UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Esercitazione

Generic programming exercise

Obiettivo

- Il progetto CLion fornito contiene classi e scheletri di classi relative al gioco in stile Rogue (https://it.wikipedia.org/wiki/Roguelike) della scorsa esercitazione.

- Scopo della presente esercitazione è:

  - Implementare una classe template base che rappresenti un inventario di oggetti dello stesso tipo

    - Es. un inventario di pozioni o di armi

  - Estendere la classe template inventario per rappresentare uno scrigno di oggetti, con posizione e attributo che rappresenta la chiusura/ apertura dello scrigno

  - Implementare una funzione generica per il calcolo della distanza L1 tra due oggetti diversi del gioco (es. un GameCharacter ed uno scrigno), a patto che entrambi abbiano metodi per ottenere le coordinate 2D

Schema del codice

- Il programma è composto da 11 classi di partenza. Lo schema del codice delle classi di base è lo stesso di quello della volta scorsa:

- Dungeon crea mappe casuali con stanze, corridoi, scale, porte, etc.

- Weapon rappresenta un arma con forza e magia
  - Bow e Sword estendono Weapon

- GameCharacter rappresenta un personaggio del gioco, ed è composto con Weapon.
  - Orc, Skeleton, Knight e Wizard estendono GameCharacter

- Dice rappresenta un dado

- Potion rappresenta una pozione, con diversi tipi ed effetti

Schema del codice

- In questa esercitazione andremo ad aggiungere due classi: `Inventory` per l'inventario e `Vault` per lo scrigno. `Vault` estende `Inventory`.

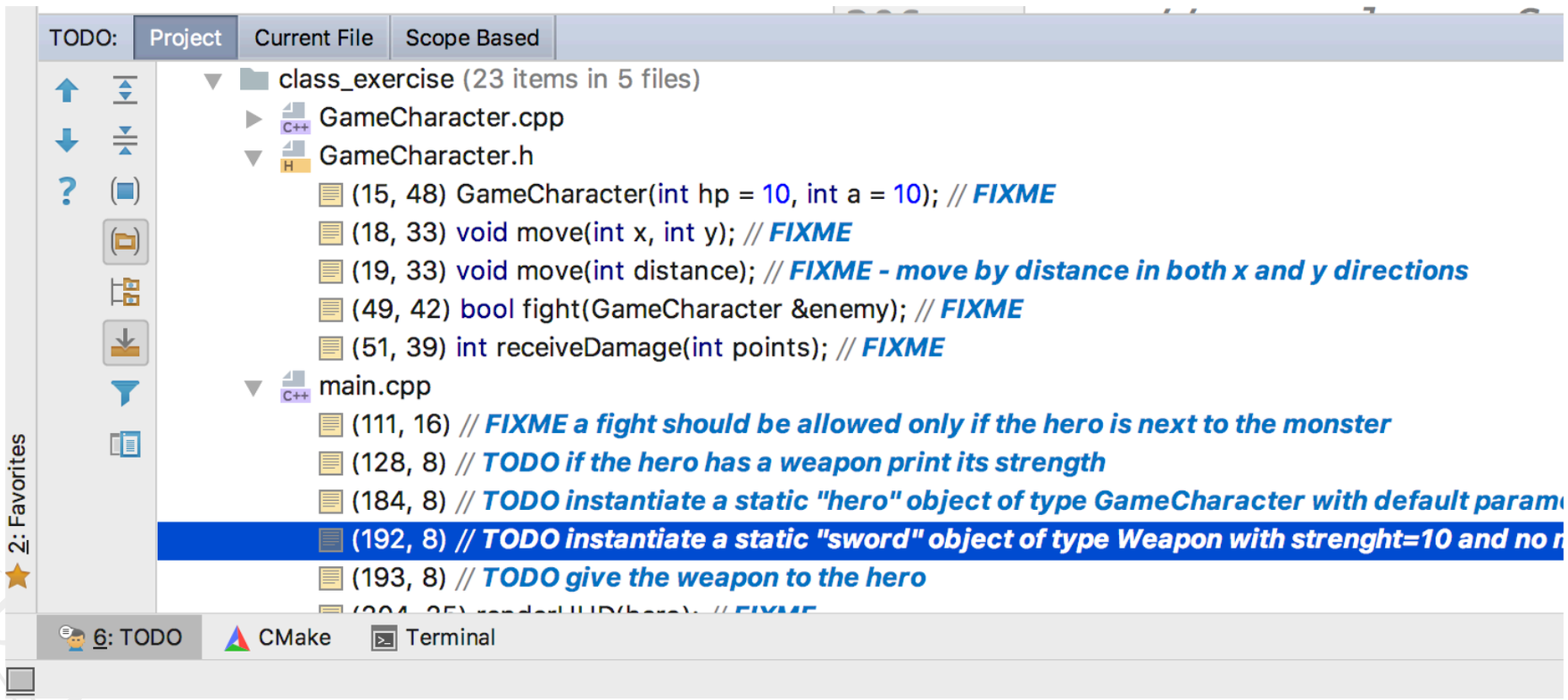
- Implementeremo la funzione generica per il calcolo della distanza `L1` in `Utilities.h`.

- Modificheremo il main.cpp dove indicato per istanziare oggetti generici e invocare la funzione template.

Dove modificare il codice

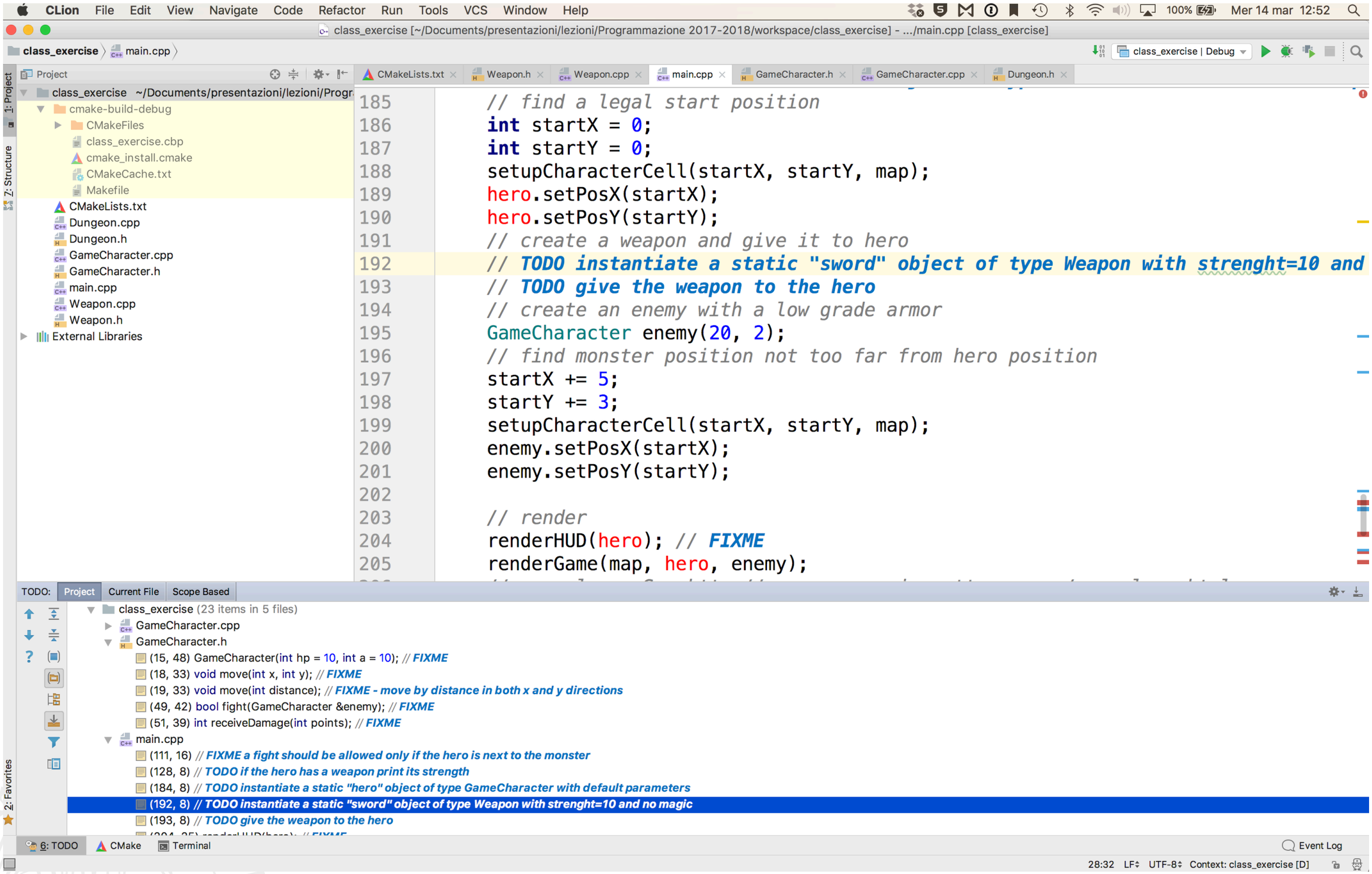
- Le indicazioni precise sul codice da modificare sono fornite come commenti indicati con `TODO` e `FIXME`

- Per vedere tutti questi commenti selezionare la finestra TODO di CLion



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

Dove modificare il codice



Classe Inventory

- Implementata in Inventory.h rappresenta un contenitore di oggetti con un numero massimo di oggetti.

- Gli oggetti sono contenuti in un array, per ogni posizione abbiamo un valore Booleano corrispondente per indicare se lo slot è libero (oggetto ancora non messo o prelevato) oppure no.

- Un metodo `setElement` riceve una posizione dell'array e l'oggetto da inserire nell'inventario. Se lo slot è disponibile inserisce l'oggetto e rende true, altrimenti rende false.

- Un metodo `getElement` riceve una posizione dell'array e una variabile dove mettere l'oggetto dell'inventario da prendere. Se lo slot indicato contiene un oggetto lo mette nella variabile, imposta lo slot a libero e rende vero, altrimenti rende falso.

- Il metodo `printContent` stampa il contenuto dell'inventario stampando cosa c'è in ogni slot pieno.

Classe Vault

- Estende `Inventory`, aggiungendo le coordinate 2D della posizione dello scrigno ed un attributo closed Booleano che indica se aperto.
    - Il metodo `printContent` stampa l'inventario solo se lo scrigno è aperto.
- Il metodo `open` imposta a false l'attributo `closed`

Funzione l1Distance

- Funzione generica che calcola la distanza L1 tra due oggetti di qualsiasi tipo del gioco

Main

- Istanziare un Vault che contenga armi (di qualsiasi tipo) ed un Inventory che contenga pozioni.
- É già presente il codice che consente di aprire il vault se è vicino (usando la funzione template l1Distance)