

08.06.2012	<b>Advanced Software Engineering</b> <b>University of Vienna</b> <b>Forschungsgruppe Software Architecture</b>	
<i>Kennzahl</i>	<i>Matrikelnummer</i>	<i>FAMILIENNAME</i> <i>Vorname</i>

12	10	6	16	6	10
1	2	3	4	5	6

$\Sigma$ 60

---

Bitte lesen Sie diesen Abschnitt. Sie haben **60** Minuten Zeit die Fragen zu beantworten.

**Hinweise:**

- Füllen Sie Kennzahl, Matrikelnummer, Familienname und Vorname zuerst aus.
  - Während der Prüfung sind keinerlei Unterlagen erlaubt!
  - Technische Hilfsmittel wie Übersetzungscomputer, Taschenrechner, Mobiltelefone, etc. sind nicht erlaubt!
  - Wenn Sie Probleme beim Verstehen einer Frage haben, fragen Sie.
  - Sie können die Fragen sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch beantworten.
  - Schreiben Sie mit dokumentenechten Schreibutensilien (kein Bleistift).
  - Sie können den Appendix (letzte Seite) von der Prüfung abtrennen.
  - Viel Erfolg!
-

## Task 1 / Aufgabe 1 (12 Points / Punkte)

Two important concepts in domain-driven development are Entities and Value Objects. Identify all Entities and Value Objects in the following domain model and explain for each element why you identified it as Entity or Value Object.

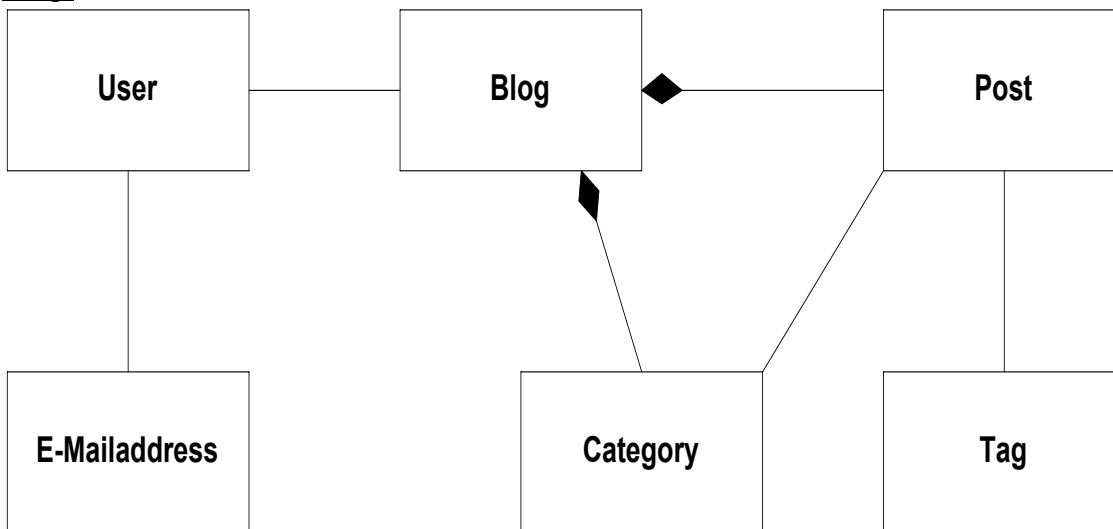
Mark each Entity with an “E” and each Value Object with a “V”

Zwei wichtige Konzepte im Domain-driven Development sind Entitäten und Value Objects.

Identifizieren Sie im folgenden Domänenmodell alle Entitäten und Value Objects und begründen Sie für jedes einzelne Ihre Entscheidungen.

Markieren Sie jede Entity mit einem „E“ und jedes Value Object mit einem „V“

Blog:

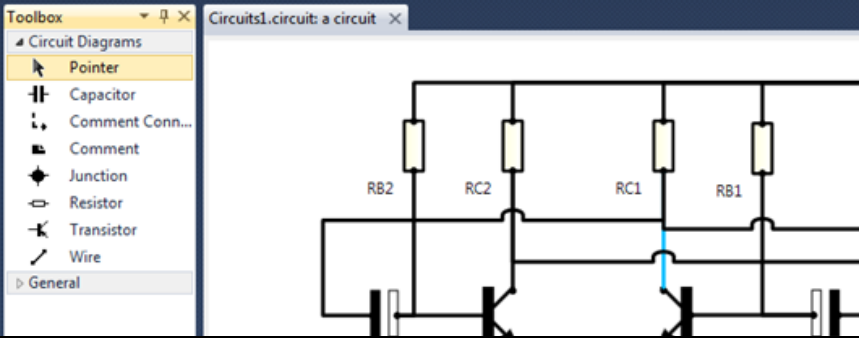


## Task 2 / Aufgabe 2 (10 Points / Punkte)

Are the following languages examples for domain specific languages (DSLs)? Mark the appropriate cell with an X.

Sind die folgenden Sprachen Beispiele für domain specific languages (DSLs)? Markieren Sie die zutreffende Zelle mit einem X.

Language	Example	DSL	NO DSL
C#	<pre>static bool IsMoth(string value) {     switch (value)     {         case "Atlas Moth":         case "Beet Armyworm":             return true;         default:             return false;     } }</pre>		
Visual Basic	<pre>Dim index As Integer = 0 Do     Debug.Write(index.ToString &amp; " ")     index += 1 Loop Until index &gt; 10</pre>		
XPath	/html/head/title/text()		
CSS	<pre>body {color:red;} h1 {color:#00ff00;} p.ex {color:rgb(0,0,255);}</pre>		
Ruby	<pre>for i in (1..10)     puts i end</pre>		
Xtext	<pre>grammar nl.dslmeinte.xtext.dtd.Dtd with org.eclipse.xtext.common.Terminals hidden (WS, COMMENT)  import "http://www.eclipse.org/emf/2002/Ecore" // required for defining terminal rules  generate dtdModel "http://www.dslmeinte.nl/xtext/DTD/model"  DocumentTypeDefinition: definitions+=Definition+;  Definition: Entity   Element   AttributeList;  Entity: '&lt;!ENTITY' name=ID entity=STRING '&gt;';  Element: '&lt;!ELEMENT' name=ID content=Expression '&gt;';  Expression: PipeExpression;  PipeExpression returns Expression: CommaExpression ( {Alternatives.alternatives+=current} ( ' ' alternatives+=CommaExpression )+ )?;</pre>		

make	<pre> all: hello  hello: main.o factorial.o hello.o     g++ main.o factorial.o hello.o -o hello  main.o: main.cpp     g++ -c main.cpp  factorial.o: factorial.cpp     g++ -c factorial.cpp  hello.o: hello.cpp     g++ -c hello.cpp  clean:     rm -rf *.o hello </pre>		
Drawing Electronic Circuit Diagrams			
Embedded System Control	<pre> Stateswitch linefollower   State running     Int32 light = 0;     Light =       ecrobot_get_light_sensor(SENSOR_PORT_T::NXT_PORTS1);     ... </pre>		
Pascal	<pre> var number, guess : integer; begin   number := 2;   writeln('Guess a number between 1 and 10');   readln( guess );   if number = guess then     writeln('You guessed correctly. Good on you!')   else     writeln('Sorry, you guessed wrong.') end. </pre>		

### **Task 3 / Aufgabe 3 (6 Points / Punkte)**

What are the characteristics of dynamically typed languages? Name at least 3 characteristics and give a short code example for each.

Wie lauten die Charakteristiken (Kennzeichen) von dynamisch getypten Sprachen? Nennen Sie mindestens 3 Charakteristiken und geben Sie jeweils ein kurzes Code-Beispiel.

## Task 4 / Aufgabe 4 (16 Points / Punkte)

Create a valid instance of the grammar for a domain specific language that is described below. Use each grammar rule at least once.

Erstellen Sie eine Instanz der folgenden Grammatik einer domänenspezifischen Sprache. Verwenden Sie jede Grammatikregel mindestens einmal.

```
grammar at.ac.univie.swa.ase.xtext.example.CarDsl with org.eclipse.xtext.common.Terminals
generate carDsl "http://www.ac.at/univie/swa/ase/xtext/example/CarDsl"
import "http://www.eclipse.org/emf/2002/Ecore" as ecore
```

Model:

```
availableVehicles+=Vehicle*
rentals+=Rental*;
```

Vehicle:

```
Car | Motorcycle | Truck;
```

Rental:

"Rental"

```
"vehicle:" rentedVehicle=[Vehicle]
rentedBy=Customer
"pickup:" pickupDate=Date
"dropoff:" dropoffDate=Date;
```

Customer:

```
"customer:"
"name:" name=STRING
"driverslicense:" driverslicense=STRING
"paymenttype:" paymenttype=PaymentType;
```

Car **returns** Vehicle:

{Car} "Car"

```
name=ID
"manufacturer:" manufacturer=STRING
"type:" type=STRING
"licenseplate:" plate=STRING
"max persons:" persons=INT;
```

Motorcycle **returns** Vehicle:

{MotorCycle} "MotorCycle"

```
name=ID
"manufacturer:" manufacturer=STRING
"type:" type=STRING
"licenseplate:" plate=STRING;
```

Truck **returns** Vehicle:

{Truck} "Truck"

```
name=ID
"manufacturer:" manufacturer=STRING
"type:" type=STRING
"licenseplate:" plate=STRING
"max payload:" payload=INT
"requiredlicensetype" requiredLicense=LicenseType;
```

Date: (day=Day"."month=Month"."year=Year);

**enum** PaymentType: Cash = 'cash' | CreditCard = 'credit card';

**enum** LicenseType: TypeB = 'B' | TypeC = 'C' | TypeD='D' | TypeE="E" | TypeF="F";

**terminal** Month **returns** ecore::EInt: ('0'..'1')?('0'..'9');

**terminal** Day **returns** ecore::EInt: ('0'..'3')?('0'..'9');

**terminal** Year **returns** ecore::EInt: (('0'..'9')('0'..'9'))?('0'..'9')('0'..'9');



### **Task 5 / Aufgabe 5 (6 Points / Punkte)**

- a) Explain the term “model” in general!
  - b) Which models are used in Software Development? Give at least 3 examples for models used in Software Development and describe how they are used.
- 
- a) Erklären Sie den Begriff „Modell“ im Allgemeinen.
  - b) Welche Modelle werden in der Softwareentwicklung eingesetzt? Nennen und erklären Sie 3 Beispiele für Modelle, die in der Softwareentwicklung verwendet werden.



## **Task 6 / Aufgabe 6 (10 Points / Punkte)**

Explain the differences between interpreted languages and compiled languages!

What are the advantages and disadvantages of interpreted and compiled languages?

Name two interpreted and two compiled languages!

Erklären Sie die Unterschiede zwischen interpretierten Sprachen und übersetzten Sprachen!

Welche Vorteile und Nachteile haben interpretierte bzw. übersetzte Sprachen?

Nennen Sie zwei interpretierte und zwei übersetzte Sprachen!