**Рефакторинг (1)**

Пришло время немного порефакторить.  
Википедия говорит: «*Рефакторинг (англ. refactoring) или реорганизация кода — процесс изменения внутренней структуры программы, не затрагивающий её внешнего поведения и имеющий целью облегчить понимание её работы. В основе рефакторинга лежит последовательность небольших эквивалентных (то есть сохраняющих поведение) преобразований. Поскольку каждое преобразование маленькое, программисту легче проследить за его правильностью, и в то же время вся последовательность может привести к существенной перестройке программы и улучшению её согласованности и четкости.» Такими маленькими преобразованиями мы и будем заниматься. После каждого изменения следи за сохранностью работоспособности кода. Многие методы рефакторинга не однократно применены и проверены сообществом программистов. Получили свои названия. Каждое задание будет сопровождено названием рефакторинга. Ты всегда можешь прочитать более подробно о нем в книге Мартина Фаулера «Рефакторинг: Улучшение существующего кода*«.

Начнем. Внимательно ознакомься с кодом пакета human (человек).

Задания:  
1.1. Подъем поля. Подними поле children в базовый класс.  
1.2. Подъем метода. Подними сеттер и геттер для children в базовый класс.  
1.3. Инкапсуляция коллекции.  
1.3.1. Метод getChildren должен возвращать не модифицируемое представление списка children.  
1.3.2. Убери сеттер для children.  
1.3.3. Добавь методы addChild(Human) и removeChild(Human). Реализуй их логику.

### Рефакторинг (2)

2.1. Извлечение подкласса.  
2.1.1. Добавь класс Soldier в пакет human.  
2.1.2. Избавься от поля isSoldier.  
2.1.3. Перенеси в Soldier необходимые методы из **Human**.  
2.1.4. Обнови сигнатуру конструктора **Human**.  
2.2. Подъем тела конструктора.  
2.2.1. Перенеси инициализацию полей name и age в подходящее место, добавь необходимые параметры в конструктор **Human**.  
2.2.2. Добавь конструктор в класс Soldier.

**Рефакторинг (3)**

3.1. Спуск поля. Спусти поле course в соответствующий класс. Сделай его приватным.  
3.2. Спуск метода. Спусти геттер для поля course в соответствующий класс.  
3.3. Извлечение интерфейса.  
3.3.1. Создай интерфейс Alive (живой) в пакете human.  
3.3.2. Интерфейс должен содержать метод жить live().  
3.3.3. Добавь интерфейс нужному классу.  
3.4. Свертывание иерархии. Избавься от класса Professor.

Требования:  
1. Необходимо спустить поле course в нужный класс и сделать его приватным.  
2. Необходимо спустить геттер для поля course в нужный класс.  
3. Интерфейс Alive должен существовать в пакете human.  
4. Интерфейс Alive должен содержать объявление метода жить live().  
5. Класс Human должен поддерживать интерфейс Alive.  
6. Класс Professor нужно удалить.

### Рефакторинг (4)

4.1. Замена наследования делегированием.  
4.1.1. Класс **University** не должен наследоваться от Student.  
4.1.2. Класс **University** должен содержать список students. Не забудь его инициализировать.  
4.1.3. Добавь **сеттер** и **геттер** для **students**.  
4.1.4. Университет имеет название (name) и возраст (age). Добавь необходимые поля, сеттеры и геттеры для них.  
4.2. Извлечение суперкласса.  
4.2.1. Создай класс UniversityPerson в пакете human.  
4.2.2. Перенеси в него поле university.  
4.2.3. Перенеси **сеттер** и **геттер** для поля university.  
4.2.4. Унаследуй необходимые классы от UniversityPerson.  
4.3. Замена простого поля объектом. Измени тип поля university на **University**.

Требования:  
1. Класс University не должен наследоваться от Student.  
2. В классе University необходимо создать поле name, сеттер и геттер для него.  
3. В классе University необходимо создать поле age, сеттер и геттер для него.  
4. В классе University необходимо создать приватное поле List students.  
5. В классе University необходимо создать сеттер и геттер для поля students.  
6. Необходимо создать публичный класс UniversityPerson в пакете human и унаследовать его от класса Human.  
7. Необходимо перенести поле university из классов Teacher и Student в класс UniversityPerson.  
8. Необходимо перенести сеттер и геттер поля university из классов Teacher и Student в класс UniversityPerson.  
9. Необходимо унаследовать классы Teacher и Student от класса UniversityPerson.  
10. Необходимо изменить тип поля university на University.