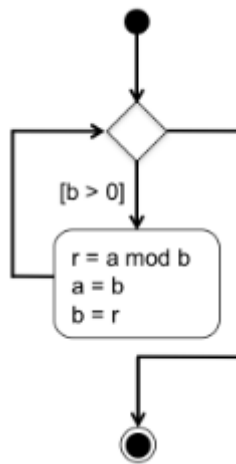


TP2 – Les classes UML & C++

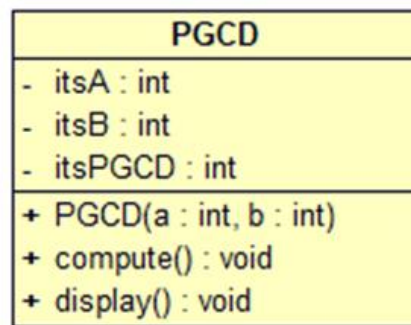
L'objectif de la séance est de pouvoir, à partir d'un diagramme de classe UML, déclarer l'interface, définir l'implémentation d'une classe en C++ et réciproquement.

1. PGCD

L'algorithme d'Euclide est un algorithme pour calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de deux entiers positifs a et b . Soit r le reste de la division euclidienne de a par b avec $a \geq b > 0$. Le PGCD est égal au dernier reste non nul. L'algorithme peut être programmé comme illustré dans le diagramme d'activité UML ci-dessous.



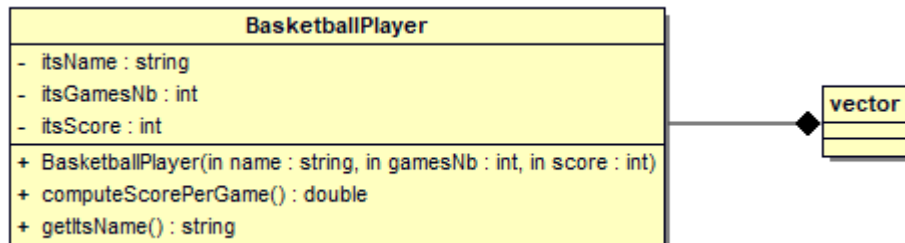
Soit le diagramme de classe de conception de la classe PGCD suivant :



- Créez le projet sous [Qt creator](#) puis ajoutez une classe ([Add New ... > C++ class](#)).
- Ajoutez la déclaration et la définition du constructeur. Vous devez vérifier les conditions de l'algorithme en supprimant le signe et en permutant les valeurs le cas échéant. Par exemple : $\text{PGCD}(21, -30) = \text{PGCD}(30, 21) = 3$.
- Ajoutez la déclaration et la définition de la méthode `compute()`.
- Écrivez la méthode d'affichage qui donnera « $\text{PGCD}(30, 20) = 3$ ».
- Proposez un programme pour vérifier le bon fonctionnement de votre classe.
- Générez les getties et les setties pertinents des attributs de la classe ([Refactor...](#)). Testez-les.
- En utilisant le debugger, observez l'évolution des valeurs des attributs de votre classe.

2. Les « Big Three »

On souhaite fabriquer un système d'information permettant de traiter des statistiques des joueurs de basket. Soit le diagramme de classes de conception suivant :



- Écrivez la déclaration de la classe `BasketballPlayer`.
- Écrivez la définition du constructeur paramétrique.
- Écrivez la définition de la méthode `computeScorePerGame()` qui calcule la moyenne du score par match et retourne le résultat pour un joueur.

Lorsque Tony Parker a joué son 1100ème match de NBA, face aux Houston Rockets en 2016, il avait alors marqué 18083 points.

- Créez l'objet « `tony : BasketballPlayer` » qui représente les statistiques de Tony Parker puis affichez sa moyenne.

Les "Big Three" des Spurs sont constitués en plus de Tony Parker, de Tim Duncan avec 1392 matchs et 26448 points et de Manu Ginobili avec 1057 matchs et 14058 points.

- Créez un vecteur pour stocker ces 3 joueurs.
- Affichez le nom du joueur ayant la meilleure moyenne. Vous créerez une fonction à cet effet en utilisant les itérateurs : `string bestPlayerEver(vector<BasketballPlayer> team)`.
- Stockez les joueurs par ordre de leur moyenne dans le vecteur, du meilleur au moins meilleur ! Utilisez la fonction template sort associée au foncteur : `bool sortBasketballPlayer(BasketballPlayer& bbp1, BasketballPlayer& bbp2)`
- Affichez le nom de chaque joueur dans l'ordre en utilisant la fonction template `for_each` associée au foncteur : `void displayBasketballPlayer(BasketballPlayer& bbp)`.

Terminez le TP précédent.
