

Technologie Objet

Diagramme de séquence

Xavier Crégut
<Prénom.Nom@enseeiht.fr>

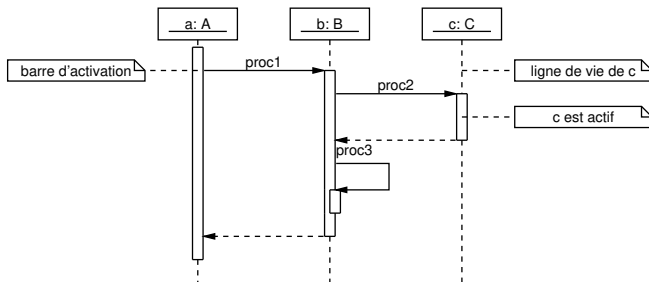
ENSEEIHT
Sciences du Numérique

1 Diagramme de séquence

Diagramme de séquence

Objectif : Décrire les interactions entre objets en privilégiant l'aspect temporel (chronologie des envois de messages, de haut en bas).

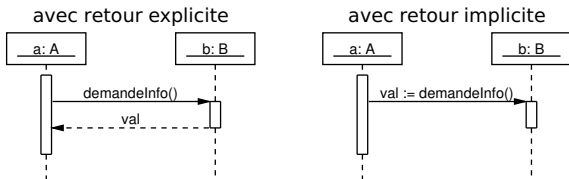
Principaux constituants :



- Le temps s'écoule du haut vers le bas
- La barre d'activation montre que du code de l'objet est en train de s'exécuter
- On se limite aux messages synchrones (il existe aussi des messages asynchrones)

Diagramme de séquence (2)

Retour de méthode



Création et destruction d'objet

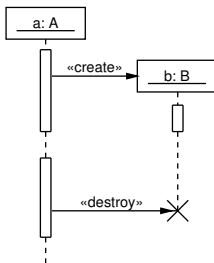
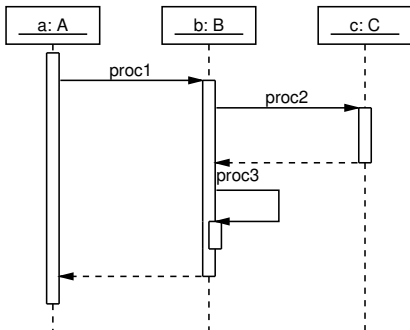


Diagramme de séquence et code Java



```
...
public class B {
    ...
    ... proc1() {
        ...
        c.proc2()
        ...
        this.proc3()
        ...
    }
    ... proc3() {
        ...
    }
}

public class C {
    ...
    ... proc2() {
        ...
    }
}
```

- Souvent, pas de correspondance parfaite entre diagramme de séquence et code Java.
- Un diagramme de séquence est un exemple, une simplification.

Des raffinages aux diagrammes de séquence

Comment « Arbitrer un jeu entre un devin et un maître » ?

Demander au maître de choisir un nombre

Indiquer au devin les limites du jeu

Répéter

Demander au devin de faire une proposition

Demander au maître une indication

Donner au devin l'indication

Jusqu'À nombre trouvé

Féliciter le devin

- Les participants sont explicités : devin, maître... et arbitre
- La règle « une étape est un verbe à l'infinitif » est souvent remplacée par « une étape est de la forme : sujet verbe complément »

L'arbitre demande au maître de choisir un nombre

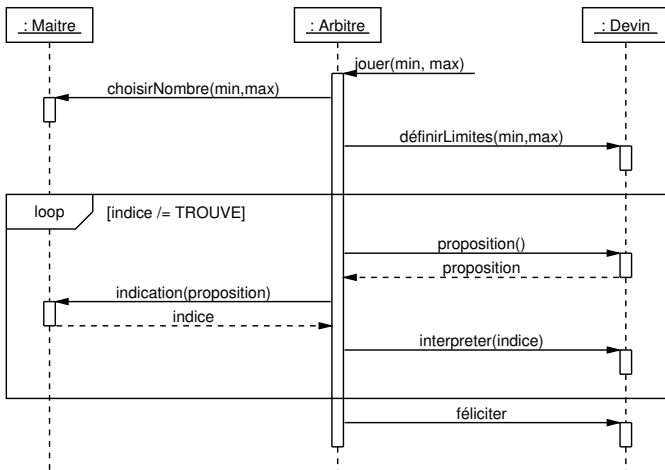
L'arbitre indique au devin les limites du jeu

...

Comment représenter les structures de contrôle sur un diagramme de séquence ?

Les cadres d'interaction (frame), depuis UML 2

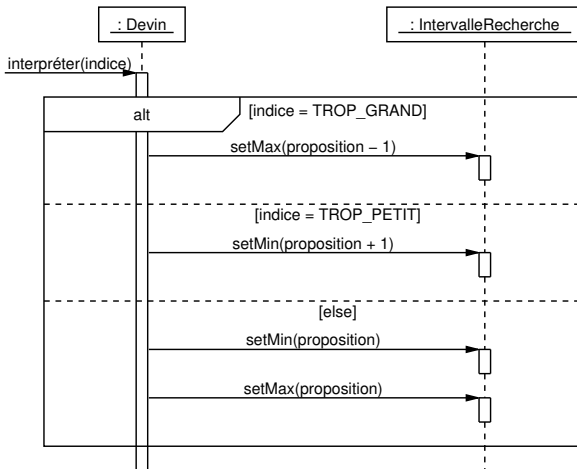
Vers l'expression d'un algorithme



L'étiquette **loop** correspond à un **TantQue** : le contenu du cadre est répété.

Les cadres d'interaction (frame), depuis UML 2 (2)

Vers l'expression d'un algorithme

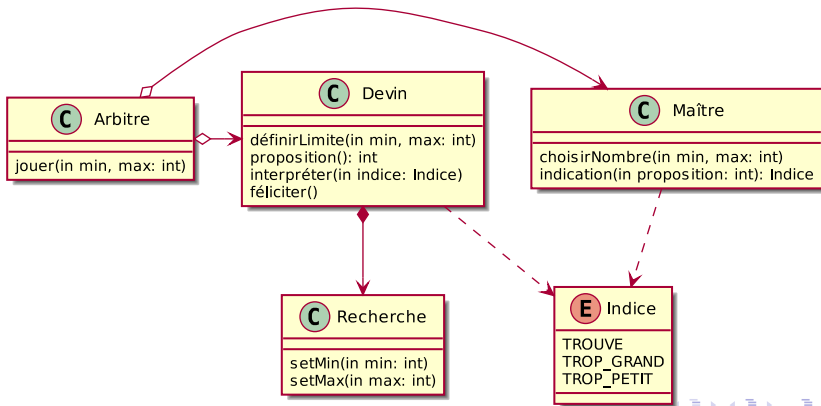


alt correspond à une conditionnelle : chaque région est un cas avec sa garde entre crochets.

Diagramme de classe correspondant

Du diagramme de séquence, on peut déduire des éléments du diagramme de classe :

- les classes : type des objets du diagramme de séquence
- les méthodes : message sur une interaction (dans la classe de l'objet cible)
- les dépendances entre classes (mais pas le type de relation) : chemin de données entre la classe de l'objet origine de l'interaction et la classe de l'objet cible.



Bilan sur les diagrammes de séquence

- Cadres d'interaction : ajoutés dans la dernière version majeure (UML 2)
- Étiquettes possibles pour les cadres d'interaction :
 - alt : alternatives
 - loop : répétition (while ou foreach)
 - opt : optionnel (if sans else)
 - par : exécution parallèle
 - negative : une interaction invalide
 - ...
- Ils s'**éloignent de l'objectif initial** des diagrammes de séquence :
 - on ne montre pas simplement une exécution particulière
 - mais plusieurs exécutions sur un même diagramme
 - ceci répond à un souci de factorisation... parfois au détriment de la lisibilité
 - voir les diagrammes d'activité d'UML
- Les diagrammes de séquence sont **longs à dessiner** (même avec un outil dédié)
- Un diagramme de séquence explicite de **nombreux choix** : objets, méthodes...
 - souvent trop tôt quand on en est à comprendre le problème
 - un raffinement (décomposition informelle peut alors être préférable)
 - à utiliser surtout pour expliquer un algorithme dans des conditions particulières