (systematisches) Testen 1 P

Programmverifikation: formaler Korrektheitsbeweis 1 P

Review: Durchsicht von Programmen von Kollegen nach allg. zumeist firmenspezifischen Prinzipien 1 P

(aber auch: Checkliste oder symbolische Abarbeitung)

Aufgabe 5 (6 Punkte): *Welchen Geltungs- bzw. Sichtbarkeitsbereich kennzeichnen die Attribute public, protected und private? Was ist der Unterschied zwischen Überladen und Überschreiben von Methoden in Java?*

Lösung:

public: sichtbar für alle Klassen der Applikation 1 P

protected: sichtbar für Klasse und deren Subklassen 1 P

private: nur in der Klasse bzw. im Objekt 1 P

Überschreiben: „Wirkung der Vererbung“ 1 P

Überladen: unterschiedliche Signaturen für dieselbe Methode 2 P

Aufgabe 6 (6 Punkte): Nennen Sie jeweils eine mögliche Ursache für die folgenden Programmausnahmen: *IOException*, *ConnectException*, *ArithmeticException*, *ClassCastException*, *IntrospectionException* und *IllegalFormatException*.

Lösung:

<i>IOException</i> :	allg. E/A-Fehler	1 P
<i>ConnectException</i> :	(Netz-) Verbindungsfehler	1 P
<i>ArithmeticException</i> :	Berechnungsfehler im arithm. Ausdruck	1 P
<i>ClassCastException</i> :	Typerkonvertierungsfehler	1 P
<i>IntrospectionException</i> :	JavaBeans-Laufzeitfehler	1 P
<i>IllegalFormatException</i> :	Textverarbeitungs-/darstellungsfehler	1 P

Aufgabe 7 (4 Punkte): Charakterisieren Sie den Zusammenhang und die Nutzungsform der Klassen *Pattern* und *Matcher*.

Lösung:

<i>Pattern</i> : beschreibt Zeichenmuster auf der Grundlage regulärer Ausdrücke mit Testmöglichkeit	2 P
<i>Matcher</i> : testet Zeichenfolgen gegen durch <i>Pattern</i> definierte Ausdrücke; kann auch transformieren	2 P

Aufgabe 8 (3 Punkte): Nennen Sie die Java-Interfaces der drei grundlegenden Datenstrukturgruppen des Java-Collection-Framework.

Lösung:

Set	1 P
Map	1 P
List	1 P

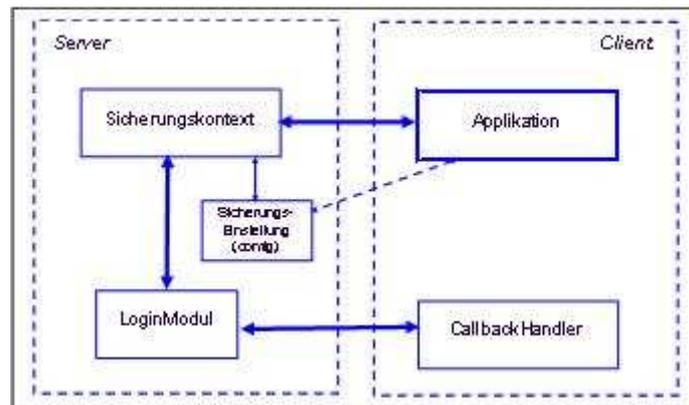
Aufgabe 9 (7 Punkte): Charakterisieren Sie kurz die vier Komponenten einer typischen Java-Login-Technologie. Welche grundlegenden Dienste stellen (die Java-Klassen) *PublicKey* und *PrivateKey* bereit?

Lösung: generelle Charakterisierung:

<p>LogInContext:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subject: identifiziert den zu sichernden Bereich bzw. die Applikation Configuraton: stellt die jeweilige Sicherungstechnologie ein (referenziert sie) CallbackHandler: bearbeitet die Sicherungsparameter im Kontext der Passwortanwendung 	<p>LogInModule (Interface):</p> <ul style="list-style-type: none"> initialize: initialisiert das LoginModul commit: bestätigt eine Autorisierung abort: beendet den Autorisierungsprozess login: für den autorisierten Eintritt in Subject logout: für das ordnungsgemäße Verlassen
<p>CallbackHandler (Interface):</p> <p>Handler: muss innerhalb der zu sichernden Applikation implementiert sein und stellt die Verbindung zur Sicherungstechnik her (dabei können unterschiedliche Formen „behandelt“ werden, wie z. B. zu einem Text, einem Namen, zur Sprache oder auch zum Passwort selbst)</p>	<p>Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> name: identifiziert den Client bei einer verteilten Applikation

Komponenten:

5 P



PublicKey und *PrivateKey* gehören zu einer asymmetrischen Verschlüsselungsart

1 P

PublicKey: Typisierung des öffentlichen Schlüsselwertes eines KeyPair's

1 P

PrivateKey: Typisierung des/der zugehörigen privaten Schlüsselwertes

Aufgabe 10 (4 Punkte): Was bewirken die vordefinierten Assertions *assertTrue*, *assertEquals* und *fail*?

Lösung:

generell: JUnit-Komponenten 1 P

assertTrue: gewährleistet ein stetes „Wahr“ für die Bedingung 1 P

assertEqual: überprüft die Objektgleichheit bzw. sichert sie 1 P

fail: erzeugt generell einen Fehler an dieser Stelle 1 P

Aufgabe 11 (4 Punkte): Erklären Sie kurz die beiden Netzverbindungsformen und nennen Sie jeweils eine dafür notwendige Java-Klasse.

Lösung:

Verbindungsorientiert: als synchrone Verbindung, Klasse *Socket* 2P

Verbindungslos: als asynchrone Verbindung, Klasse *DatagramPacket* 2P

Aufgabe 12 (5 Punkte): Was sind Java-Annotationen? Charakterisieren Sie kurz zwei Anwendungsformen für Java-Annotationen. Beschreiben Sie kurz die Bedeutung der vordefinierten Annotationen *@Retention* und *@Deprecated*.

Lösung:

Annotation: Implementation so genannter generischer Metadaten 1 P

Anwendung1: einheitlicher Programmkopf 1 P

Anwendung2: Metadaten für den JUnit-Test (usw.) 1 P

@Retention: definiert Annotationslebensdauer 1 P

@Deprecated: kennzeichnet (u.U.) veraltetes Java 1 P

Aufgabe 13 (2 Punkte): Welche beiden Anwendungsformen kennzeichnen in Java eine mehrsprachige Programmierung?

Lösung:

einerseits: Einbettung von Programmen anderer Programmiersprachen **1 P**

andererseits: mehrsprachige (natürlichsprachige) Ausgaben (Internationalisierung) **1 P**