

Software Craftmanship

Emmanuel Chaffraix

25 avril 2018

Disclaimer

Ce sont des notes de cours imparfaites qui n'ont absolument rien d'officiel. Le professeur n'a eu strictement aucune implication dans la création de ce fichier. Il n'engage personne et en particulier ni le professeur ni les étudiants qui l'ont écrit.

C'est juste des élèves quelconques qui font de leur mieux pour suivre en cours et vous partager leurs notes pour vous aider dans vos révisions.

Sur ce, bon travail :).

Table des matières

| | | |
|----------|---------------------------------|----------|
| 1 | Soutenance | 3 |
| 2 | Introduction | 3 |
| 2.1 | Prof | 3 |
| 2.2 | Iceberg | 3 |
| 3 | Clean code | 3 |
| 3.1 | Qu'es-ce que du clean code? | 3 |
| 3.2 | La vie du développeur | 3 |
| 3.3 | ... est géniale | 3 |
| 3.4 | Software Craftmanship Manifesto | 3 |
| 3.5 | Exemple | 4 |
| 3.6 | L'impact de la dette technique | 4 |
| 3.7 | Quelques principes généraux | 4 |
| 3.7.1 | Be KISS | 4 |
| 3.7.2 | Be DRY | 4 |
| 3.7.3 | Be focused | 4 |
| 3.7.4 | DIE | 4 |
| 3.8 | Quelques principes OO | 4 |
| 3.8.1 | SOLID | 4 |
| 4 | Soyez Agiles | 5 |
| 4.1 | V Cycle | 5 |
| 4.2 | Agile | 5 |
| 4.3 | SCRUM | 5 |
| 4.3.1 | SCRUM Workflow | 6 |
| 4.3.2 | Scrum diagram | 6 |
| 4.4 | Kanban | 6 |

| | | |
|----------|-------------------------------------|----------|
| 5 | Think test | 6 |
| 5.1 | Intro | 6 |
| 5.2 | Why do we test ? | 6 |
| 5.3 | How do we test ? | 6 |
| 5.4 | TDD : Test Driven Development | 6 |
| 5.5 | BDD : Behaviour Driven Development | 7 |
| 5.6 | Think test | 7 |
| 5.7 | The double loop | 7 |
| 5.8 | Test pyramid | 7 |
| 5.9 | What is a good test ? | 7 |
| 5.10 | Test coverage | 7 |
| 6 | From dev to prod | 8 |
| 6.1 | Working with others | 8 |
| 7 | Software architectures | 8 |
| 7.1 | Monolith | 8 |
| 7.2 | Multi-tier | 8 |
| 7.2.1 | 3-tier | 8 |
| 7.3 | SOA : Service Oriented Architecture | 8 |
| 7.4 | CRUD | 8 |
| 7.5 | REST | 8 |
| 7.6 | The current state problem | 8 |
| 7.7 | Event sourcing | 8 |
| 7.8 | CI/CD Quesaco | 8 |
| 7.8.1 | CI process goal | 8 |
| 7.9 | How to go live | 9 |
| 7.10 | Delivery process | 9 |
| 8 | Environments | 9 |
| 8.1 | Dev | 9 |
| 8.2 | Prod | 9 |
| 8.3 | Pre-prod | 9 |
| 8.4 | UAT | 9 |
| 8.5 | Where to push ? | 9 |
| 8.6 | CI/CD Tools | 9 |
| 9 | Design patterns | 9 |
| 9.1 | Definition | 9 |
| 9.2 | GoF : 24 patterns | 9 |
| 9.2.1 | Creational | 9 |
| 9.2.2 | Behavioural | 9 |

1 Soutenance

Le 3 juillet.

Soutenance : 10min sur un sujet donné par le prof

10min de restitution de cours.

Par groupe de 3.

Slides autorisées mais non nécessaires.

2 Introduction

2.1 Prof

Ex-GISTR 2009.

2.2 Iceberg

La tech n'est que la partie émergée de l'iceberg.

SLA : qualité de service. (uptime, etc)

3 Clean code

Interesting read.

3.1 Qu'es-ce que du clean code ?

- Bugs
- Coding style
- Travailler avec les autres (50, 100, 1000 personnes)

3.2 La vie du développeur

Jamais remercié, toujours des plaintes !

Par code :

- Fail compilation
- Segfault
- Stack overflow

Client :

- ASAP
- Bad UX
- Not working.

3.3 ... est géniale

On crée des produits

On découvre des activités

On apprend !

3.4 Software Craftmanship Manifesto

Pas seulement du logiciel qui marche, mais aussi du logiciel bien conçu.

Pas seulement répondre à du changement mais ajouter constamment de la valeur

Pas seulement des individus et des interactions mais une communauté de professionnels

Pas seulement une collaboration avec des clients, mais aussi des partenariats productifs.

3.5 Exemple

Éviter les nombres magiques, la duplication de code, les abbréviations non-évidentes. Prendre des noms clairs.

Quelle unité ? € ? £ ? \$?

C'est de la dette technique.

3.6 L'impact de la dette technique

Lisibilité du code.

Développement de nouvelles fonctionnalités.

Correction de bugs.

C'est finalement le calcul de son impact en tant que développeur sur un projet.

3.7 Quelques principes généraux

3.7.1 Be KISS

Keep It Simple, Stupid.

Exemple : Le bon coin. Très peu de fonctionnalités.

3.7.2 Be DRY

Don't repeat yourself.

Pas de code similaire.

3.7.3 Be focused

YAGNI : You Ain't Gonna Need It.

Ne pas développer des trucs qu'on ne va pas utiliser.

3.7.4 DIE

Duplication Is Evil.

Copy/Paste is easy, but hard to bug fix.

3.8 Quelques principes OO

Encapsulation

Héritage

Polymorphisme

— Overloading

— Templates

— Subtypings

Liste : souvent tableaux mais avec des éléments de liste chaînée.

3.8.1 SOLID

— SRP : Single responsibility principle

Une classe ne doit avoir qu'une seule raison de changer.

Ne vérifier un email qu'à un seul endroit, par exemple.

Séparer les actions effectuées par une fonction.

— OCP : Open/closed principle

Les entités logicielles doivent être ouvertes à l'extension mais fermées à la modification.

Exemple : gros switch case à modifier.

Solution : stocker le résultat dans chacune des classes.

- LSP : Liskov substitution
Si S est un sous-type de T, alors les objets de type T peuvent être remplacés par des objets de type S sans changer aucune des propriétés désirables du programme.
Si on manipule les types, on n'utilise pas bien son langage OO.
- ISP : Interface Segregation Principle
Many client-specific interfaces are better than one general-purpose interface.
- DIP : Dependency Injection Principle
One should “depend upon abstractions, not concretions”.
On ne doit dépendre que des abstractions de classes, pas des classes elles-mêmes.
Exemple : Si on a un logueur partout, faire une interface qui permet de tout changer facilement.

4 Soyez Agiles

4.1 V Cycle

Compléter.

Niveau fonctionnel : Concept development Transition Operation & maintenance.

Niveau system : Requirements Engineering. Test & evaluation

Niveau Subsystem

Bien pour les projets longs où on a besoin de s'engager sur un résultat.

4.2 Agile

Meilleure satisfaction client : il a quelque chose d'utilisable tout le long.

Voir <https://www.youtube.com/watch?v=3wyd6J3yjs>.

Voir les diapos.

Idea $\xrightarrow{\text{Build}}$ Product $\xrightarrow{\text{Measure}}$ Data $\xrightarrow{\text{Learn}}$ Idea.

Voir l'entreprise qui répondait à des questions ouvertes en 2007, rachetée par Google. Ils ont complètement fakes le truc : Mail, gestion de ticket, moteur de recherche sur les questions et mail sinon. Ils n'ont pas eu le temps de finir leur algo.

Financement de Critéo avec de la vente de céréales.

Méthode : Existe depuis les années 60 avec Ford et Toyota.

Méthode lean.

4.3 SCRUM

- Product owner
Doit pouvoir lister les fonctionnalités qu'il souhaite et comprendre les besoins du client.
- Scrum master
Est responsable de l'équipe (souvent un dev). Change régulièrement. Pas forcément le chef.
- Developer team
- Backlog
Do to list sur le projet. Ne fait que grossir. C'est tout ce que souhaite le client.

Poker planning : on met un prix / complexité sur chacune des fonctionnalités et on discute de quand on les implémente.

4.3.1 SCRUM Workflow

- Sprint meeting planning
Remplir le backlog. On choisit ce qu'on va implémenter.
- Daily Scrum meeting
Une fois par jour, état de l'avancement du projet, debout. On dit ce qu'on a fait, ce qu'on va faire et là où on bloque.
- Sprint retrospective
Voilà ce qu'on a fait par rapport à ce qu'on avait prévu.

4.3.2 Scrum diagram

Voir le diagramme sur les déiapos du prof.

4.4 Kanban

Voir le diagramme.
Chacun a une couleur de ticket.
Intérêt : on limite le nombre de tickets par personne et par colonne.

5 Think test

5.1 Intro

TDD : Test driven approach
BDD : Behaviour driven approach

5.2 Why do we test ?

Tests help to understand requirements
Tests pretoects future developements
Tests are a fall protection
We are human after all.

5.3 How do we test ?

We create code to test our code

- Unit test : Focus on ONE function usage, mock dependencies. Ex : base de données : on en prend une fausse.
Developer.
- Integration test : crosses the boudnary between components.
Developer.
- Behaviour test : An example of the user using the system. Test a usecase
Scrum master + product owner.

5.4 TDD : Test Driven Development

No code without a test.

1. Write a test that fails
2. Write the code that fulfills the test.
3. Refactor source code (feature and test!)

Complicqué à mettre en place pour les personnes qui ne sont pas habituées à faire du test.
Ralentit le développement.

5.5 BDD : Behaviour Driven Development

A simple test : Given... When... Then...

Given a user with an account

When he tries to create a new account with existing account credentials

Then it must be logged in with the existing account

A feature contains tests.

Voir <https://cucumber.io/>

5.6 Think test

Write a failing feature test

5.7 The double loop

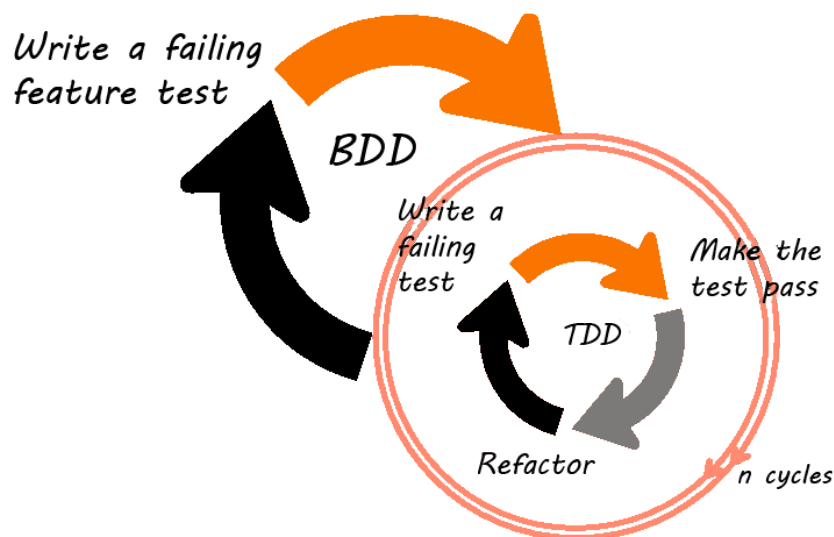


FIGURE 1 – The double loop

5.8 Test pyramid

UI > Service > Unit.

In time and money.

5.9 What is a good test ?

Easy to understand, clear when fails.

Determinist

Focused

AAA : Arrange, Act, Assert.

5.10 Test coverage

A 100% coverage is not a bug-free code.

6 From dev to prod

6.1 Working with others

Avoid :

- Missing code files
- Ugly code naming
- Code deletion

Anticipate problems

So rules are required !

- Coding style
- Code reviewal
- Automated process

Infinite loop : Code, Build, Test, Release, Deploy, Operate, Measure, Plan.

7 Software architectures

7.1 Monolith

Fine for simple projects.

7.2 Multi-tier

7.2.1 3-tier

Presentation

Logic (for the job ex : age calculation).

Data.

Typically for local software.

7.3 SOA : Service Oriented Architecture

7.4 CRUD

7.5 REST

Standard API : swagger.

7.6 The current state problem

7.7 Event sourcing

Cucurrent environment (multithreading, processing, etc) : try to work with immutable objects (perf, corruption).

7.8 CI/CD Quesaco

Continuous : forming an unbroken whole ; without interruption

Integration : the coordiantion of processes

Delivery : The actions of delivering lettres, packages, ... babies

Deployment : The action of bringing resources into usefulness.

7.8.1 CI process goal

Ex : compile when someone pushes.

7.9 How to go live

7.10 Delivery process

8 Environments

8.1 Dev

8.2 Prod

8.3 Pre-prod

8.4 UAT

User acceptance test.

8.5 Where to push ?

Create packages for each component.

8.6 CI/CD Tools

Shell script !

Jenkins, Tavin CI, Teamcity...

9 Design patterns

9.1 Definition

9.2 GoF : 24 patterns

Book : design pattern.

9.2.1 Creational

Singleton Restricts the instantiation of a class to one object.

Saves space.

Have a single way to interact with an application.

The singleton is instantiated only when needed.

Thread-safe : double-checking.

Factory Method Creates the actual classes for you.

Adapter (aka. Wrapper) Making an interface for every language call you make.

Decorator Modify the behavior of a Banana without changing Banana itself.

9.2.2 Behavioural

Visitor You know it.

Observer Do a notify.

Strategy