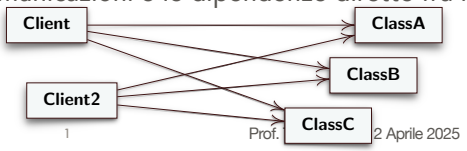
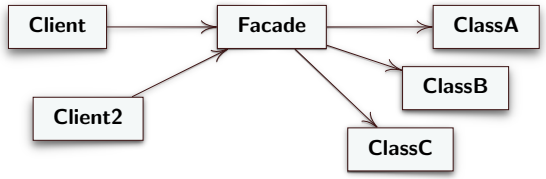
Design Pattern Facade

- **Intento**: Fornire **un'interfaccia unificata** al posto di un insieme di interfacce in un **sottosistema** (consistente di un insieme di classi). Definire un'interfaccia di **alto livello** (**semplificata**) che rende il sottosistema più facile da usare
- **Problema**
  - Spesso si hanno tante classi che svolgono funzioni correlate e l'insieme delle interfacce può essere complesso
  - Può essere difficile capire qual è l'interfaccia essenziale ai client per l'insieme di classi
  - Si vogliono ridurre le comunicazioni e le dipendenze dirette fra i client ed il sottosistema



Design Pattern Facade

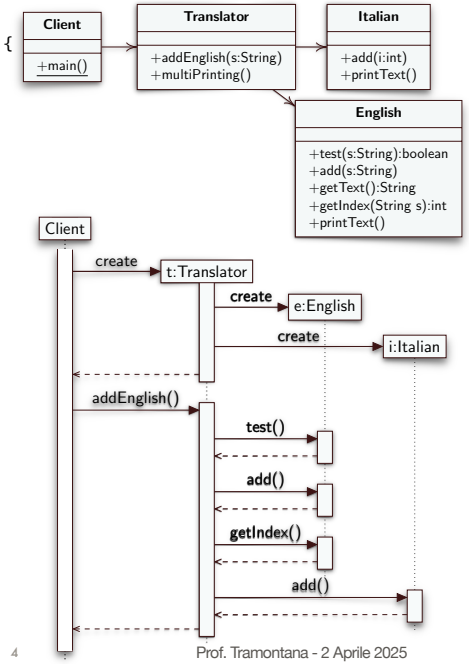
- Soluzione
  - **Facade** fornisce un'unica interfaccia semplificata ai client e nasconde gli oggetti del sottosistema, questo riduce la complessità dell'interfaccia e quindi delle chiamate. **Facade** invoca i metodi degli oggetti che nasconde
  - **Client** interagisce solo con l'oggetto Facade



Design Pattern Facade

- Conseguenze
  - Nasconde ai client l'implementazione del sottosistema
  - Promuove l'accoppiamento debole tra sottosistema e client
  - Riduce le dipendenze di compilazione in sistemi grandi. Se si cambia una classe del sottosistema, si può ricompilare la parte di sottosistema fino al facade, quindi non i vari client
  - Non previene l'uso di client più complessi, quando occorre, che accedono ad oggetti del sottosistema
- Implementazione
  - Per rendere gli oggetti del sottosistema non accessibili al client le corrispondenti classi possono essere annidate dentro la classe Facade


```java
public class Client {
   public static void main(String args[]) {
      Translator t = new Translator();
      t.addEnglish("Hello");
      t.multiPrinting();
   }
}

public class Translator { // Ruolo Facade
   private English e = new English();
   private Italian i = new Italian();

   public void addEnglish(String s) {
      if (e.test(s)) {
         e.add(s);
         i.add(e.getIndex(s));
      }
   }

   public void multiPrinting() {
      System.out.print("Italiano:  ");
      i.printText();
      System.out.print("English:   ");
      e.printText();
   }
}
```

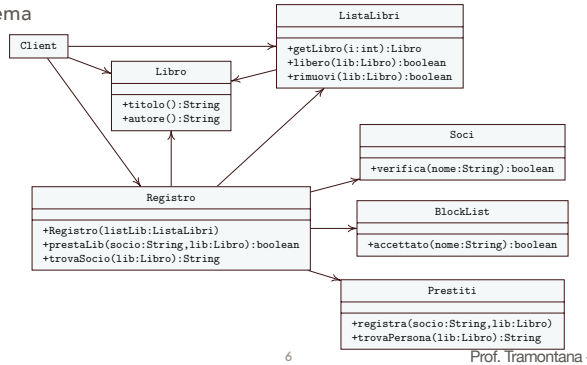


```java
// Classe del sottosistema

public class English {
   private String text = " ";
   private List<String> d =
       Arrays.asList("Alright", "Hello",
                     "Understood", "Yes");

   public boolean test(String s) {
      return d.contains(s);
   }

   public void add(String s) {
      text = text + " " + s;
   }

   public String getText() {
      return text;
   }

   public int getIndex(String s) {
      return d.indexOf(s);
   }

   public void printText() {
      System.out.println(text);
   }
}
```

```java
// Classe del sottosistema

public class Italian {
   private String text = " ";
   private List<String> d =
       Arrays.asList("Va bene", "Ciao",
                     "Capito", "Sì");

   public void add(int i) {
      text = text + " " + d.get(i);
   }

   public void printText() {
      System.out.println(text);
   }
}
```


Esempio Facade

- Si vuole sviluppare un sistema software che permetta di registrare i prestiti di libri. I libri disponibili sono su una lista. Per ricevere in prestito un libro bisogna essere soci. Il richiedente non può avere fino a un massimo numero (per es. 5) libri in prestito
- Progettazione: la classe `Registro` è un Facade; le classi `Soci`, `BlockList` e `Prestiti` sono classi del sottosistema; la classe `Client` non conosce il sottosistema



Esempio Di Facade

- Il `Client` chiama `prestaLib` su `Registro` (Facade) con i parametri nome `socio (String)` e `lib (Libro)`, e `prestaLib` avvia le richieste alle classi del sottosistema