



Object Design Laboratory, Inc.



特定非営利活動法人UMLモデリング推進協議会
consortium for UML based Modeling Technologies Promotion, Japan

モデリング祭り L2/L3モデリングのこつ(ヒント)

関連クラスについて

Oct.23, 2014

(有)オブジェクトデザイン研究所
河合 昭男
object@odl.co.jp
<http://www.odl.co.jp>

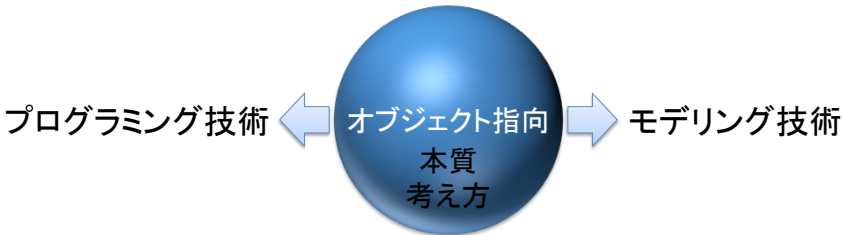
ODL Object Design Laboratory, Inc.

関連クラスについて

Oct.23, 2014

1

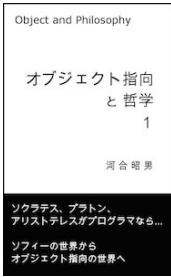
オブジェクト指向の2つの側面



プログラミング技術 ← **オブジェクト指向
本質
考え方** → モデリング技術



技術評論社



Amazon Kindle
電子出版



技術評論社

ODL Object Design Laboratory, Inc.

関連クラスについて

Oct.23, 2014

2

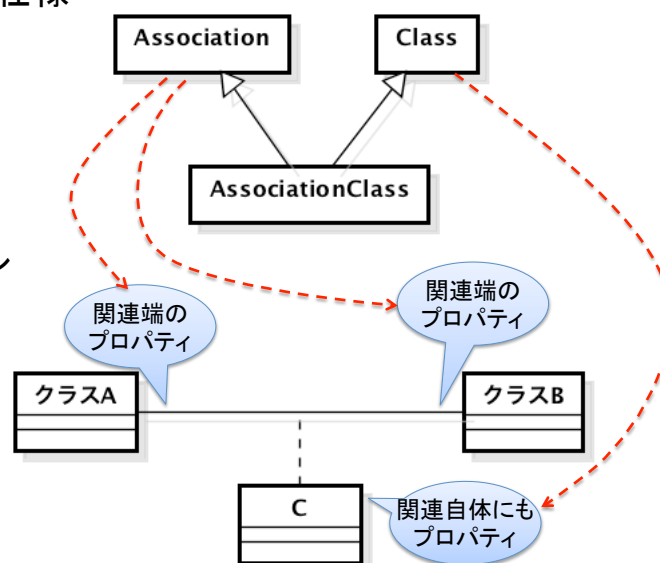
アジェンダ

- 関連クラスとは
 - 好き嫌い？
 - 分析モデルで活用
 - 設計モデルで解消
- パターン1
 - 表のモデル
- パターン2
 - 表にできないモデル
- まとめ
 - 使ってよいケースとよくないケース

関連クラスとは

- UML2仕様

- モデル



駅名		東 京		■東海道・山陽新幹線 【のぞみ】		上 段……運 賃 中 段……指定席特急料金（通常期） 下 段……自由席利用時の特定特急料金		パターン1 【例1】	
品 川	170 2,460 860	品 川	410 2,460 860	新横浜	500 2,460 860	新横浜	410 2,460 860	品 川	170 2,460 860
名古屋	6,260 4,830 4,100	6,260 4,830 4,100	5,620 4,830 4,100	名古屋	5,620 4,830 4,100	名古屋	4,830 4,100	品 川	170 2,460 860
京 都	8,210 5,700 4,870	8,210 5,700 4,870	7,880 5,370 4,540	京 都	7,880 5,370 4,540	京 都	5,370 4,540	品 川	170 2,460 860
新大阪	8,750 5,700 4,870	8,750 5,700 4,870	8,420 5,700 4,870	新大阪	8,420 5,700 4,870	新大阪	5,700 4,870	品 川	170 2,460 860
新神戸	9,290 5,810 4,870	9,290 5,810 4,870	8,960 5,810 4,870	新神戸	8,960 5,810 4,870	新神戸	5,810 4,870	品 川	170 2,460 860
姫 路	9,830 6,330 5,290	9,830 6,330 5,290	9,610 6,330 5,290	姫 路	9,610 6,330 5,290	姫 路	6,330 5,290	品 川	170 2,460 860
岡 山	10,480 6,860 5,820	10,480 6,860 5,820	10,150 6,860 5,820	岡 山	10,150 6,860 5,820	岡 山	6,860 5,820	品 川	170 2,460 860
福 山	10,800 6,860 5,820	10,800 6,860 5,820	10,800 6,860 5,820	福 山	10,800 6,860 5,820	福 山	6,860 5,820	品 川	170 2,460 860
広 島	11,660 7,420 6,380	11,660 7,420 6,380	11,340 7,420 6,380	広 島	11,340 7,420 6,380	広 島	7,420 6,380	品 川	170 2,460 860
徳 山	12,310 8,050 6,910	12,310 8,050 6,910	11,990 8,050 6,910	徳 山	11,990 8,050 6,910	徳 山	8,050 6,910	品 川	170 2,460 860
新山口	12,640 8,600 7,460	12,640 8,600 7,460	12,640 8,600 7,460	新山口	12,640 8,600 7,460	新山口	8,600 7,460	品 川	170 2,460 860
小 倉	13,180 9,130 7,990	13,180 9,130 7,990	13,180 9,130 7,990	小 倉	13,180 9,130 7,990	小 倉	9,130 7,990	品 川	170 2,460 860
博 多	13,820 9,130 7,990	13,820 9,130 7,990	13,820 9,130 7,990	博 多	13,820 9,130 7,990	博 多	9,130 7,990	品 川	170 2,460 860

駅名 東京

品川 170
2,460
860

新横浜 500
2,460
860

名古屋 6,260
4,830
4,100

京都 8,210
5,700
4,870

新大阪 8,750
5,700
4,870

新神戸 9,290
5,810
4,870

姫路 9,830
6,330
5,290

岡山 10,480
6,860
5,820

福山 10,800
6,860
5,820

広島 11,660
7,420
6,380

徳山 12,310
8,050
6,910

新山口 12,640
8,600
7,460

小倉 13,180
9,130
7,990

博多 13,820
9,930
7,990

品川 410
2,460
860

新横浜 410
2,460
860

名古屋 6,260
4,830
4,100

京都 8,210
5,700
4,870

新大阪 8,750
5,700
4,870

新神戸 9,290
5,810
4,870

姫路 9,830
6,330
5,290

岡山 10,480
6,860
5,820

福山 10,800
6,860
5,820

広島 11,660
7,420
6,380

徳山 12,310
8,050
6,910

新山口 12,640
8,600
7,460

小倉 13,180
9,130
7,990

博多 13,820
9,930
7,990

上段……運賃
 中段……指定席特急料金（通常期）
 下段……自由席利用時の特定特急料金

駅 - from
 *
 - to *

運賃

パターン1 【例1】

6

宅急便運賃一覧表：関東

パターン1【例2】

関東

宅急便センター・取扱店・コンビニエンスストアへ直接お持ち込みいただいた場合には、お荷物一個につき下記の金額より100円を減額いたします。

その他割引のご案内は[こちら](#)。

(単位：円)

サイズ	北海道	北東北	南東北	関東	信越	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
	北海道	青森県 秋田県 岩手県	宮城県 山形県 福島県	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県 神奈川県 東京都 山梨県	新潟県 長野県	静岡県 愛知県 三重県 岐阜県	富山県 石川県 福井県	大阪府 京都府 滋賀県 奈良県 和歌山県 兵庫県	岡山県 広島県 山口県 鳥取県 島根県	香川県 徳島県 愛媛県 高知県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県	沖縄県
60	1188	864	756	756	756	756	756	864	972	1080	1188	1296
80	1404	1080	972	972	972	972	972	1080	1188	1296	1404	1836
100	1620	1296	1188	1188	1188	1188	1188	1296	1404	1512	1620	2376
120	1836	1512	1404	1404	1404	1404	1404	1512	1620	1728	1836	2916
140	2052	1728	1620	1620	1620	1620	1620	1728	1836	1944	2052	3456
160	2268	1944	1836	1836	1836	1836	1836	1944	2052	2160	2268	3996

ODL Object Design Laboratory,Inc.

関連クラスについて

Oct.23, 2014

宅急便運賃一覧表：関東

パターン1【例2】

関東

宅急便センター・取扱店・コンビニエンスストアへ直接お持ち込みいただいた場合には、お荷物一個につき下記の金額より100円を減額いたします。

その他割引のご案内は[こちら](#)。

(単位：円)

サイズ	北海道	北東北	南東北	関東	信越	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
	北海道	青森県 秋田県 岩手県	宮城県 山形県 福島県	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県 神奈川県 東京都 山梨県	新潟県 長野県	静岡県 愛知県 三重県 岐阜県	富山県 石川県 福井県	大阪府 京都府 滋賀県 奈良県 和歌山県 兵庫県	岡山県 広島県 山口県 鳥取県 島根県	香川県 徳島県 愛媛県 高知県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県	沖縄県
60	1188	864							72	1080	1188	1296
80	1404	1080							88	1296	1404	1836
100	1620	1296							404	1512	1620	2376
120	1836	1512							620	1728	1836	2916
140	2052	1728	1620	1620	1620	1620	1620	1728	1836	1944	2052	3456
160	2268	1944	1836	1836	1836	1836	1836	1944	2052	2160	2268	3996

```

graph TD
    A[配送先] --- B[サイズ]
    A -.- C[料金]
    B -.- C
    style A fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:2px
    style B fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:2px
    style C fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:2px
    linkStyle 0 stroke:#000,stroke-width:2px
    linkStyle 1 stroke-dasharray: 5 5, stroke:#000,stroke-width:2px
    linkStyle 2 stroke-dasharray: 5 5, stroke:#000,stroke-width:2px
    
```

ODL Object Design Laboratory, Inc.

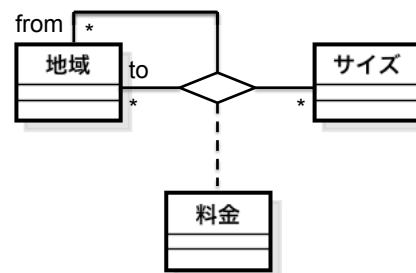
関連クラスについて

Oct. 23, 2014

8

パターン1 例2拡張

- 送付元の地域を含めた3次元配列のモデル
- n項関連



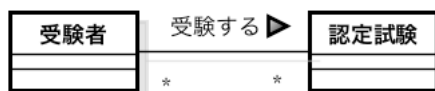
実体概念と関係概念

- オブジェクトにはモノとコトがある。
 - モノ: 物理的なモノ、tangible
 - コト: 事象、intangible
- クラス
 - オブジェクトを抽象化した概念
 - 具体例から帰納する
 - オブジェクトを要素とする集合
- クラスには実体概念と関係概念がある
 - 実体概念: モノのクラス
 - それだけでオブジェクトが存在できる
 - 関係概念: コトのクラス
 - それだけでオブジェクトは存在できない
 - 実体概念のオブジェクトが必要

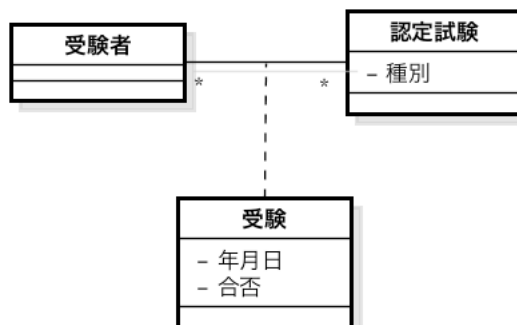
関連クラス

パターン2 表にできないパターン【例3】

- 受験者は認定試験を受験する



- 受験のプロパティを追加する



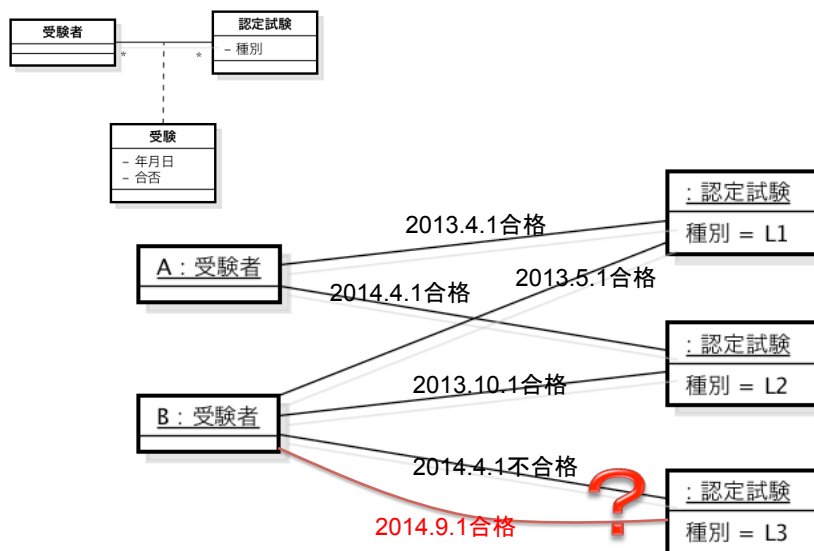
ODL Object Design Laboratory, Inc.

関連クラスについて

Oct.23, 2014

11

2回受験できない

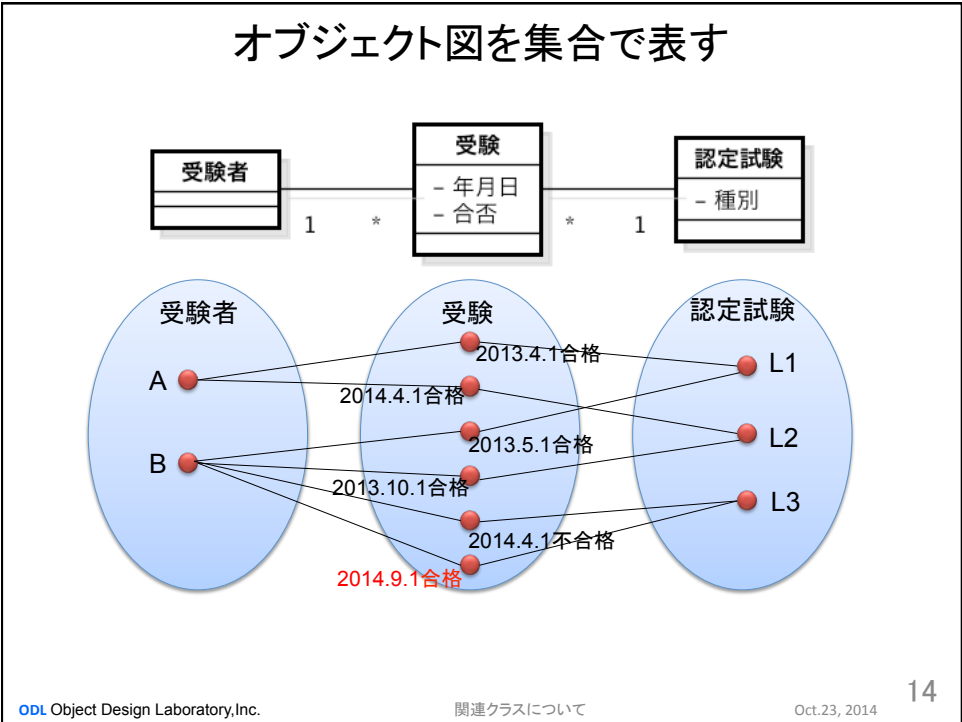
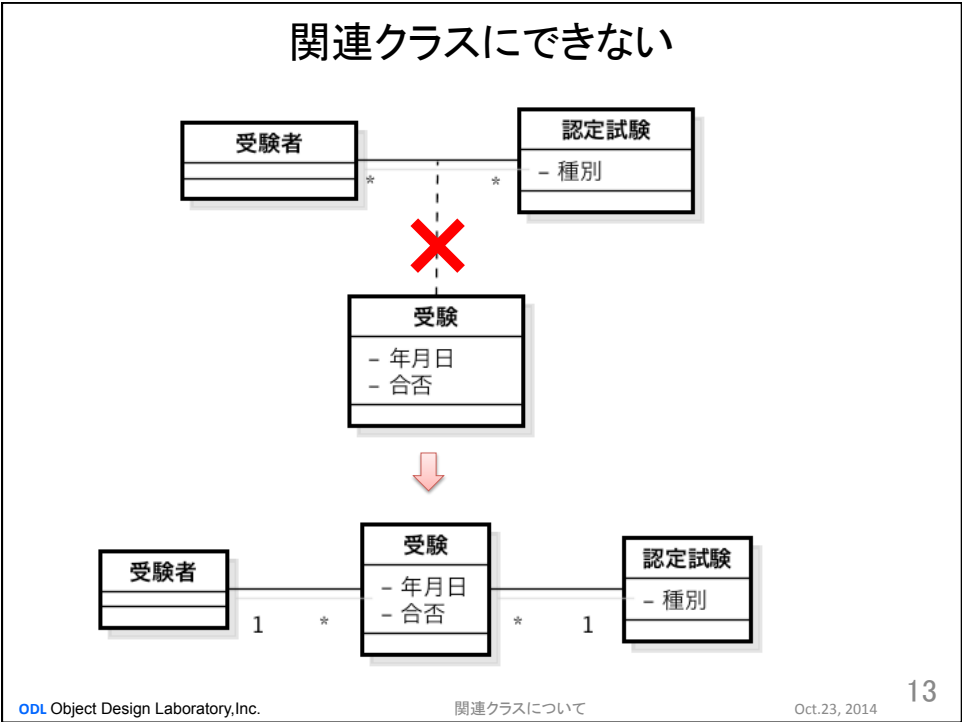


ODL Object Design Laboratory, Inc.

関連クラスについて

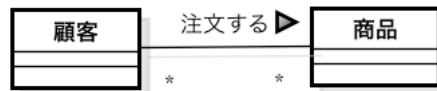
Oct.23, 2014

12

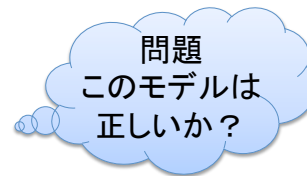
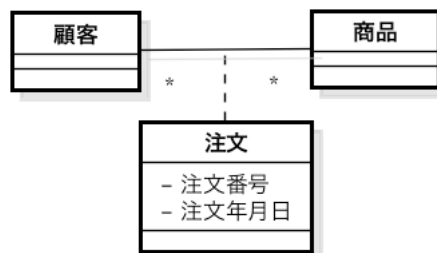


パターン2 【例4】

- 顧客は商品を注文する



- 注文番号、年月日を追加する



まとめ

- 関連クラスに適しているもの
 - 両端のインスタンスからひとつのインスタンスを特定できるケース
 - 表で表せるケース
- 関連クラスに不適なもの
 - 両端のインスタンスからひとつのインスタンスを特定できないケース
 - 表に表せないケース

セミナーのご案内

ODL
 (有)オブジェクトデザイン研究所

プログラミング技術

オブジェクト指向
本質
考え方

←

→

モデリング技術

技術評論社
ゼロからわかる
オブジェクト指向超入門
- Javaで体験する
オブジェクト指向

astah*を用いたUML入門
(12月3日)

astah*を用いた
UML/Javaマッピング演習
(12月4～5日)

詳細: <http://www.odl.co.jp>

技術評論社
ゼロからわかるUML超入門
- はじめてのモデリング

ODL Object Design Laboratory, Inc.
関連クラスについて
Oct.23, 2014

17

ゼロからわかる UML 超入門

- 著=河合昭男
- 発行=技術評論社
- 2010年10月
- ISBN-10: 4774143952
- ISBN-13: 978-4774143958
- 2080円+税

【目次】

1. UMLとは何だろう？
2. モデルって何？
3. UMLの前にオブジェクトを理解しよう
4. 同じ種類のオブジェクトをクラスにまとめる
5. 一番大切なクラス図を理解しよう
6. 動きを表現するダイアグラムを理解しよう
7. クラスを分類して整理しよう
8. 多態性って何？
9. オブジェクトを分解して内部構造を理解しよう
10. その他のダイアグラムも知っておこう
11. 開発プロセスは要求から始まる
12. 分析モデルを作成しよう

付録

A .astah* communityのインストールと使用法のヒント

B 解答・解説集

【書評】

<http://www.atmarkit.co.jp/im/cits/serial/bookguide/23/01.html>

ODL Object Design Laboratory, Inc.
関連クラスについて
Oct.23, 2014

18

ゼロからわかるオブジェクト指向超入門



- 著者: 河合昭男
- 技術評論社
- ISBN-10: 4774164046
- ISBN-13: 978-4774164045
- 発売日: 2014/4/12

【目次】

1. オブジェクト指向って何？
2. オブジェクトって何？
3. オブジェクト指向言語って何？
4. UMLって何？
5. クラスとインスタンス
6. カプセル化はオブジェクト指向の原点
7. クラス間の関連
8. 継承でクラスを再利用する
9. 多態性ってどうやるの？
10. インタフェースって何？

【書評】

<http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1405/21/news035.html>



モデリング祭り
関連クラスについて

2014.10.23

ODL

有限会社 オブジェクトデザイン研究所
Object Design Laboratory, Inc.,
<http://www.odl.co.jp>

Copyright 2014 ObjectDesignLaboratory, Inc.
All Rights Reserved.