Squelette

Identification de l'étudiant

- William Pelletier
- william.pelletier.3@ens.etsmtl.ca
- AU66720
- Wpelletier01

Squelette pour un API simple dans Node, Express et TypeScript

Introduction

Ce squelette est proposé pour commencer les projets en LOG210. Il possède les qualités suivantes:

- il est simple pour les débutants en LOG210
  - il n'y a pas de framework pour le front-end ni pour la persistance, mais ça n'empêche pas d'ajouter ces dimensions.
  - il est seulement REST niveau 1, mais ça n'empêche pas de modifier l'API pour qu'il soit REST niveau 3.
- il est orienté objet (avec TypeScript)
- il contient des tests pour l'API (avec Jest et Supertest)
- il fait une séparation entre les couches présentation et domaine, selon la méthodologie de conception du cours LOG210 (Larman)
- il fournit une structure (en Bootstrap et Pug) permettant de gérer les connexions d'utilisateur et les vues selon le type d'utilisateur
- il fonctionne sur Windows 10 (et probablement d'autres systèmes d'exploitation avec Node)

D'où vient l'idée de base pour ce squelette?

Le code d'origine a été expliqué dans ce texte de blogue.

Dans le cadre du cours LOG210 de l'ÉTS, nous utilisons la méthodologie documentée par Craig Larman dans son livre *Applying UML and Patterns*. Ce livre documente beaucoup de

principes avec des exemples en Java, qui n'est plus à la mode comme à l'époque où le livre a été écrit.

Pourtant, il est encore possible de suivre cette méthodologie avec des technologies modernes comme JavaScript, Node.js, surtout en utilisant TypeScript. Cependant, il n'est pas évident de trouver des exemples de ces technologies qui respectent les éléments clés de la méthodologie de Larman: la séparation des couches (présentation, domaine) avec les opérations système et les classes du domaine.

Ce squelette montre ces aspects importants, dans le contexte du *Jeu de dés*, qui est l'exemple utilisé dans le chapitre 1 du livre du cours. Nous avons modifié l'exemple pour le rendre un peu plus complexe (plusieurs opérations système). Les diagrammes (faits avec PlantUML) sont présentés plus bas dans la partie Artefacts.

L'éditeur Visual Studio Code est très utile, mais n'est pas nécessaire avec ce squelette.

Voulez-vous utiliser ce squelette?

1. (Créer une fork et) Cloner
2. Installer node
3. Installer les dépendances node - `npm install`
4. Compiler - `npm run build`
5. Lancer serveur de développement - `npm start`
6. Accéder à la page template de l'application - http://localhost:3000
   ▶ Regarder exemple de la fonctionnalité
7. Lancer les tests (pas besoin de lancer le serveur d'abord) - `npm test`

Développement piloté par les tests (TDD)

▶ Plus de détails

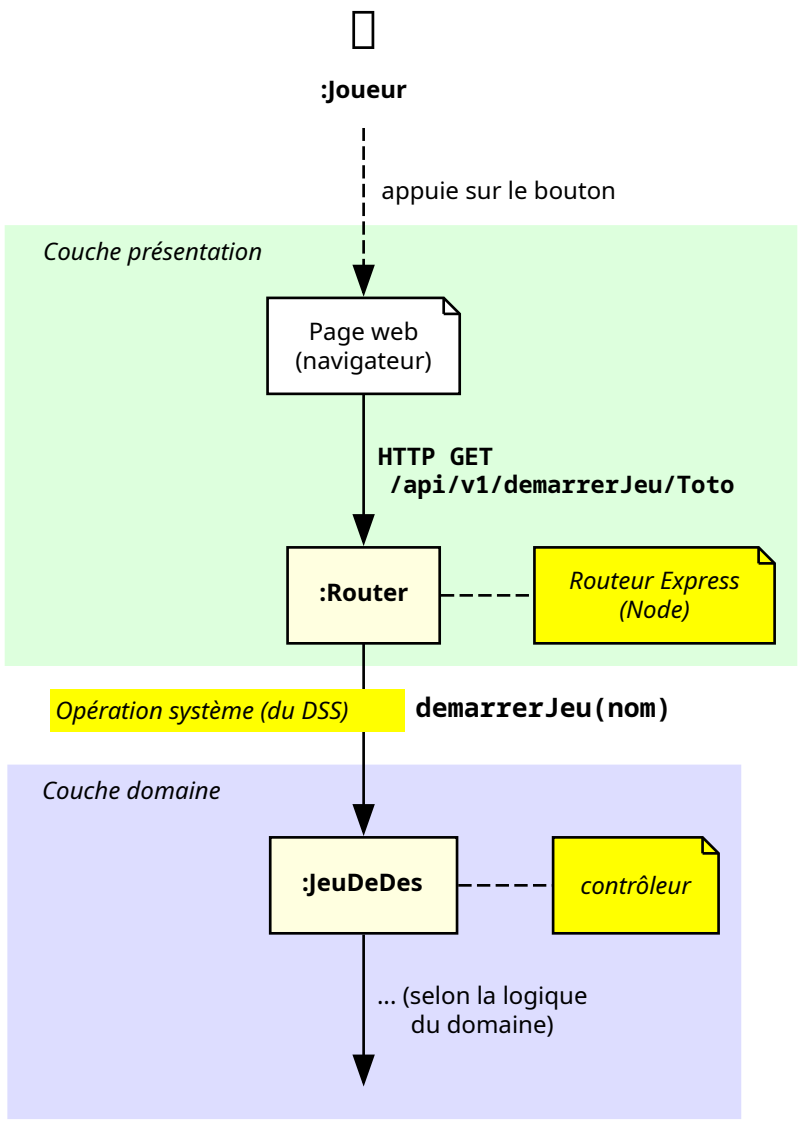
Support pour débogage

▶ Plus de détails

Couplage souhaitable entre la couche Présentation et la couche Domaine

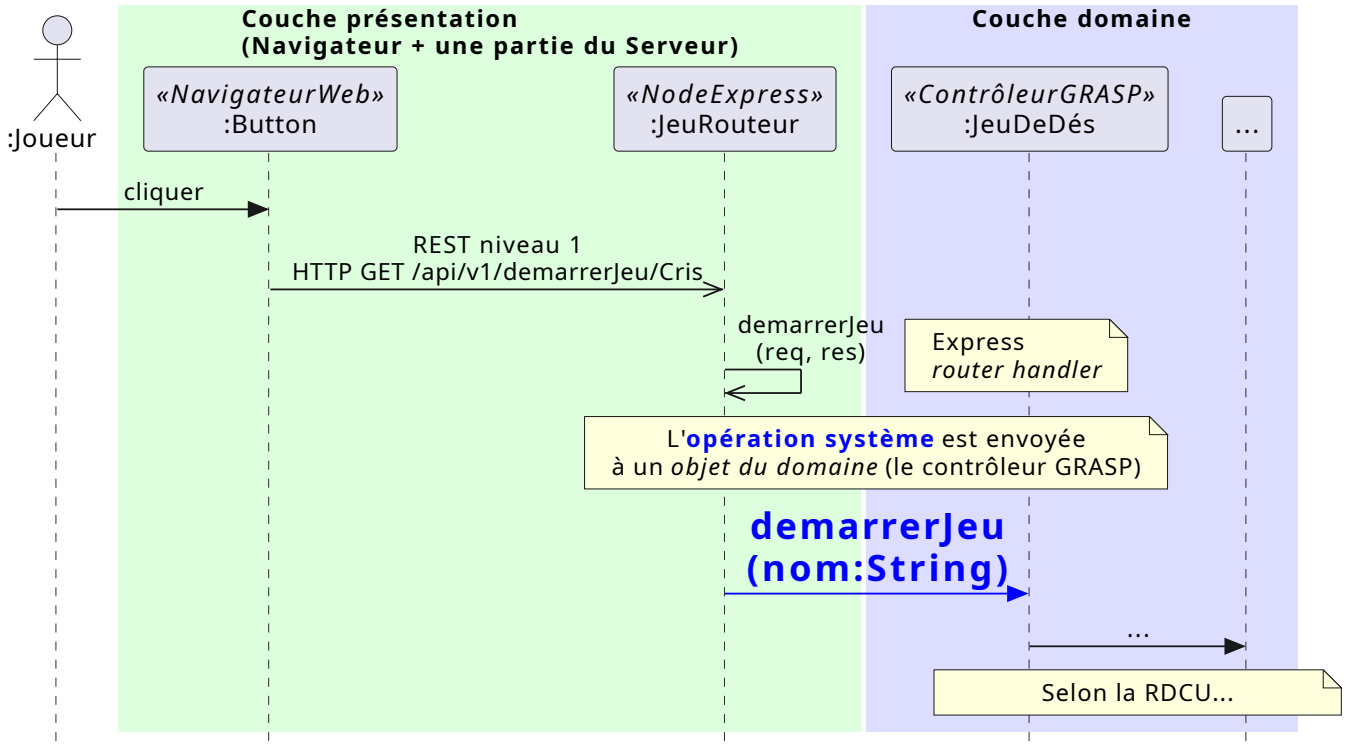
Dans un design favorisant la maintenabilité, on évite que la couche Présentation ait la responsabilité de gérer les évènements système (opérations système). Larman présente dans son livre un exemple avec un JFrame (en Java Swing) à la figure F16.24. On l'adapte ici au contexte d'un service Web dans le framework Express (Node.js):

Séparation des couches
(selon la Figure A17.24/F16.24 de Larman)



Dans la figure ci-dessus, l'objet `:JeuDeDes` (qui est un objet en dehors de la couche présentation) reçoit l'opération système `demarrerJeu(nom)` selon le principe GRASP Contrôleur. Ce squelette respecte cette séparation.

Voici la même figure, mais sous forme de diagramme de séquence avec l'acteur. On y voit tous les détails sordides de l'implémentation avec Node Express. **Notez que cette figure est présentée pour faciliter la compréhension seulement. On ne produit pas ce genre de diagramme dans la méthodologie**.



Artefacts d'analyse et de conception

Cas d'utilisation

Jouer aux dés

1. Le Joueur demande à démarrer le jeu en s'identifiant.
2. Le Joueur demande à lancer les dés.
3. Le Système affiche le nom du joueur et le résultat de la partie, ainsi que le nombre de parties et le nombre de fois que le Joueur a gagné. Pour un lancer, si le total est égal à 10, le Joueur a gagné. Dans tous les autres cas, il a perdu.

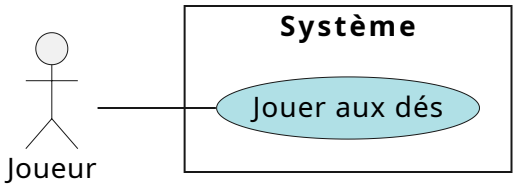
Le Joueur répète l'étape 3 jusqu'à ce qu'il ait fini.

4. Le Joueur demande à terminer le jeu.
5. ~~Le Système affiche un tableau de bord avec les noms des joueurs et le ratio des parties gagnées (nombre de fois gagné / nombre de lancers).~~

Redémarrer

1. Le Joueur demande à redémarrer l'application.
2. Le Système termine tous les jeux en cours et redémarre l'application.

Diagramme de cas d'utilisation



Modèle du domaine

Modèle du domaine (adapté du Jeu de dés du Ch. 1 de Larman)

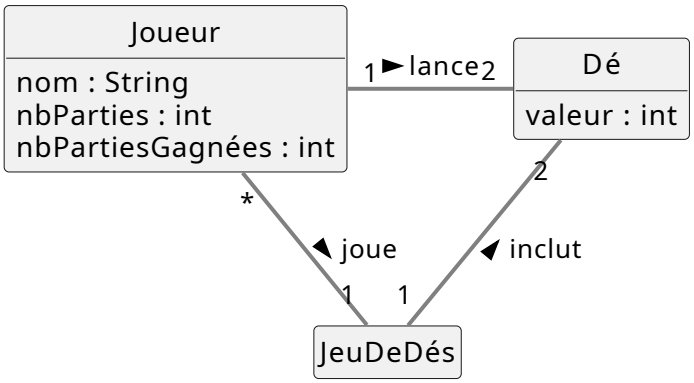


Diagramme de séquence système (DSS)

DSS pour un scénario adapté de *Jouer aux dés* (Ch. 1 de Larman)

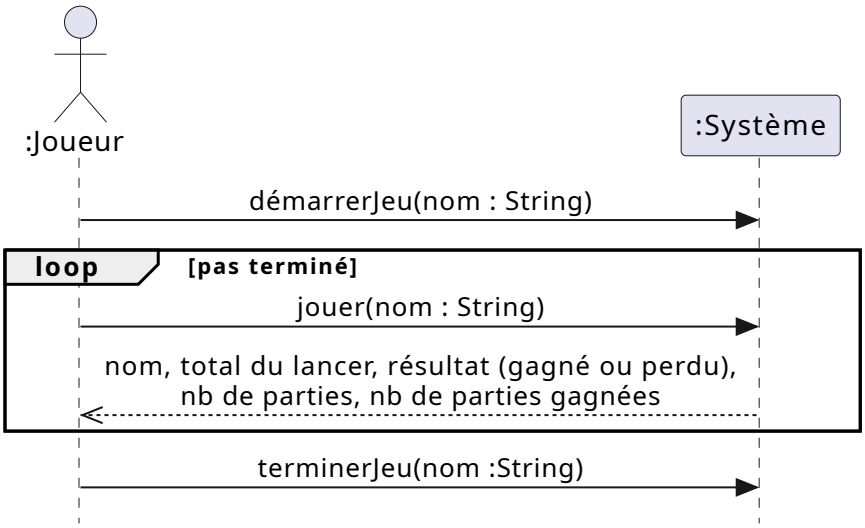
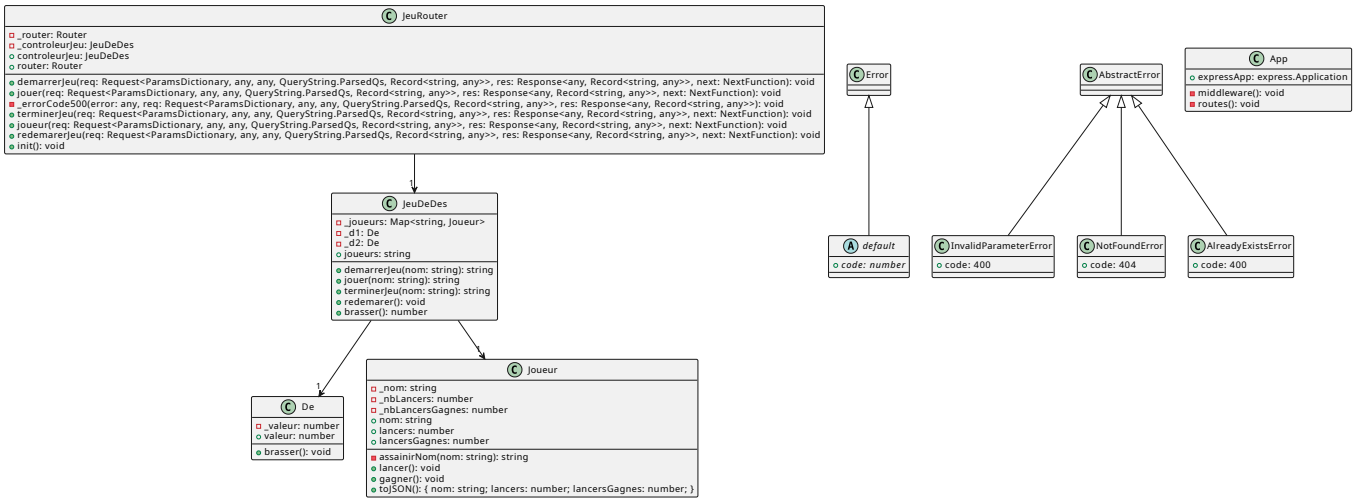


Diagramme de séquence logiciel



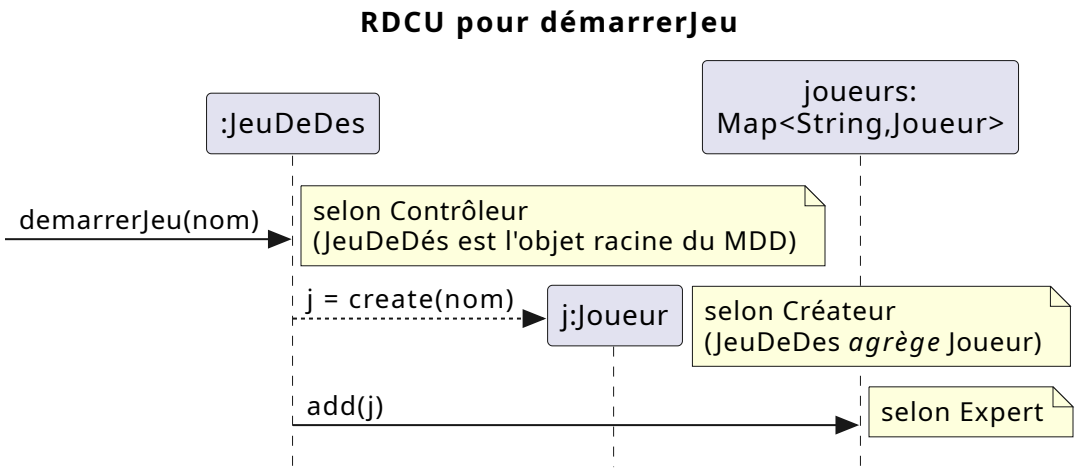
Contrats d'opération et Réalisations de cas d'utilisation (RDCU)

Opération: `démarrerJeu(nom:String)`

Postconditions

- Une instance j de Joueur a été créée
- j.nom est devenu nom
- j a été associé à JeuDeDes

RDCU



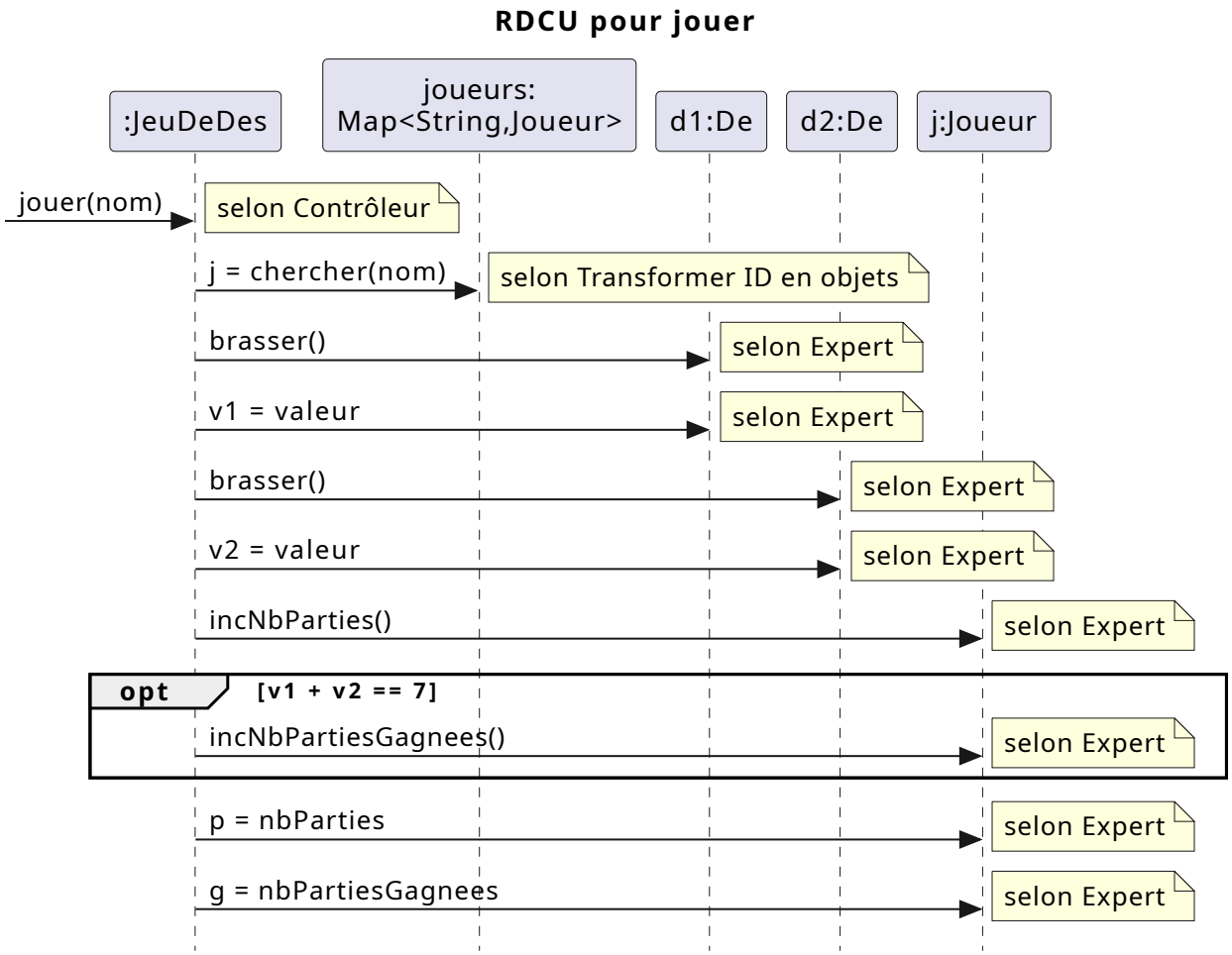
Opération: `jouer(nom:String)`

Postconditions

- d1.valeur est devenue un nombre entier aléatoire entre 1 et 6
- d2.valeur est devenue un nombre entier aléatoire entre 1 et 6

- d3.valeur est devenue un nombre entier aléatoire entre 1 et 6
- j.nbLancers a été incrémenté sur une base de correspondance avec nom
- j.nbLancersGagnés a été incrémenté si la totale de d1.valeur et d2.valeur est égale à 10

RDCU

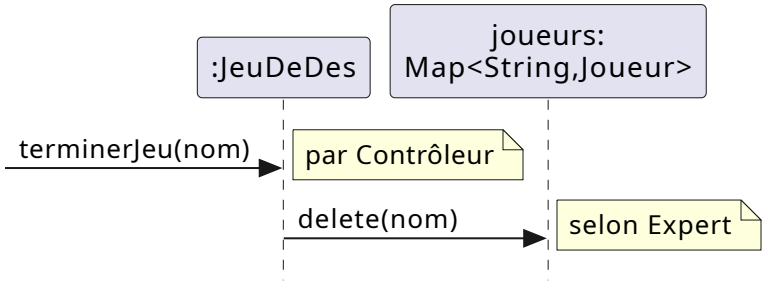


Opération: `terminerJeu(nom:String)`

Postconditions

- L'instance j de Joueur a été supprimée sur une base de correspondance avec nom

RDCU pour terminerJeu



README.md