
Tentamen OGP, vrijdag 25 april 2008, 09:00-12:00.

LEES DIT EERST !

- Dit tentamen behoort bij het 5-EC vak Object-georiënteerd Programmeren.
- Vul op het eerste in te leveren blad je naam, student nummer en e-mail adres in.
- Nummer de bladen en zet bovenaan het eerste blad het totaal aantal ingeleverde bladen; voorzie elk blad van je naam.
- Werk zorgvuldig en schrijf netjes met blauwe of zwarte pen; geen potlood!
- Het werk inleveren: leg je bladen op volgorde!
- Lees elke opgave eerst volledig door.
- De BONUSVRAGEN in het tentamen zijn niet verplicht, maar leveren extra punten op. Er is in totaal een score van 110% mogelijk.
- Het gecorrigeerde werk is na ongeveer twee tot drie weken in te zien op 5161.576.
- Indien niet aan de gestelde practicum-eis is voldaan zal geen eindcijfer worden uitgereikt.

VEEL SUCCES !

■ begin tentamen

Opgave 1 [25%] (OO-theorie)

Belangrijke begrippen in object-georiënteerd programmeren zijn: *klasse*, *object* en *inheritance* (= overerving).

- Beschrijf kort en duidelijk het verschil tussen de begrippen *klasse* en *object*.
- Beschrijf kort en duidelijk het verschil en de overeenkomst tussen de begrippen *attribuut* en *property*.
- Wat is een *access modifier*? Op welke OO concepten werken ze?
- Geef voorbeelden van drie verschillende access modifiers en omschrijf hun specifieke betekenis.
- BONUS: Wat betekent het *overloaden* en *overriden* van een methode?

Geef waar nodig voorbeelden om je antwoorden te verduidelijken.

lees verder ►

Opgave 2 [10%] (UML)

Een manier om klassen en hun relaties weer te geven is het maken van een diagram. Maak een UML class diagram waarin de aggregatie en inheritance relaties tussen de volgende klassen wordt weergegeven: Pizzeria, Prijs, Pizza, Hawai, Tomatensaus, Ham, Vegetarische Pizza, Niet-vegetarische Pizza, Vispizza, Ingrediënt, Con Frutta, Topping, Dubbelgeslagen pizza, Deeg, Tiramisu, Frutti di Mare, Calzone alla Gorgonzola, Al Tonno. Mocht je kennis van de Italiaanse keuken niet voldoende zijn; als bijlage is een menu kaart toegevoegd.

Opgave 3 [15%] (Zoek de fout)

Goed programmeren is niet altijd eenvoudig. Stel dat je een programma moet schrijven om het volgende probleem op te lossen:

Gegeven is

- een rij R van positieve gehele getallen, en
- een positief geheel getal X .

Gevraagd: is er een deelrij S van R met som X ?

Het volgend programma probeert dit probleem op te lossen. Helaas bevat het een aantal fouten, zowel syntactisch, semantisch, als conventie overtredingen. Identificeer ten minste 11 van deze fouten. Geef voor elke fout die je vindt het regelnummer en stukje code dat de fout voorstelt, een korte omschrijving wat er mis mee is en een stukje code om de fout te herstellen. BONUS: identificeer nog twee extra fouten.

lees verder ►

```

1 import java.util.*;
2 class Rij<T> {
3     // beide zijn null voor een lege rij
4     private int waarde;
5     private Rij volgende;
6
7     public boolean isLeeg() {
8         return waarde == null;
9     }
10
11     private T getWaarde() {
12         return waarde;
13     }
14
15     public Rij<T> getVolgende() {
16         return volgende;
17     }
18
19     public void voegToe(T waarde) {
20         if (isLeeg()) {
21             waarde = waarde;
22             volgende = Rij<T>();
23         } else { volgende.voegToe(waarde); }
24     }
25 }
26
27 class rijen {
28     Scanner sc = new Scanner(System.in);
29     public void main(String [] args) {
30         new Rijen();
31     }
32     somvanrijen() {
33         n = sc.nextInt();
34         System.out.print("Geef aantal elementen in rij: ");
35         Rij<Integer> rij = new Rij<Integer>();
36
37         System.out.println("Geef " + n + " elementen.");
38         for (int i = 0 ; i < n ; i++) {
39             Rij.voegToe(sc.nextInt());
40         }
41
42         System.out.print("Geef te maken som: ");
43         int som = sc.nextInt();
44
45         if (heeftGeschikteDeelrij(rij, som)) {
46             System.out.println("Er is een deelrij met som " + som);
47         } else {
48             System.out.println("Er is GEEN deelrij met som " + som);
49         }
50     }
51     boolean heeftGeschikteDeelrij(Rij<Integer> rij, int som) {
52         if (som <= 0 || rij.isLeeg()) {
53             return som = 0;
54         } else {
55             // keuze element vooraan de rij wel of niet
56             return heeftGeschikteDeelrij(rij.getVolgende(), som)
57                 && heeftGeschikteDeelrij(rij.getVolgende(), som - rij.waarde);
58         }
59     }
60 }

```

Opgave 4 [25%] (Boompjes)

Gegeven de volgende klassen, die tezamen een binaire zoekboom (BinSearchTree) voorstellen:

```
class BinTreeNode<T> {
    T data = null;
    BinTreeNode<T> left = null;
    BinTreeNode<T> right = null;

    /** Constructors */
    public BinTreeNode() {}
    public BinTreeNode(T x) { ... }
}

class BinTree<T> {
    /** root of tree */
    BinTreeNode<T> root;

    /** constructor: empty tree */
    public BinTree() { ... }

    // private, no need to override later
    private int size(BinTreeNode<T> t) { ... }

    /** returns the number of elements in the tree */
    public int size() { .. }

    // protected, so it may be overridden
    protected boolean contains(T x, BinTreeNode<T> t) { ... }

    /** returns whether element x is represented in the tree */
    public boolean contains(T x) { ... }
}

class BinSearchTree<T extends Comparable<T>> extends BinTree<T> {
    public BinSearchTree() { ... }
    protected boolean contains(T x, BinTreeNode<T> t) { ... }
}
```

Ga ervan uit dat de ... correcte implementaties voorstellen van de verschillende methodes en constructors.

- Breid de klasse BinSearchTree uit met de methode `public void insert(T x)`, die een element `x` correct toevoegt aan een binaire zoekboom.
- Definieer een methode `public int height()` als onderdeel van de klasse BinTree, die de hoogte van de binaire boom oplevert.
- Schrijf een methode `public T getMaximum()` voor de klasse BinSearchTree, die de maximale waarde in deze boom bepaalt. Als de boom geen waarde bevat, dan moet deze methode de waarde `null` opleveren.

lees verder ►


```

<accessmsg> ::= 'AccessLog, SID:' <serverid> 'client'
              ( <connectmsg> | <disconnectmsg> ) .
<serverid>  ::= <number> .
<number>    ::= <digit> { <digit> } .
<connectmsg> ::= 'connected [' <ip> ',' <nickname> ','
                [ <loginname> ',' [ <databaseid> ',' ] ]
                <version> ']' .
<ip>        ::= <number> '.' <number> '.' <number> '.' <number> .
<nickname>  ::= 'Nick:' <string> .
<loginname> ::= 'LoginName:' <string> .
<databaseid> ::= 'DBID:' <number>
<version>   ::= 'Version:' <number> '.' <number> '.' <number> '.'
              <number> .
<string>    ::= { <char> } .
<char>      ::= 'a' | 'b' | ... | 'z' | 'A' | ... | 'Z' .
<disconnectmsg> ::= 'disconnected.[' <nickname>
                  [ ',' <loginname> ',' <databaseid> ] ']'

```

De karakters in een string (hulpsymbool <string>) en de cijfers in een getal (hulp-symbool <number>) staan aaneengesloten; tussen alle andere elementen mag witruimte staan. Onder witruimte verstaan we spaties, tab- en regelovergangs-symbolen. Een log file eindigt met een end-of-file symbool.

Wanneer de teamspeak server gestart of gestopt wordt, dan wordt een <servermsg> in de log file geplaatst. Hetzelfde gebeurt als een client een verbinding maakt of verbreekt (<connectmsg>, <disconnectmsg>).

- Geef een voorbeeld van een client connect log entry, die voldoet aan de beschreven grammatica.
- Geef een voorbeeld van een log entry, die voldoet aan de grammatica, als de server gestopt wordt.
- Beschrijf wat een tokenizer doet.
- Gesteld dat je een Tokenizer voor bovenstaande grammatica zou moeten gaan maken, geef aan welke tokens deze kunnen opleveren. Je kunt dit doen door een klasse-hiërarchie van alle aanwezige tokens te tekenen. Je mag uitgaan van een *abstracte* klasse Token met de volgende publieke constructoren en methoden:

```

/** creeert een Token met stringrepresentatie s */
public Token(String s)

/** creeert een Token met characterrepresentatie ch */
public Token(char ch)

/** retourneert de stringrepresentatie van het Token */
public String toString()

```

lees verder ►

Ga er vanuit dat `Tokenizer` een klasse is die de opgesomde tokens oplevert. Hieronder wordt kort nog even de beschikbare constructoren en methoden gegeven van de klasse `Tokenizer`, zoals deze op college en het practicum aan de orde zijn geweest:

```
public Tokenizer(InputStream is) // constructor
public Tokenizer(Reader r) // constructor

/** Levert het huidige token als resultaat */
public Token getCurrent()

/** Schuift de tokenizer door naar het volgende token */
public void moveNext()
```

Doel is om met behulp van deze `Tokenizer` een parser te schrijven voor deze grammatica. We geven alvast de klasse `ParseTreeNode`, die als superklasse dient van de parse klassen en hun resultaat:

```
abstract class ParseTreeNode {

    protected void reportError() throws ParseException {
        throw new ParseException("Parse Error");
    }

    public abstract ParseTreeNode tryParse(Tokenizer tok) throws ParseException;

    public String toString() {
        return getClass().getName().substring(getClass().getName().lastIndexOf("."));
    }
}
```

- (e) Schrijf een recursive descent parser klasse `NickName`, welke de productie `<nickname>` parseert en de nickname opslaat.

einde tentamen ■

Pizza/Pizza's gemengd

- 1 Margherita; tomaat, kaas en oregano € 5,00
 2 Funghi; tomaat, kaas en champignons € 6,80
 3 Salami; tomaat, kaas en salami € 7,40
 4 Prosciutto; tomaat, kaas en ham € 7,50
 5 Hawaii; tomaat, kaas, ham en ananas € 8,30
 6 Vulcano; tomaat, kaas, champignons en ham € 8,40
 7 Vesuvio; tomaat, kaas, champignons en salami € 8,30
 8 Cipolla Speciale; tomaat, kaas, paprika, spek en uien € 8,50
 9 Del Mare; tomaat, kaas, ham en zalm € 8,90
 10 Campagnola; tomaat, kaas, champignons, ham, paprika en uien € 9,00
 11 Di Guiseppe; tomaat, kaas, champignons, ham, broccoli, spek en mozzarella € 10,40
 12 Carbonara; tomaat, kaas, ham, salami, rosief en spek € 9,90
 13 Carbonara Speciale; tomaat, kaas, ham, salami, rosief, spek, uien en ei € 10,70
 14 Carbonara al Gorgonzola; tomaat, kaas, ham, salami, gorgonzola, spek en Spaanse pepers € 10,70
 15 Paesane; tomaat, kaas, champignons, ham, salami, uien en spek € 9,90
 16 Paesana al Gorgonzola; tomaat, kaas, champignons, ham, salami, uien, spek en gorgonzola € 10,90
 17 4Stagioni; tomaat, kaas, ham, champignons, salami, artisjokken en olijven € 9,40
 18 4Stagioni Speciale; tomaat, kaas, ham, salami, artisjokken, champignons, paprika, spek, olijven en kappertjes € 10,40
 19 Mistà; tomaat, kaas, champignons, ham, salami, zalm en gamalen € 9,90
 20 Mistà Speciale; tomaat, kaas, champignons, ham, salami, zalm, gamalen, paprika en ansjovis € 10,90
 21 4Formaggi; tomaat, kaas, ham, bel peese, mozzarella, gorgonzola, Parmezaanse kaas en kruiden € 10,80
 22 4Formaggi alla Italiana; tomaat, kaas, Parmezaanse kaas, bel peese, gorgonzola, mozzarella, knoflook en kruiden € 10,20
 23 4Formaggi Rustica; tomaat, kaas, salami, gorgonzola, mozzarella, bel peese, Parmezaanse kaas, knoflook, olijven en kruiden € 10,80
 24 Belvedere; tomaat, kaas, champignons, ham, broccoli en knoflook € 9,60
 25 Gorgonzola; tomaat, kaas, ham, artisjokken, uien, gorgonzola, paprika en asperges € 10,60

- 26 Gorgonzola Speciale; tomaat, kaas, champignons, ham, salami, artisjokken, gorgonzola, paprika, uien, asperges en olijven € 11,60
 27 Pollo; tomaat, kaas, kipfilet, knoflook, paprika, marsala en roomsaus € 11,50
 28 Pulcinella; tomaat, mozzarella, ananas, kipfilet, uien, knoflook en kruiden € 11,50
 29 Del Barone; tomaat, kaas, oesterzwam, spek, mozzarella, knoflook en kruiden € 9,70
 30 Del Barone Speciale; tomaat, kaas, oesterzwam, spek, mozzarella, ossenhaas, asperges, knoflook en kruiden € 11,80
 31 Stroganoff; tomaat, kaas, ossenhaas, champignons, uien, cognac en roomsaus € 11,80
 32 Reale; tomaat, kaas, champignons, uien, plakjes ossenhaas, asperges en roomsaus € 12,90
 33 Ancona; tomaat, kaas, champignons, salami, gorgonzola, ricandea, paprika, asperges, garnaas, ossenhaas en Spaanse pepers € 12,80
 34 Grandiosa; tomaat, kaas, champignons, mozzarella, gorgonzola, ossenhaas, asperges, olijven, knoflook en Spaanse pepers € 12,90
 35 Scombina; tomaat, kaas, uien, ossenhaas, ricandea, ham, spek, olijven en champignons € 12,40
 36 Delimiti; tomaat, kaas, rosief, ricandea, uien en asperges € 8,80
 37 Meravigliosa; tomaat, kaas, champignons, ham, paprika, uien, asperges, spek en Parmezaanse kaas € 10,40
 38 Dynamite; tomaat, kaas, champignons, ham, artisjokken, tonijn, paprika, uien, asperges en Spaanse pepers € 10,90
 39 Salami al Italiano; tomaat, mozzarella, verse tomaat en Italiaanse salami € 8,80
 40 Torino; tomaat, kaas, verse tomaat, salami Torino, artisjokken, paprika, uien, olijven en kruiden € 10,30
 41 S. Daniele; tomaat, mozzarella, verse tomaat en rauwe pamaaiham € 10,60
 42 Bobarecos; tomaat, kaas, bolognese saus en Parmezaanse kaas € 8,40
 43 Americana; tomaat, kaas, champignons, paprika, uien, spek en bolognese saus € 9,90
 44 Shoarma; tomaat, kaas, shoarma vlees met een bakje knoflook-of rode saus € 9,50
 45 Shoarma Speciale; tomaat, kaas, shoarma vlees, champignons en uien met een bakje knoflook-of rode saus .. € 10,50

Catzone / Driëtelgebogen pizzas

- 46 Catzone; tomaat, kaas, ham en salami € 8,40
 47 Catzone della Sportivo; tomaat, kaas, champignons, ananas, knoflook en kruiden € 8,30
 48 Catzone del Ricco; tomaat, kaas, artisjokken, ham, tonijn en uien € 9,60
 49 Catzone alla Gorgonzola; tomaat, kaas, gorgonzola, salami, ossenhaas en champignons € 10,80

Pizza con Pesce / Pizzas met vis

- 50 Napoli; tomaat, kaas, ansjovis, kappertjes en knoflook ... € 6,80
 51 Marinar; tomaat, kaas, zalm, gamalen en ansjovis € 9,30

- 52 Con le Cozze; tomaat, kaas, zalm, mosselen en uien € 8,40
 53 Tomo Classica; tomaat, kaas, tonijn, uien en olijven € 9,40
 54 Tomo Especial; tomaat, kaas, tonijn, artisjokken, uien, kappertjes en Spaanse pepers € 10,80
 55 Frutti di Mare; tomaat, kaas, zalm, gamalen, tonijn, mosselen en ansjovis € 11,90
 56 Mozzarella Frutti di Mare; tomaat, mozzarella, zalm, gamalen, tonijn, paling en uien € 12,70
 57 Grande di Mare; gepelde grote en kleine gamalen, uien, kappertjes, knoflook en kruiden € 14,00
 58 Gamberoni; tomaat, kaas, 4 grote gamalen, zalm, mosselen en uien € 15,50
 59 Paella alla Anconia; tomaat, kaas, 3 grote gamalen, inktvis, zalm, paling en kroeit € 15,50

Pizza Vegetaine / Vegetarische pizzas

- 60 Con Frutta; tomaat, kaas, ananas en verschillende soorten fruit € 7,90
 61 Cipolla; tomaat, kaas, uien en knoflook € 6,60
 62 Peperone; tomaat, kaas, champignons, paprika, uien en Spaanse pepers € 7,80
 63 Vegetariana; tomaat, kaas, champignons, artisjokken, paprika, uien, asperges en olijven € 8,50
 64 Mangiami; tomaat, kaas, champignons, artisjokken, paprika, broccoli, gorgonzola, kappertjes en knoflook € 10,40
 65 Di Mamma; tomaat, kaas, champignons, broccoli, paprika, uien en knoflook € 8,40

Pasta / Pasta's (keuze uit: spaghetti, penne, tortellini)

- 66 Napollitana; tomatensaus en Parmezaanse kaas € 5,50
 67 Bolognese; rundergehakt in tomatensaus en Parmezaanse kaas € 7,10
 68 Carbonara; roomsaus met spek, ei, uien, Spaanse pepers en knoflook € 7,10
 69 Matriciana; tomatenroomsaus met uien, spek en Spaanse pepers € 7,10
 70 Quattro Formaggi; 4 verschillende soorten kaas in roomsaus en Parmezaanse kaas € 8,10
 71 Tonno; tomatensaus met tonijn, uien en olijven € 7,10
 72 Frutti di Mare; tomatensaus met uien, olijven en verschillende zeevruchten € 9,00
 73 Alla pasta e prosciutto; roomsaus met ham € 6,80
 74 Vegetariana; tomatensaus met champignons, artisjokken, paprika, uien, broccoli, kappertjes en Parmezaanse kaas € 8,10
 75 Ancona; tomatenroomsaus met champignons, uien, ham, rosief en knoflook € 8,40



050 - 549 03 44



1 Pizza Margherita gratis
 bij afhalen van minimaal
 8 pizzas of maximaal



Pasticci / Lasagnas

- 76 Lasagna Normale, traditionele lasagna € 8,00
- 77 Lasagna Marinara; traditionele lasagna met garnalen en tonijn € 9,00
- 78 Lasagna alla Gorgonzola; traditionele lasagna met gorgonzola € 9,00
- 79 Lasagna alla 'Ancona'; traditionele lasagna met broccoli, gorgonzola en ossenhaas € 10,00

Extra toevoegingen op de pizzas en pastas:

- kazen / vlees / vis € 2,00
- groente / fruit € 1,50
- shoarma / kipfilet / ossenhaas € 3,50
- knoflook of peper € 0,15



Antipasti & Insalata / Voorgerechten & Salades

- 80 Italiaans brood met kruidenboter € 3,50
- 81 Olive Marinati; portie gemarineerde olijven € 3,00
- 82 Prosciutto e Melone; meloen met parmaham € 7,00
- 83 Insalata Mista; gemengde salade met dressing € 4,00
- 84 Insalata di Cetrioli; komkommersalade met dressing € 3,50
- 85 Insalata di Pomodori; tomatensalade met dressing € 4,00
- 86 Insalata Caprese; tomaten en mozzarella met dressing € 5,10
- 87 Insalata ai Formaggi; tomatensalade, mozzarella, gorgonzola en bel paese met dressing € 5,80
- 88 Insalata Tomo; gemengde salade met tonijn, uien en dressing € 4,80
- 89 Insalata Frutti di Mare; salade met gemengde zeevruchten en dressing € 5,80
- 90 Insalata 'Ancona'; gemengde salade met uien, mozzarella, Italiaanse salami en dressing € 6,80



Dessert

- Tiramisu uit eigen keuken € 2,50



Dranken

- Frisdranken: cola, fanta, sprite, spa rood, spa blauw, appelsap en jus d'orange € 1,50
- Bier: Heineken 33 cl € 1,50
- Wijnen: 0,75 ltr rode wijn / witte wijn (droog / zoet) € 6,50



Buon appetito!