



Des Modèles


Stéphane Ducasse
Stephane.Ducasse@univ-savoie.fr
<http://www.iam.unibe.ch/~ducasse/>

S.Ducasse
1




Plan


- Modeles?
- Modèles!
- Définitions
- Outils

S.Ducasse
2


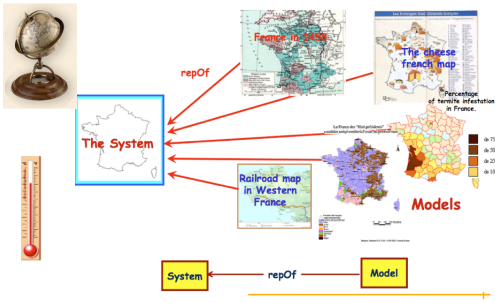
Modèles


- Simuler, prédire
 - Economie, argent, temps...
 - Météo....
- Comprendre
 - E=MC2
- Représenter
 - de l'information
 - du savoir
 - des processus

- Mathematical models
- Hydrological models
- Biological models
- Ecological models
- Economical models
- Meteorological models
- Simulation models
- Descriptive or predictive models

S.Ducasse
3



Des modèles partout...



S.Ducasse
4


Simulation


- Qu'est-ce qu'il se passe si?
- Combien dois-je vendre de ... pour faire du bénéfices?
 - X coute 2 a produire mais rapporte 5
 - Y coute 1 a produire mais rapporte 1,5
 - X prend 2 jours à produire par trois machines
 - Y prend 5 jours pour une machine
- Une machine coute Z et tombe en panne au moins trois jours de suite...

S.Ducasse
5


Pour la prédiction

Ai-je assez d'argent pour payer les salaires pendant une année?

	12609,05	5233,45	4580,00	274,70	356,00	22,75	0,00	12 605,05	662 886,55	28 264,45
Ducasse	5233,45	4580,00	274,70	356,00	22,75	0,00				
Pomilio	3685,80	2250,00	200,55	218,65	16,60	0,00				
Girba	3685,80	2250,00	200,55	218,65	16,60	0,00				
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
12609,05								12 605,05	675 491,60	15 659,40
Ducasse	5233,45	4580,00	274,70	356,00	22,75	0,00				
Pomilio	3685,80	2250,00	200,55	218,65	16,60	0,00				
Girba	3685,80	2250,00	200,55	218,65	16,60	0,00				
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
12609,05								12 605,05	688 096,65	3 054,35

S.Ducasse
6


Modèle du temps...


Security Audit	TP scenarios	Header	TP scenarios
Security	0 0 0 0	Security	0 0 0 0
TP	0 0 0 0	TP	0 0 0 0
total eqtd	0 0 0 0	total eqtd	0 0 0 0

100 distribution	TP scenarios	1000 Avenue water	TP scenarios
Security	0 0 0 0	Security	0 0 0 0
TP	0 0 0 0	TP	0 0 0 0
total eqtd	0 0 0 0	total eqtd	0 0 0 0

1000 Avenue water	TP scenarios	1000 Avenue water	TP scenarios
Security	0 0 0 0	Security	0 0 0 0
TP	0 0 0 0	TP	0 0 0 0
total eqtd	0 0 0 0	total eqtd	0 0 0 0


1000 Avenue water	TP scenarios	1000 Avenue water	TP scenarios
Security	0 0 0 0	Security	0 0 0 0
TP	0 0 0 0	TP	0 0 0 0
total eqtd	0 0 0 0	total eqtd	0 0 0 0

1000 Avenue water	TP scenarios	1000 Avenue water	TP scenarios
Security	0 0 0 0	Security	0 0 0 0
TP	0 0 0 0	TP	0 0 0 0
total eqtd	0 0 0 0	total eqtd	0 0 0 0

S.Du
7



Analyse des ressources

- Combien de queues d'attente dois-je mettre dans un musée?
- Quel système dois-je adopter pour optimiser les queues?

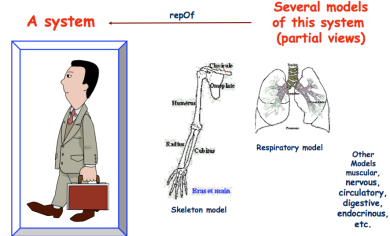
S.Ducasse
8


Une partie de la réalité

- Représenter une partie de la réalité
- Modéliser les ustensiles de cuisines ...

S.Ducasse
9


Vue d'un système



S.Ducasse

19



Principe de substituabilité limitée

- The purpose of a model is always to be able to answer some specific sets of questions in place of the system, exactly in the same way the system itself would have answered similar questions.



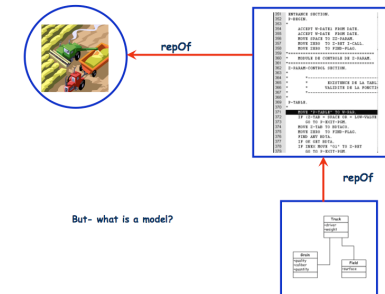
- A model represents certain specific aspects of a system and only these aspects, for a specific purpose.

S.Ducasse

20



Modèles de modèles? !



S.Ducasse

21



Plan

- Modeles?
- Modèles!
- Définitions
- Outils



S.Ducasse

22



Outils

- Simulateurs de flôts de données (tableurs)
- Langages
 - réactifs (validation du tableau de bord de l'airbus)
 - objets (représentation de domaine et comportements complexes)
- Avantages des langages:
 - exécutables
 - "concrets"
- Méthodes
 - fonctionnelles
 - modélisation objets
- Workflow

S.Ducasse

23



Langages de Programmation

- Un langage de programmation permet la spécification de modèles
 - structure
 - comportement
- description statique
- exécution dynamique

S.Ducasse

24



A propos de la POO

- Bonne pour représenter des systèmes **complexes**
- Exemples:
 - Gestion des milliers de containers qui naviguent
 - UPS
 - Production des microprocesseurs AMD (pilotage des machines outils/robots)
 - Multimédia
 - Gestion de formulaires
 - Bank
 - Assurance (MMA traite 100 000 dossier à l'heure)

S.Ducasse

25



Plan

- Modeles?
- Modèles!
- Définitions
- Outils



S.Ducasse

26



Modélisation à objets

- Le périmètre du système à modéliser est défini par les besoins des utilisateurs.
- Le but du système à modéliser est de répondre aux besoins de ses utilisateurs (les utilisateurs sont les clients du système).

S.Ducasse

27



Modélisation à objets

- Les besoins des utilisateurs servent aussi de fil rouge, tout au long du cycle de développement (itératif et incrémental) :
- A chaque itération de la phase d'analyse, on clarifie, affine et valide les besoins des utilisateurs.
- A chaque itération de la phase de conception et de réalisation, on veille à la prise en compte des besoins des utilisateurs.
- A chaque itération de la phase de test, on vérifie que les besoins des utilisateurs sont satisfaits.



4+1 vues



- Vue logique**
 - modélisation des éléments et mécanismes principaux du système
 - domaine de l'entreprise
 - savoir réutilisable
- Vue Composant = réalisations**
 - Organisation des éléments logiques
 - dépendances entre éléments
 - identification des bibliothèques...



4+1 vues: Processus

- Vue des processus**
 - La décomposition du système en termes de processus (tâches).
 - Les interactions entre les processus (leur communication).
 - La synchronisation et la communication des activités parallèles (threads)



4+1 Déploiement

- La vue de déploiement
- La disposition et nature physique des matériels, ainsi que leurs performances.
- L'implantation des modules principaux sur les nœuds du réseau.
- Les exigences en termes de performances (temps de réponse, tolérance aux pannes...).

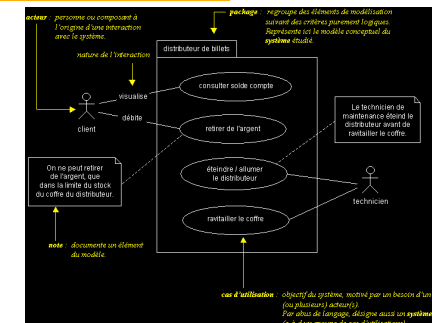


Vue des besoins des utilisateurs

- Dessiner le plan (l'architecture) d'un système informatique n'est pas suffisant, il faut le justifier !
- Cette vue définit les besoins des clients du système et centre la définition de l'architecture du système sur la satisfaction (la réalisation) de ces besoins.
- A l'aide de **scénarios** et de **cas d'utilisation**, cette vue conduit à la définition d'un modèle d'architecture pertinent et cohérent.
- Cette vue est la "colle" qui unifie les quatre autres vues de l'architecture.
- Elle motive les choix, permet d'identifier les interfaces critiques et force à se concentrer sur les problèmes importants



Use Case



Résumé

Vivons entourés de modèles.
Utilisons des modèles dans toutes nos activités
Notre cerveau modélise le monde pour nous aider à vivre...
Modéliser les processus et données des entreprises est **crucial**
prédiction, gestion des ressources et produits, indicateur de performances, compréhension,
La programmation permet de **spécifier, valider** et **utiliser** des modèles.