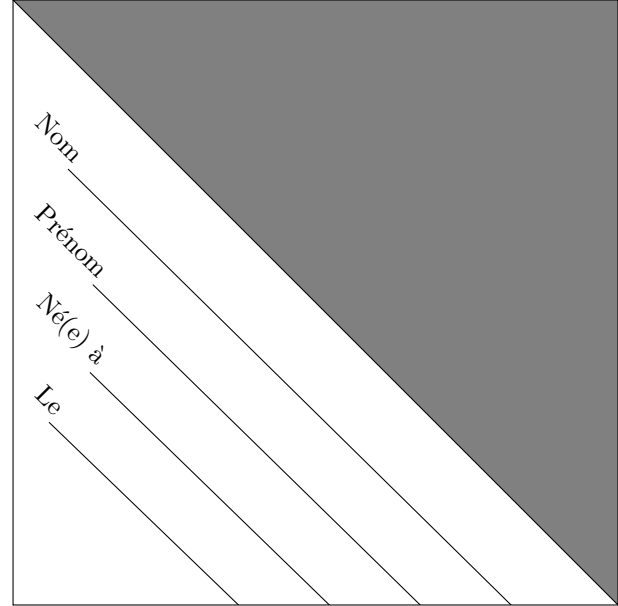


Épreuve de Projet

Durée : 1 mois
 Aucun document autorisé



Note	Il est de votre responsabilité de rabattre le triangle grisé et de le cacheter au moyen de colle, agrafes ou papier adhésif. Si ne vous le faites pas, vous acceptez implicitement que votre copie ne soit pas anonyme.
------	---

Le barème est donnée à titre indicatif!

Tâche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Points:	1	1	2	2	0	1	1	1½	1	2½	½	0	4½	1	1	20
Score:																

Constitution des groupes de projet

Les groupes sont constitués de 4 étudiants, l'effectif étant de 31 étudiants; il y aura donc 7 groupes de 4 plus 1 groupe de 3 .

Envoyer un mél à eric.valade@unice.fr (copie Philippe.Collet@unice.fr) avant le 10 décembre 2012 dans lequel il est spécifié la liste des membres du groupe : nom prénom, adresse mél.

Matériel à rendre

Un fichier `numéroEquipePrjCoo2012-13.tar.bz2` par exemple `g1PrjCoo2012-13.tar.bz2` contenant

- un fichier texte avec les noms et prénoms des membres du groupe ;
- le répertoire du projet Java nommé `WMRT` créé sous Eclipse, le répertoire du projet BOUML nommé `uml` , le répertoire `doc` contenant la documentation générée par l'outils BOUML

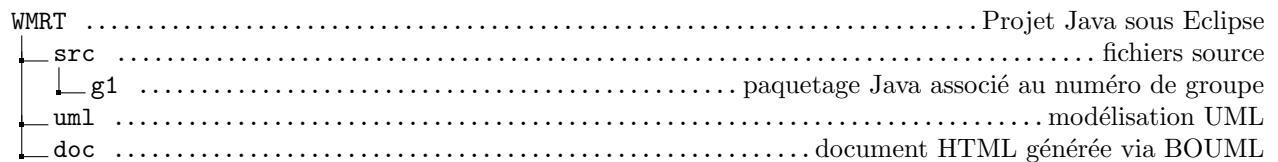


Figure 1 – arborescence du projet WMRT à rendre

Le fichier est à envoyé par mél à eric.valade@unice.fr pour le 9 janvier 2013 au plus tard!

Table des matières

1	Spécification du système	3
2	Travail demandé	5
2.1	Contraintes	5
2.1.1	Environnement de développement	5
2.1.2	Dictionnaire	5
2.1.3	Convention de nommage	5
2.1.4	Travail amont	5
2.2	Analyse UML	7
2.2.1	Cas d'utilisation	7
2.2.2	Diagramme de séquences systèmes	7
2.2.3	Diagrammes de classes du domaine sans OCL	7
2.2.4	Diagramme de séquences de l'élaboration du classement	8
2.2.5	Diagrammes de classes de conception avec OCL	8
2.2.6	Diagrammes d'état/transition de la classe Epreuve(Trial)	8
2.2.7	Génération de la documentation	8
2.3	Codage	8
2.4	Autres	8

Table des figures

1	arborescence du projet WMRT à rendre	1
2	Arborescence initiale du projet uml sous BOUML	6
3	Options de dessins du projet uml sous BOUML	6

Liste des tableaux

1	Calendrier des épreuves du WMRT 2010	3
2	Classement WMRT 2010	3

1 Spécification du système

Le **match racing** est une forme particulière de la régates. Il s'agit d'un affrontement sur l'eau à armes égales à un contre un où seule l'expérience, la combativité, le talent de l'équipage, en fait de son skipper, signent la victoire. Il s'est inspiré initialement de la Coupe de l'America, avant de devenir une discipline sportive à part entière. Afin d'assurer l'équité entre les concurrents, les bateaux sont identiques ; ces monotypes sont prêtés par les organisateurs. Les réglages de mât, l'usure des voiles et l'âge des coques doivent être équivalents.

Les bateaux utilisés sont compris entre six mètres et douze mètres. En France il s'agit principalement des bateaux J/80, de First Class 8, de Bénéteau 25 ou de First class 7.5 qui font tous entre sept mètres et demi et huit mètres de long. L'Elliott 6m, dans une version modifiée, a été désigné par l'ISAF1 en novembre 2008 pour l'épreuve de match racing féminin créée pour les Jeux olympiques de Londres de 2012. Une des particularités du match racing est donc l'adaptation des skippers à des bateaux différents.

Le World Match Race Tour (WMRT) est le championnat du monde de la discipline, les skippers et leur équipage s'affrontent à travers dix épreuves autour du monde. Une couverture médiatique unique avec des caméras embarquées, des prix en espèces à chaque étape (1,5 million de dollars en tout) et des skippers devenus des stars de la voile font de ces épreuves un circuit exceptionnel. D'une année sur l'autre les skippers peuvent changer d'équipage. Les tableaux 1 et 2 présentent partiellement des données relatives aux épreuves du WMRT 2010.

Date (début-fin)	Épreuve	Lieu (pays ; ville)	Support (bateau ; nombre équipiers)	Vainqueur (pays ; prénom nom)
6-11 avril	Match Race France	France (FR ¹) ; Marseille	J80 ; 4	FR ; Mathieu Richard
19-24 mai	Match Race Germany	Allemagne (DE) ; Langerhagen	Bavaria35Match ; 5	NZ ; Adam Minoprio
8-13 juin	Korea Match Cup	Corée du Sud (KR) ; Gyeonggi	KM36 ; 5	FR ; Mathieu Richard
22-27 juin	Troia Portugal Match Cup	Portugal (PT) ; Troia	SM40 ; 5	AU ; Peter Gilmour
5-11 juillet	Match Cup Sweden	Suède (SE) ; Marstrand	DS37 ; 5	GB ; Ben Ainslie
31juil-5 août	St Moritz Match Race	Suisse (CH) ; St-Moritz	BLU26 ; 4	FR ; Mathieu Richard
8-12 sept	Danish Open	Danemark (DK) ; Bornholm	DS37 ; 5	NZ ; Adam Minoprio
4-10 oct.	Argo Group Match Cup	Bermudes (BM) ; Hamilton	IOD ; 4	GB ; Ben Ainslie
30nov-5 déc.	Monsoon Cup	Malaisie (MY) ; Kuala Terengganu	Foundation36 ; 5	FR ; Mathieu Richard

Tableau 1 – Calendrier des épreuves du WMRT 2010

Équipage (code)	Places	Points	Skipper(licence)	Age	Pays
ETNZ / BlackMatchRacing (BMR)	1	126	Adam Minoprio (NZ789567)	24	NZ
Mirsky Racing Team (MRT)	2	111	Torvar Mirsky (AU256F9)	23	AU
Team Origin (TO)	3	106	Ben Ainslie (GB789290)	33	GB
Azzurra (AZZ)	4	90	Francesco Bruni (IT789797)	36	IT
Yanmar Racing (YR)	5	87	Peter Gilmour (AU271260)	50	AU
Hansen Global Team (HGT)	6	82	Bjorn Hansen (SE00921H)	43	SE
Aleph Sailing Team (AST)	7	65	Bertrand Pacé (FR89292)	48	FR
French Match racing Team (FMCT)	8	60	Mathieu Richard (FR12329)	33	FR
Team Pindar (TP)	9	58	Ian William (GB21827G)	32	GB

Tableau 2 – Classement WMRT 2010

Une épreuve de match racing se déroule en plusieurs matches répartis en phases ; elle débute par un round-robin de classement, suivi d'un championnat comportant une phase de demi-finale puis une de finale.

Dans la phase de round-robin, chacun des skippers rencontre (« match ») une ou plusieurs fois (trois maximum) la totalité de ses adversaires. Plusieurs matches peuvent avoir lieu en même temps. Un point est ajouté au skipper pour chaque victoire de match remportée. Les quatre skippers ayant le plus de points à l'issue du round-robin de classement accèdent au championnat. Le skipper qui a le plus de points choisit son adversaire de demi-finale, et les deux skippers restants s'affrontent. Les matches de championnat se jouent alors en duels de deux ou trois matches gagnants jusqu'à la

1. Code international pour les pays

finale. La date, l'heure de début et de fin de chaque match sont consignés ainsi que l'état de la mer (échelle de l'état de la mer de 0, mer sans ride, à 10, mer énorme) et la force du vent (échelle de Beaufort de 0, calme, à 12, ouragan). Un match est annulé si l'état de la mer est supérieur à 5 et/ou la force du vent est inférieure à 2 ou supérieur à 8.

Pour information, un match se déroule classiquement sur deux tours d'un parcours dit « banane » mouillé dans l'axe du vent : une phase de pré-départ qui dure quatre minutes, avant le top départ, puis une remontée au près, face au vent, en tirant des bords, une descente vent arrière durant laquelle le spinnaker est hissé, une deuxième remontée et une deuxième descente sous spinnaker pour enfin passer la ligne d'arrivée. Un match seul dure généralement entre quinze et trente minutes.

Les règles suivantes sont prises en compte lors des championnats :

- Un pays peut avoir plusieurs équipages ;
- Un équipage est « skippé » par un skipper pour au moins un WMRT annuel ;
- Le skipper n'a pas forcément la même nationalité (i.e. le pays) que l'équipage qu'il « skippe » ;
- Chaque année, un classement des skippers est réalisé en fonction des victoires remportées lors des matches des épreuves ;
- Le classement annuel est basé sur plusieurs épreuves ayant lieu dans des pays différents et à des dates différentes ;
- L'épreuve impose le support de navigation ;
- L'épreuve est remportée par un seul skipper (le vainqueur) ;
- A chaque épreuve, les skippers se rencontrent (« matchent ») plusieurs fois mais à des dates, heures, et phases différentes) ;
- Un match a un vainqueur s'il n'a pas été annulé ;
- les matches se déroulent sous le contrôle d'arbitres ;

2 Travail demandé

Il est proposé de développer un système informatique pour la gestion et l'organisation des championnats du WMRT ; la solution doit :

- permettre la saisie (par des personnes habilitées) de toutes les informations nécessaires (bateau, équipage, points, épreuve, inscriptions, etc) à un championnat (voir tableau page 3) ;
- assurer le suivi (condition météo, phases, scoring, match, round-robin, etc) d'une épreuve par des arbitres ;
- élaborer le classement après chaque épreuve (voir tableau page 3) ;

2.1 Contraintes

2.1.1 Environnement de développement

Outils à disposition :

- plateforme Linux Ubuntu ;
- outils de modélisation UML : BOUML ; cet outil inclut également un générateur de documentation au format HTML, et un générateur de code Java ;
- EDI Eclipse 3.7 (Indigo) pour le codage en Java ;

2.1.2 Dictionnaire

Dictionnaire (non exhaustif) à utiliser :

age, annule, annee (de championnat), classement, code (équipage), dateDebut, dateFin, epreuve, equipage, etatMer, forceVent, licence, match, nom, numero, pays, phase, place, points, prenom, skipper, skipper1, skipper2, support, vainqueur, ville.

age, cancelled, year (of championship), placing, code (crew), startDate, endDate, trial, crew, seaState, windForce, licence, match, name, lastName number, country, phase, place, points, firstName, skipper, skipper1, skipper2, support, winner, city.

2.1.3 Convention de nommage

1. ne pas utiliser le caractère souligné '_' dans aucun nom ;
2. un nom de classe commence par une lettre en majuscule, si plusieurs mots sont nécessaires², la première lettre de chaque mot est une majuscule, exemple : *UneLongueClasse* ;
3. un nom d'attribut ou de méthode commence par une lettre en minuscule, si plusieurs mots sont nécessaires, la première lettre de chaque mot, sauf le premier, est une majuscule, exemple : *unLongAttribut* ;
4. un nom de méthode, dénotant une action, est un verbe à l'infinitif, exemple : *prendre* ;
5. un nom de méthode retournant un booléen, commence par un verbe auxiliaire, « *est* » ou « *a* », suivi par un adjectif ou un verbe au participe passé, exemple : *estFort*, *aPerdu*, *estInscrit* ;
6. les accesseurs et mutateurs des attributs commencent respectivement par *get* et *set* ;

2.1.4 Travail amont

1. créer un projet Java nommé WMRT dans Eclipse ; par défaut le projet est localisé dans le répertoire `$HOME/work-space/WMRT` ; puis créer un paquetage avec votre numéro de groupe de projet, par exemple `g1` ;
2. créer un projet UML nommé `uml` dans BOUML ; ce projet est créé dans le répertoire du projet WMRT ;
3. créer dans le projet `uml`, l'arborescence montrée par la figure 2 page suivante.

2. amélioration de la compréhension du code

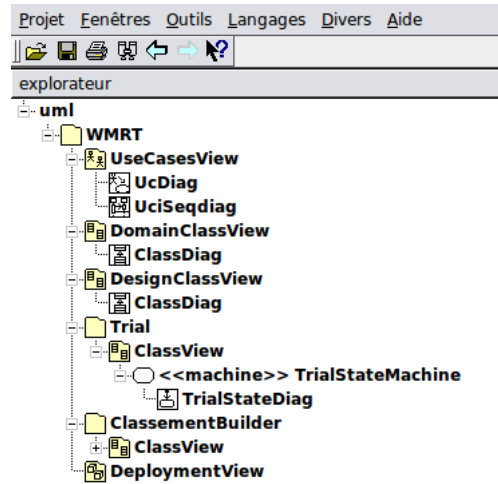


Figure 2 – Arborescence initiale du projet uml sous BOUML

4. personnaliser les options de dessins du projet uml sous BOUML de manière à obtenir les mêmes options présentées par la figure 3 : dans l'Explorateur, sélectionner le paquetage uml, clic droit, Éditer les options de dessin

option	valeur
langage d'affichage :	uml
mode d'affichage des classes :	naturel
cache les attributs des classes :	non
cache les opérations des classes :	non
cache les opérations d'accès/modification des classes :	non
montrer la définition complète des membres des classes :	oui
montrer la visibilité des membres des classes :	oui
montrer le stéréotype des membres des classes :	oui
montrer les contextes dans les membres des classes :	non
montrer la multiplicité de la propriétés :	oui
montrer l'initialisation de la propriété :	oui
montrer les modificateurs de propriétés :	oui
montrer la direction du paramètre d'opération :	oui
montrer le nom du paramètre d'opération :	oui
largeur maximale des membres :	illimité
dessiner toutes les relations :	oui
écrire les noms de paquetage dans les onglets :	non
montrer les modificateurs de relations :	oui
montrer la visibilité des relations :	oui
montrer le contexte des classes et paquetages :	non
positionnement automatique des étiquettes :	non
montrer les notes d'informations :	non
montrer le stéréotype des propriétés :	oui
montrer les ombres :	oui

Figure 3 – Options de dessins du projet uml sous BOUML

5. sous BOUML, spécifier le répertoire `$HOME/workspace/WMRT/src/g1` comme répertoire de génération du paquetage WMRT sous BOUML : dans l'Explorateur, sélectionner le paquetage WMRT, clic droit, Éditer, Java Répertoire : `$HOME/workspace/WMRT/src/g1`
 Package : `g1`
6. il faut associer la vue de classes `DesignClassView` avec la vue de déploiement `DeploymentView` pour rendre possible la génération de code avec BOUML : dans l'Explorateur, sélectionner la vue de classes `DesignClassView`, clic droit, Éditer, sélectionner la vue de déploiement `DeploymentView` pour le champ vue de déploiement ;

2.2 Analyse UML

2.2.1 Cas d'utilisation

Tâche 1 1 points
donner le diagramme des cas d'utilisation³ ;

Tâche 2 1 points
décrire textuellement chaque cas d'utilisation en respectant le modèle proposé par le plug in *Use case Wizard* de BOUML, pour rappel :

- objectif : quel service est rendu par le cas d'utilisation ;
- contexte : description des acteurs (primaire, secondaire) et leur rôle dans le cas d'utilisation ;
- pré condition sous forme de spécification par assertions ;
- scénario nominal ;
- scénarii alternatives ;
- post condition sous forme de spécification par assertions ;

La rédaction des scénarii se présente sous la forme d'une liste numérotée, les phrases sont courtes à la forme active, les sujets et compléments sont des acteurs ou le système, exemple ;

1. un acteur ...un verbe ...le système ... ;
2. le système ...un verbe un acteur... ;
3. ...

Les scénarii d'exception ne sont pas à fournir !

2.2.2 Diagramme de séquences systèmes

Tâche 3 2 points
pour chaque cas d'utilisation, donner le diagramme de séquences ; les scénarii alternatifs sont à faire apparaître au moyen de cadre d'interaction « *alt* » ; ils doivent être cohérent par rapport aux descriptions textuelles des cas d'utilisation !

Pour rappel, dans un diagramme de séquences système, seul des instances d'acteurs (primaire ou secondaire) et une instance du système sont utilisées ; ce diagramme est une représentation graphique de la description textuelle d'un cas d'utilisation.

2.2.3 Diagrammes de classes du domaine sans OCL

Tâche 4 2 points
donner le diagramme de classes du domaine ; sur ce diagramme doit apparaître clairement :

- les classes, éventuellement avec leur stéréotype, avec leurs attributs (*i.e.* propriétés) et leurs méthodes(*i.e.* opérations) ;
- les visibilité des attributs et des méthodes ;
- le type des attributs ; les types de retour des méthodes ;
- les attributs dérivés (s'ils en existent) ;
- les attributs et méthodes de classes ;
- pour chaque association :
 - la navigabilité ;
 - le noms (verbe), et le sens de lecture ;
 - les cardinalités (minimale et maximale) de chaque côté ;
 - les rôles de chaque côté ; un nom au singulier pour une cardinalité maximale inférieure ou égale à 1, au pluriel sinon ; dans le cas des cardinalités maximales supérieures à 1 préciser le stéréotype de la collection (*set, list, vector, map,*) ;
 - les qualifieurs (s'ils en existent) ;

Tâche 5 0 points
éventuellement créer des énumérations utilisées comme domaine de définition de certains attributs ;

3. Bateau, mer, météo peuvent être considéré comme des acteurs secondaires

2.2.4 Diagramme de séquences de l'élaboration du classement

Tâche 6 1 points
donner le diagramme de séquences montrant la procédure mise en œuvre pour construire le classement ; ce diagramme utilise des classes précédemment définies dans la question 4 page précédente ; le classement est mis à jour après chaque épreuve !

2.2.5 Diagrammes de classes de conception avec OCL

Tâche 7 1 points
donner le diagramme de classes de conception (design class diagram) ; Le diagramme de classes de conception diffère de celui de domaine par le fait qu'il n'a plus de classes association ; si nécessaire ajouter des contraintes⁴ sur les associations ;

Tâche 8 1½ points
pour chaque classe, donner les invariants en OCL ; L'OCL est à écrire dans le champs *contraintes* de l'éditeur de classes de BOUML⁵ ; Éventuellement créer plusieurs diagrammes de classes dans BOUML pour améliorer la lisibilité ;

Tâche 9 1 points
pour chaque méthode de la classe **Epreuve**⁶, donner les pré conditions et post conditions en OCL ; L'OCL est à écrire dans le champs *contraintes* de l'éditeur de d'opération de BOUML⁷ ;

2.2.6 Diagrammes d'état/transition de la classe Epreuve(Trial)

Tâche 10 2½ points
donner les diagramme d'état de la classe **Epreuve(Trial)** ;

2.2.7 Génération de la documentation

Tâche 11 ½ points
générer la documentation au format HTML : dans l'Explorateur, sélectionner le projet uml, clic droit, Outils, HTML doc. (flat), répertoire \$HOME/workspace/WMRT/doc ;

2.3 Codage

Tâche 12 0 points
générer le code Java avec BOUML ; 1) création des artifacts dans la vue de déploiement associée : dans l'Explorateur, sélectionner la vue de classes DesignClassView, clic droit, Outils, Deploy classes ; 2) générer le code Java : dans l'Explorateur, sélectionner la vue de classes DesignClassView, clic droit, Génère, Java ;

Tâche 13 4½ points
ajouter des `System.println` dans les méthodes des classes de manière à montrer la prise en compte du diagramme de séquence de la tâche 6 et du diagramme d'état de la tâche 10 lors de l'exécution de l'application ;

2.4 Autres

Tâche 14 1 points
respecter les contraintes, voir section 2.1 page 5 ;

Tâche 15 1 points
pour les noms , utiliser l'anglais dans l'analyse et le code ;

4. *xor, ordered, disjoint, ...*

5. clic droit sur la classe, puis *Editer*

6. Trial en anglais

7. clic droit sur l'opération, puis *Editer*