

# Framework và ứng dụng cho một lớp bài toán quản lý

Trần Hoài Nam

Trường Đại học Công nghệ

Luận văn ThS. ngành: Công nghệ phần mềm; Mã số: 60 48 10

Người hướng dẫn: PGS.TS. Nguyễn Văn Vy

Năm bảo vệ: 2012

**Abstract.** Giới thiệu tổng quan về khung làm việc hướng đối tượng, bao gồm các khái niệm, đặc điểm và phân loại khung làm việc hướng đối tượng. Phát triển khung làm việc cho lớp bài toán đầu tư trong nông nghiệp: chương này đưa ra mô tả khái quát về bài toán đầu tư cho nông nghiệp, cho phép ta nhận biết cấu trúc tổng thể của lớp bài toán đầu tư, là cơ sở để có thể triển khai khung làm việc cho lớp bài toán có cùng cấu trúc chung này; nghiên cứu hai bài toán đầu tư cụ thể điển hình trong sản xuất nông nghiệp, từ đó khái quát hóa để được phân chung cốt lõi của hai bài toán. Triển khai ứng dụng và cài đặt khung làm việc cho bài toán đầu tư trồng mía: Xác định các đối tượng, yêu cầu cụ thể của bài toán, tìm ra các lớp của khung cần sửa đổi để phù hợp với bài toán này, đồng thời bổ sung thêm vào khung các lớp giao diện vào-ra, để cập nhật dữ liệu vào và đưa các dữ liệu ra cho bài toán mía đường và đưa ra được một thiết kế đầy đủ; lựa chọn môi trường và ngôn ngữ cài đặt, chuyên thiết kế thành chương trình và chạy thử nghiệm với các dữ liệu thực.

**Keywords.** Framework; Bài toán quản lý; Công nghệ phần mềm; Bài toán đầu tư

## Content

### MỞ ĐẦU

#### 1. Cơ sở khoa học và thực tiễn của đề tài

Phần lớn chi phí và các hoạt động liên tục trong phát triển phần mềm là tái tìm kiếm và tái tạo lại các thành phần cốt lõi. Đặc biệt tính không đồng nhất của các phần cứng, cùng với sự đa dạng của hệ điều hành và nền tảng truyền thông làm cho khó khăn để xây dựng chính xác các ứng dụng sao cho dễ dàng thích nghi, thay đổi, hiệu quả và ít tốn kém từ các khoản ban đầu.

Mô hình khung làm việc (Framework) hướng đối tượng là một công nghệ đầy hứa hẹn cho thiết kế và triển khai phần mềm, hướng đến làm giảm chi phí, thời gian và nâng cao chất lượng của phần mềm bằng cách sử dụng lại. Sử dụng khung làm việc là tái sử dụng “phần cốt lõi” của một lớp bài toán đã được xây dựng sẵn, sau đó sửa đổi, làm thích nghi nó và bổ sung những thành phần còn thiếu để được một ứng dụng đầy đủ cho bài toán cụ thể thuộc về lớp bài toán của khung làm việc.

Khung làm việc hướng đối tượng ngày nay đã và đang phát triển một cách mạnh mẽ, nó là hướng phát triển khuôn mẫu dùng chung cho một lớp bài toán có những đặc thù riêng. Cơ sở của nó là phân tích thiết kế hướng đối tượng và việc sử dụng các mẫu có khả năng thích nghi cao khi tính đến các tình huống có thể xảy ra của các bài toán cụ thể sẽ gặp. Ngày nay có nhiều khung làm việc đã được phát triển để phục vụ cho tin học hóa các lớp bài toán khác

n nhau. Nhờ vậy mà tác giả giải quyết được nhiều bài toán thực tế một cách nhanh chóng và hiệu quả. Đề tài “*Framework và ứng dụng cho một lớp bài toán quản lý*” đã được tôi chọn làm đề tài luận văn của mình.

## **2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Trong luận văn, sau khi đã cứu tổng quan về “khung làm việc” hướng đối tượng, dựa trên ý tưởng chung của một số phương pháp phát triển một khung làm việc, xây dựng một khung làm việc cho một lớp bài toán “đầu tư trong sản xuất nông nghiệp” và sử dụng khung làm việc này để triển khai một ứng dụng cụ thể. Vì thời gian và khuôn khổ hạn chế của luận văn, luận văn sẽ không đi sâu trình bày một cách chi tiết về mặt kỹ thuật các bước xây dựng khung làm việc, vì như vậy sẽ rất dài và không đủ thời gian, mà chỉ mô tả khái quát cách làm và đưa ra kết quả thực hiện của mỗi bước và kết quả cuối cùng hướng đến.

## **3. Cấu trúc của luận văn**

Cấu trúc của luận văn bao gồm các phần sau:

- *Mở đầu: Giới thiệu cơ sở khoa học và thực tiễn của đề tài.*
- *Chương 1: Giới thiệu tổng quan về khung làm việc hướng đối tượng, bao gồm các khái niệm, đặc điểm và phân loại khung làm việc hướng đối tượng. Chương cũng nêu ra các phương pháp để phát triển một khung làm việc.*
- *Chương 2: Phát triển khung làm việc cho lớp bài toán đầu tư trong nông nghiệp:* chương này đưa ra mô tả khái quát về bài toán đầu tư cho nông nghiệp, cho phép ta nhận biết cấu trúc tổng thể của lớp bài toán đầu tư. Nó là cơ sở để có thể triển khai khung làm việc cho lớp bài toán có cùng cấu trúc chung này. Tiếp theo nghiên cứu hai bài toán đầu tư cụ thể điển hình trong sản xuất nông nghiệp, từ đó khái quát hóa để được phần chung cốt lõi của hai bài toán. Với phần chung này, sử dụng các mẫu thiết kế cấu trúc lại phần cốt lõi thành một khung để có khả năng làm thích nghi nó cho những bài toán cụ thể khác nhau của lớp.
- *Chương 3: Triển khai ứng dụng và cài đặt khung làm việc cho bài toán đầu tư trồng mía:* Xác định các đối tượng, yêu cầu cụ thể của bài toán, tìm ra các lớp của khung cần sửa đổi để phù hợp với bài toán này. Đồng thời bổ sung thêm vào khung các lớp giao diện vào-ra, để cập nhật dữ liệu vào và đưa các dữ liệu ra cho bài toán mía đường và đưa ra được một thiết kế đầy đủ. Lựa chọn môi trường và ngôn ngữ cài đặt, chuyển thiết kế thành chương trình và chạy thử nghiệm với các dữ liệu thực.
- *Kết luận:* Nêu ra những kết quả đã thực hiện trong luận văn và hướng phát triển tiếp tục.

## **Chương 1: TỔNG QUAN VỀ KHUNG LÀM VIỆC**

### **1.1. Khái niệm về khung làm việc**

#### **1.1.1. Định nghĩa về khung làm việc**

Một khung làm việc bao gồm một tập các lớp mà các thể hiện của chúng cộng tác với nhau, được dự định để mở rộng, sử dụng lại cho các ứng dụng cụ thể của một lĩnh vực. Một họ các vấn đề liên quan, cho phép tổng hợp trong một khung làm việc. Hơn nữa, các khung làm việc được biểu diễn thành một ngôn ngữ lập trình, như vậy nó cung cấp cho việc sử dụng lại cả mã thực hiện và thiết kế.[8]

#### **1.1.2. Cấu trúc của một khung làm việc**

Một khung làm việc hướng đối tượng bao gồm 5 thành phần sau [3]:

- *Các tài liệu thiết kế*
- *Các giao diện*
- *Các lớp trừu tượng*
- *Các thành phần*
- *Các lớp*

#### **1.1.3. Phân biệt khung làm việc với các khái niệm khác**

Một mẫu thiết kế khác với một khung làm việc ở ba điểm:

*Thứ nhất*, một mẫu thiết kế là trừu tượng hơn một khung làm việc.

*Thứ hai*, mẫu thiết kế là những kiến trúc nhỏ hơn so với các khung làm việc.

*Cuối cùng*, khung làm việc được chuyên môn hóa hơn so với các mẫu thiết kế.

Các ngôn ngữ mẫu khác với khung làm việc theo cách mà một ngôn ngữ mẫu miêu tả: làm như thế nào để tạo ra một thiết kế.

Một ứng dụng hướng đối tượng khác với một khung làm việc ở chỗ, một ứng dụng mô tả một chương trình thực hiện phức tạp mà thỏa mãn một yêu cầu cụ thể.

Các khung làm việc khác với các thư viện lớp ở chỗ: chúng nhắm tới các miền ứng dụng cụ thể. Trong khi đó, các thư viện lớp cung cấp cho người sử dụng các sự thực hiện trước của thuật toán.

#### **1.1.4. Các đặc điểm của khung làm việc**

Một khung làm việc hướng đối tượng có bốn đặc điểm chính sau :

- *Khả năng môđun hóa*
- *Khả năng sử dụng lại*
- *Khả năng mở rộng*
- *Sự đổi chiều của điều khiển*

### **1.2. Phân loại khung làm việc**

#### **1.2.1. Phân loại khung làm việc theo vùng vấn đề**

Việc phân loại theo vùng vấn đề chia các khung làm việc thành ba loại là các khung làm việc ứng dụng, các khung làm việc miền ứng dụng và các khung làm việc hỗ trợ.

#### **1.2.2. Phân loại khung làm việc theo cấu trúc nội bộ**

Nếu như cấu trúc nội tại của khung làm việc được miêu tả thì nó có thể làm cho việc hiểu cách ứng xử của khung làm việc dễ dàng hơn. Cấu trúc nội tại của một khung làm việc liên quan tới các khái niệm về các kiến trúc phần mềm.

### **1.3. Các qui trình phát triển khung làm việc**

#### **1.3.1. Quy trình phát triển dựa trên các ứng dụng kinh nghiệm**

Hướng phát triển khung làm việc mang tính thực dụng được miêu tả: Trước hết phát triển n ứng dụng, ít nhất từ hai ứng dụng trong tên miền vấn đề. Khi chúng làm việc đúng thì việc lặp lại đầu tiên trong quy trình. Phân loại các đặc điểm chung trong cả hai ứng dụng và kết xuất chúng thành một khung làm việc.

#### **1.3.2. Quy trình phát triển dựa trên phân tích vấn đề miền**

Hoạt động đầu tiên đó là phân tích miền vấn đề để phân loại và hiểu các thành phần trừu tượng (abstraction) nổi bật trong miền vấn đề

#### **1.3.3. Quy trình phát triển sử dụng các mẫu thiết kế**

Trước hết, phát triển một ứng dụng trong tên miền vấn đề. Thứ hai, thiết lập và đào tạo nhân viên theo bộ chuẩn của các mẫu thiết kế.

#### **1.3.4. Quy trình phát triển khung làm việc chung**

Trong thực tế, người ta không áp dụng mỗi phương pháp một cách riêng lẻ, mà thường kết hợp các ý tưởng của các phương pháp trên, tùy thuộc vào lớp các bài toán cụ thể và những khả năng có được để đưa ra một cách làm phù hợp và hiệu quả.

### **1.4. Phương pháp phát triển khung làm việc**

*Phân tích miền ứng dụng* : đây là giai đoạn chuẩn bị

*Thu thập các yêu cầu phân tích*: phân tích để xác định yêu cầu

*Thiết kế khung làm việc*: thiết kế kiến trúc các thành phần.

*Triển khai khung làm việc*: triển khai các thành phần của thiết kế

*Kiểm thử*: kiểm thử khung làm việc đánh giá sự đáp ứng yêu cầu của nó.

#### **1.4.1. Chuẩn bị cho việc phát triển khung làm việc**

Phân tích sơ qua về miền ứng dụng sẽ giúp ta có thêm kiến thức về miền ứng dụng của khung làm việc nhằm xây dựng một khung làm việc.

#### **1.4.2. Thu thập yêu cầu và phân tích**

Thu thập yêu cầu và phân tích nhằm mục đích tập trung tất cả các yêu cầu hợp lệ về miền ứng dụng và đưa ra ý tưởng sơ bộ về một hệ thống có thể đáp ứng đầy đủ các yêu cầu này.

#### **1.4.2.1. Thu thập yêu cầu**

Thu thập yêu cầu nhằm tìm ra các yêu cầu của hệ thống định phát triển.

Các yêu cầu được chia thành hai nhóm: các yêu cầu của khung làm việc và các yêu cầu của ứng dụng cụ thể. Sau đó chúng tiếp tục được chia thành các yêu cầu chức năng và các yêu cầu phi chức năng.

#### **1.4.2.2. Phân tích**

Việc phân tích cần tập trung vào toàn bộ vấn đề mà không cần quan tâm đến môi trường thi hành nhằm mục đích phác thảo ra một mô hình của hệ thống mà đáp ứng đầy đủ các yêu cầu.

#### **1.4.2.3. Các kết quả và mô hình bổ sung**

Nếu các mô hình không bao trùm tất cả các yêu cầu hoặc các không làm nổi bật được các vấn đề quan trọng, thì thường sử dụng một số mô hình bổ sung.

### **1.4.3. Thiết kế khung làm việc**

#### **1.4.3.1. Quá trình thiết kế**

Một thiết kế khung làm việc sẽ cung cấp các chức năng chung và trừu tượng đã được nhận dạng trong việc phân tích. Nó là sự thực hiện các phần chung của các ứng dụng trong miền ứng dụng.

#### **1.4.3.2. Thiết kế kiến trúc**

##### **a. Làm mịn mô hình đối tượng phân tích**

Trong bước làm mịn mô hình đối tượng phân tích, các đối tượng mới có thể được đưa ra để điều chỉnh hệ thống trong suốt quá trình phát triển.

##### **b. Gán các trách nhiệm hệ thống tới các đối tượng cụ thể**

Trách nhiệm của một đối tượng hoặc một hệ thống được định nghĩa như là “kiến thức để duy trì và các hoạt động mà nó có thể được thực hiện”.

##### **c. Phân tích các sự cộng tác**

Khi một đối tượng cần đến một hoặc nhiều các tác vụ của các đối tượng khác để thực hiện đầy đủ chức năng của mình thì nó sẽ cộng tác với một đối tượng khác đó.

##### **d. Làm mịn các cấu trúc thừa kế và các sự cộng tác**

Các sự trừu tượng không được xác định nghĩa một lần, các nhà thiết kế hầu như chắc chắn phải lặp lại thông qua các hoạt động trước.

#### **1.4.3.3. Thiết kế chi tiết**

Trong pha thiết kế chi tiết, tất cả các lớp với các thuộc tính và các tác vụ được nhận dạng và được mô tả, khi sử dụng ngôn ngữ thực hiện dự định.

### **1.4.4. Triển khai khung làm việc**

Nội dung chính của pha này là sử dụng một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng cụ thể, như C#, C++, Java, ... để triển khai các thiết kế đã được tạo ra.

### **1.4.5. Xác minh và thẩm định tính họ**

Thẩm định và xác minh ở đây liên quan đến việc kiểm thử phần mềm nói chung và kiểm thử khung làm việc nói riêng.

### **1.4.6. Các vấn đề trong việc phát triển khung làm việc**

Các khung làm việc đã được định nghĩa cho một số các miền ứng dụng. Nhưng ở đây có các vấn đề và các trở ngại có thể xuất hiện trước khi chúng được sử dụng trong các dự án thật.

## **Chương 2: KHUNG LÀM VIỆC CỦA BÀI TOÁN ĐẦU TƯ CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP**

### **2.1. Vấn đề đặt ra trong sản xuất nông nghiệp và bài toán đầu tư**

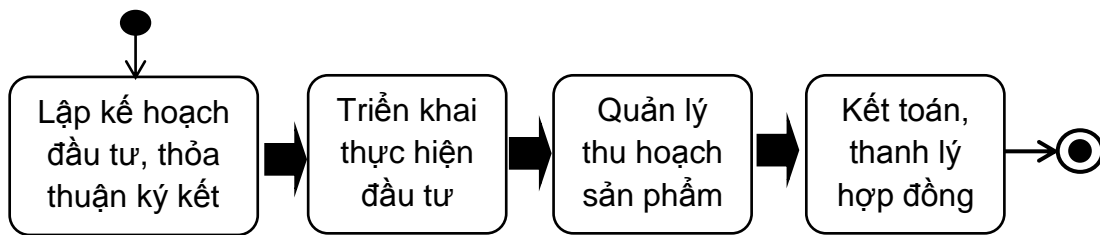
Ngày nay, trong điều kiện cơ chế thị trường, người nông dân sản xuất ra sản phẩm không phải để tự túc, mà để bán.

Từ một phía khác, các doanh nghiệp chế biến các sản phẩm từ nông nghiệp lại rất cần có sản phẩm nông nghiệp cho chế biến.

Một trong các cách giải quyết các mâu thuẫn trên đây là sự kết hợp giữa các doanh nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp và người nông dân.

Ngày nay sự hợp tác giữa doanh nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp và những người nông dân sản xuất hàng hóa được thực hiện thông qua các hợp đồng kinh tế. Sự thỏa thuận này nhằm đảm bảo quyền lợi một cách thỏa đáng cho cả hai phía.

Như vậy, quá trình doanh nghiệp đầu tư cho nông nghiệp để có được nguyên liệu cho sản xuất của mình có thể mô tả khái quát bằng sơ đồ hình 2.1.



Hình 2.1. Mô hình đầu tư cho sản xuất nông nghiệp để nhận sản phẩm

Khi đã xây dựng được khung làm việc cho lớp các bài toán đầu tư cho sản xuất nông nghiệp, ta dễ dàng chuyển thành chương trình cho mỗi bài toán cụ thể một cách nhanh chóng và chi phí ít nhất có thể.

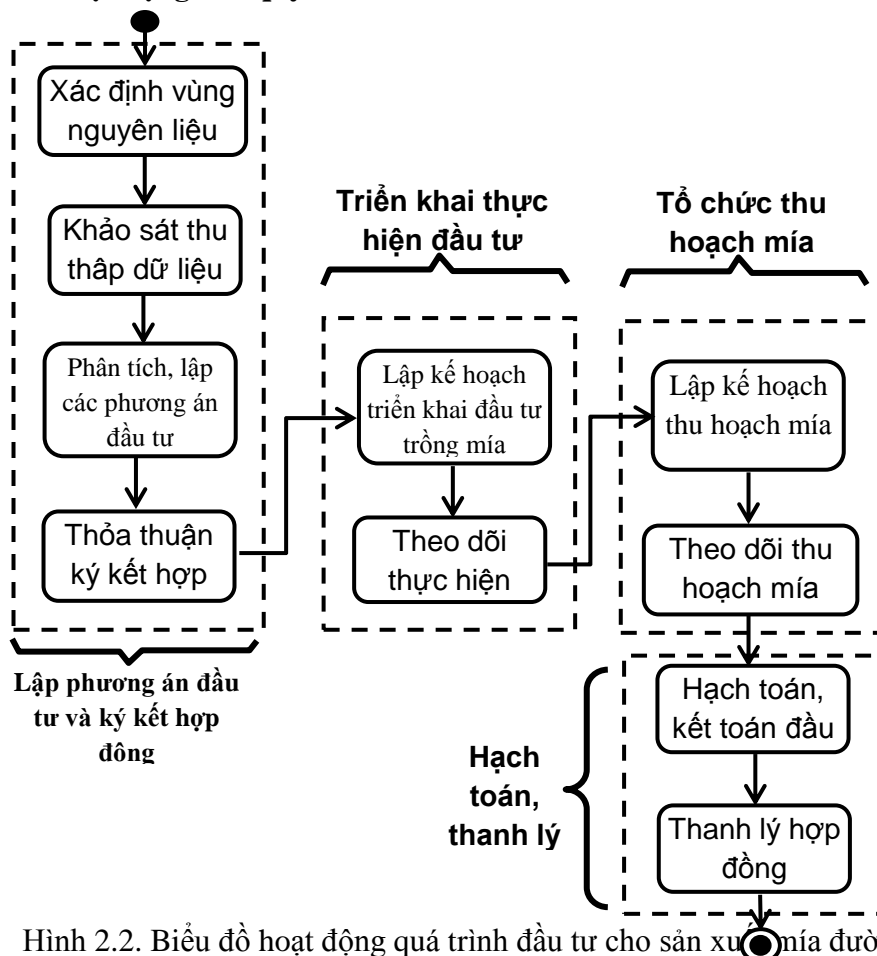
Để xây dựng khung làm việc cho lớp các bài toán đầu tư cho sản xuất nông nghiệp, ta sẽ áp dụng các phương pháp đã được trình bày trong chương một. Bước tiếp theo ta sẽ nghiên cứu hai bài toán cụ thể tiêu biểu cho sản xuất nông nghiệp là bài toán đầu tư cho sản phẩm trồng trọt và đầu tư cho sản phẩm chăn nuôi dưới đây.

## 2.2. Bài toán đầu tư cho sản xuất mía đường

### 2.2.1. Mô tả bài toán

Để đầu tư cho một vùng trồng mía lấy sản phẩm dựa vào khả năng sản xuất của người nông dân.

### 2.2.2. Biểu đồ hoạt động của quy trình đầu tư



Hình 2.2. Biểu đồ hoạt động quá trình đầu tư cho sản xuất mía đường

### 2.2.3. Xác định mô hình miền lĩnh vực đầu tư trồng mía

#### a. Các đối tượng nghiệp vụ của bài toán

Bảng 1- Tên viết tắt tên các đối tượng nghiệp vụ bài toán đầu tư trồng mía

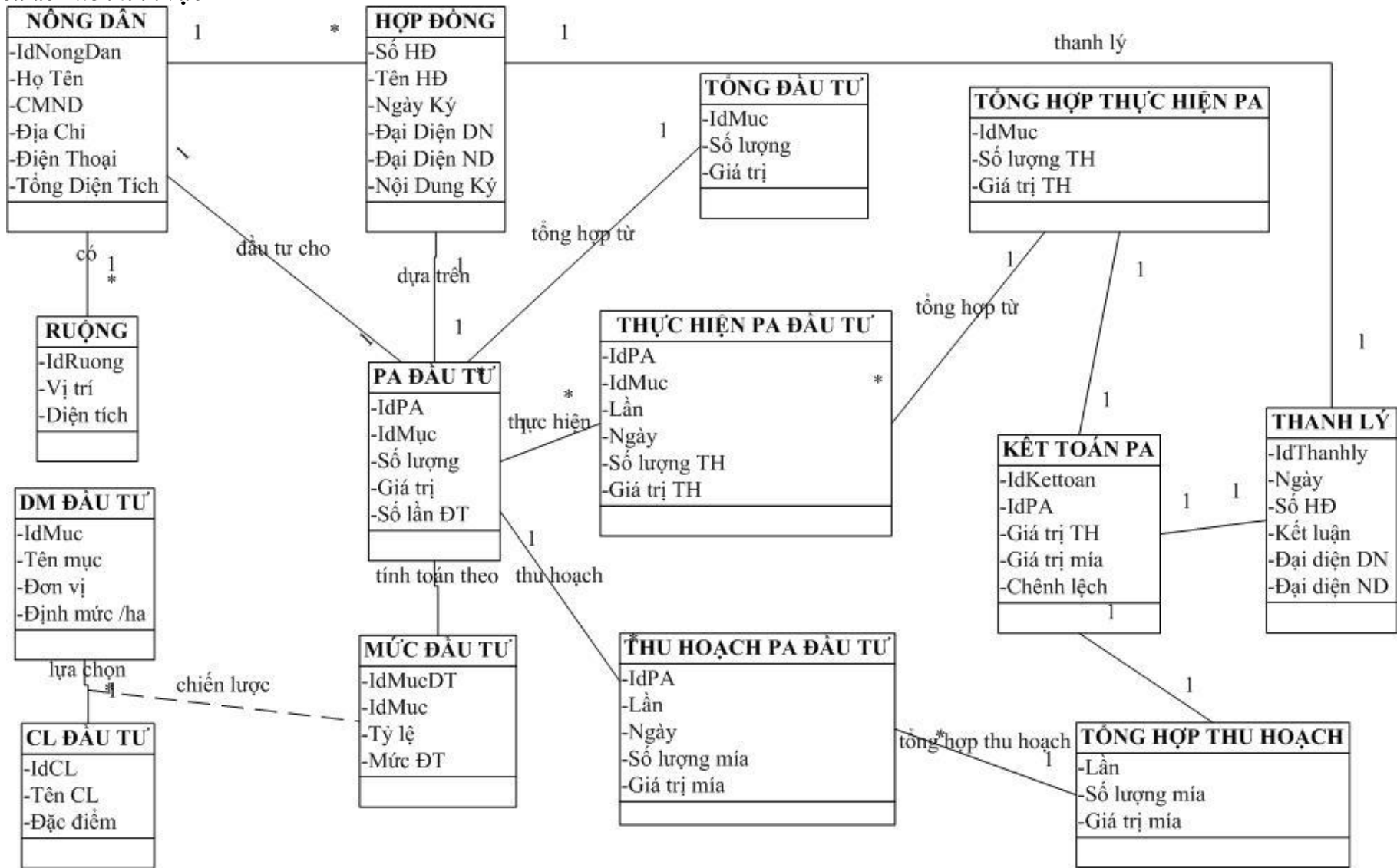
TT	Tên đối tượng nghiệp vụ	Viết tắt
1	Các hộ nông dân	NÔNG DÂN
2	Bản hợp đồng	HỢP ĐỒNG
3	Chiến lược đầu tư	CHIẾN LƯỢC

#### b. Các thao tác nghiệp vụ

- Ký kết (hợp đồng)
- Lập phương án từ (khoản mục đầu tư)

Từ các đối tượng nghiệp vụ và các thao tác diễn ra trên các đối tượng nghiệp vụ, cùng các mối quan hệ ngữ nghĩa giữ chúng cho phép ta xây dựng được mô hình lĩnh vực. Mô hình cho ta hình dung các đối tượng thuộc miền lĩnh vực tương tác giữa chúng với nhau. Mô hình này là cơ sở để phát triển biểu đồ lớp thiết kế của bài toán.

c. Biểu đồ miền lĩnh vực



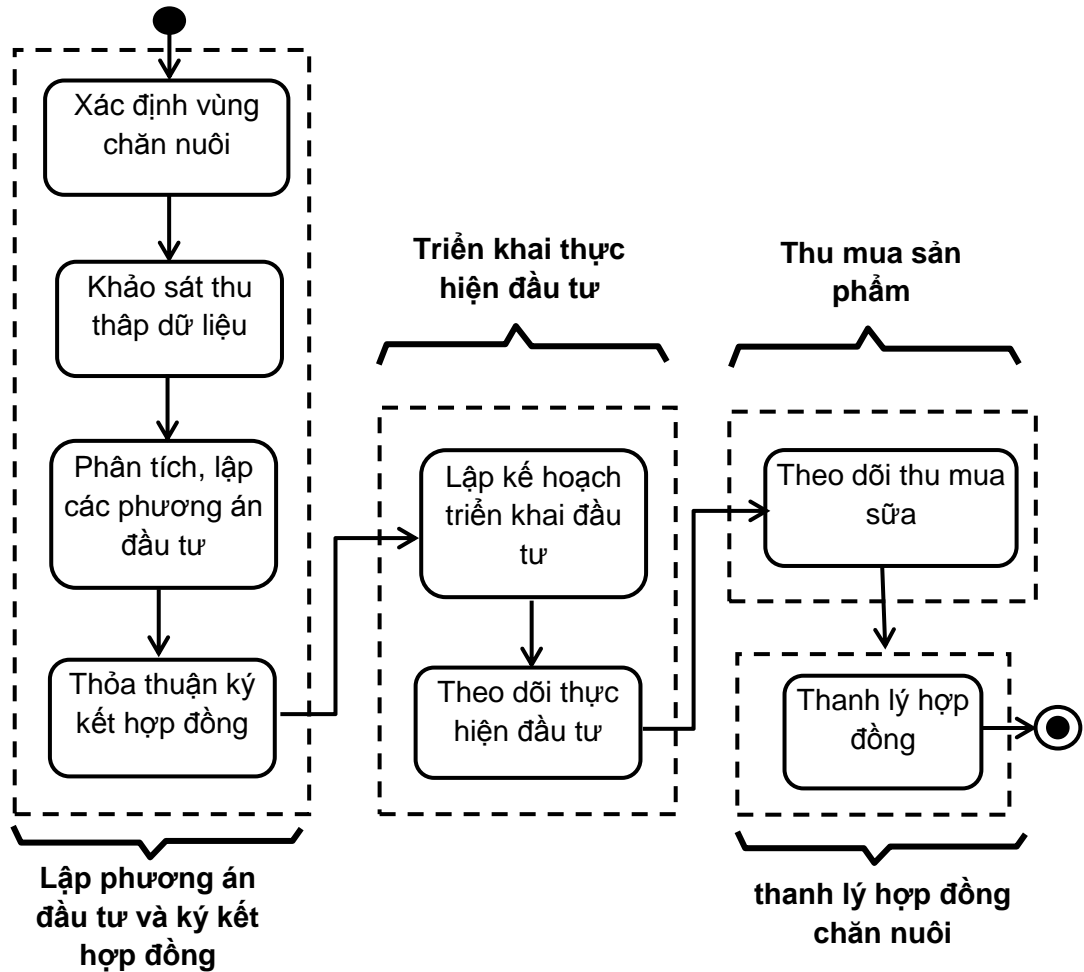
Hình 2.3. Biểu đồ miền lĩnh vực đầu tư trồng mía

**2.3. Bài toán đầu tư cho chăn nuôi bò sữa**

**2.3.1. Mô tả bài toán**

Để đầu tư lấy sữa, doanh nghiệp phải xác định được vùng mà ở đó có thể trồng cỏ làm thức ăn và nông dân có chuồng trại để chăn nuôi.

**2.3.2. Biểu đồ hoạt động của quy trình đầu tư**



Hình 2.4. Biểu đồ hoạt động quá trình đầu tư cho chăn nuôi bò sữa

**2.3.3. Xác định mô hình miền lĩnh vực đầu tư chăn nuôi**

**a. Các đối tượng nghiệp vụ của bài toán**

Bảng 2- Tên viết tắt tên các đối tượng nghiệp vụ bài toán đầu tư chăn nuôi

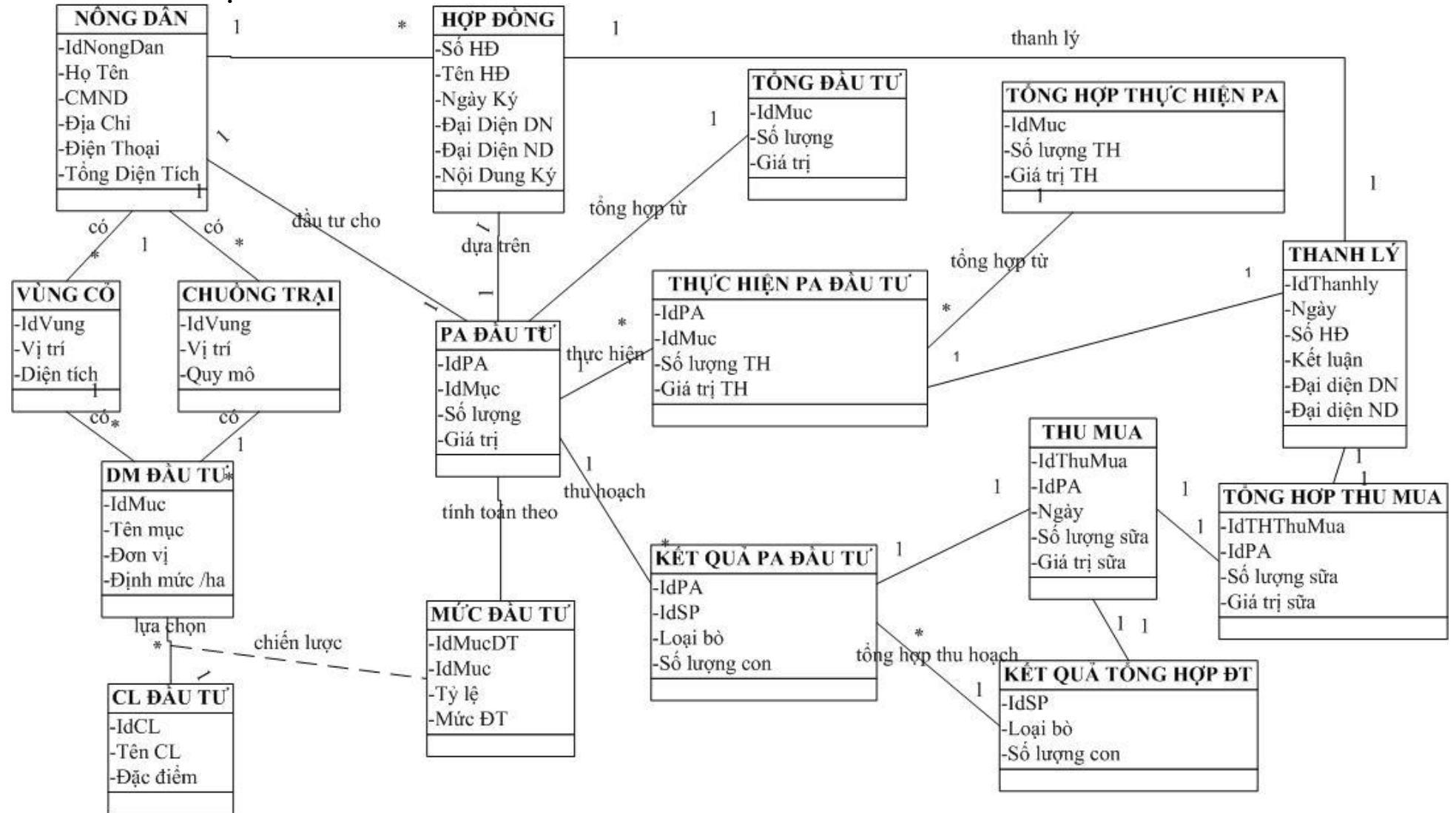
TT	Tên đối tượng nghiệp vụ	Viết tắt
1	Các hộ nông dân	NÔNG DÂN
2	Bản hợp đồng	HỢP ĐỒNG

**b. Các thao tác nghiệp vụ**

- Ký kết (hợp đồng)



c. Biểu đồ miền lĩnh vực



Hình 2.5. Biểu đồ miền lĩnh vực của bài toán đầu tư chăn nuôi bò

## **2.4. Tổng quát hóa mô hình miền lĩnh vực của đầu tư trong nông nghiệp**

### **2.4.1. Những vấn đề cần khái quát hóa**

Với mỗi bài toán, ta cố gắng xem xét để khái quát các yếu tố liên quan, sao cho bao quát được các bài toán đầu tư cụ thể khác nhau có thể gặp đối với hai loại bài toán đầu tư này. Như vậy mô hình miền lĩnh vực đủ cơ sở cho việc thiết kế một khung làm việc cho lớp các bài toán đầu tư trong nông nghiệp.

- Đối tượng nghiệp vụ đầu tiên cần được bổ sung vào mô hình miền là DỰ ÁN.
- Ta có thể tổng quát hóa với giới hạn tối đa là ba loại tư liệu thiết yếu cần đầu tư cho sản xuất ra sản phẩm nông nghiệp.
- Trong bài toán đầu tư cho trồng trọt, hoạt động đầu tư được thực hiện nhiều lần, nên ta cần có đối tượng mô tả quá trình đầu tư (thực hiện đầu tư nhiều lần), và cũng cần đối tượng mô tả quá trình thu hoạch.
- Để đơn giản ta giả thiết các dự án chỉ có một sản phẩm cuối cùng.
- Các tên đối tượng nghiệp vụ cũng cần được khái quát hóa đến mức có thể để bao quát được một lớp rộng rãi các đối tượng đa dạng trong thực tế của hoạt động đầu tư trong nông nghiệp.

### **2.4.2. Các đối tượng nghiệp vụ cần bổ sung**

Các đối tượng cần được bổ sung bao gồm:

- **DỰ ÁN** với các đặc trưng sau: tên dự án, sản phẩm, đơn vị tính, khối lượng, đơn giá, tên sản phẩm trung gian (SPTG), đơn vị tính SPTG, khối lượng SPTG, tổng đầu tư và hệ số hoàn vốn (ROI – Return On Investment)
- **TƯ LIỆU SẢN XUẤT** với các đặc trưng sau: tên, đơn vị, số lượng, hệ số (thường dùng quy đổi về đại lượng khác như: diện tích chuồng cần đổi sang số đầu vật nuôi).

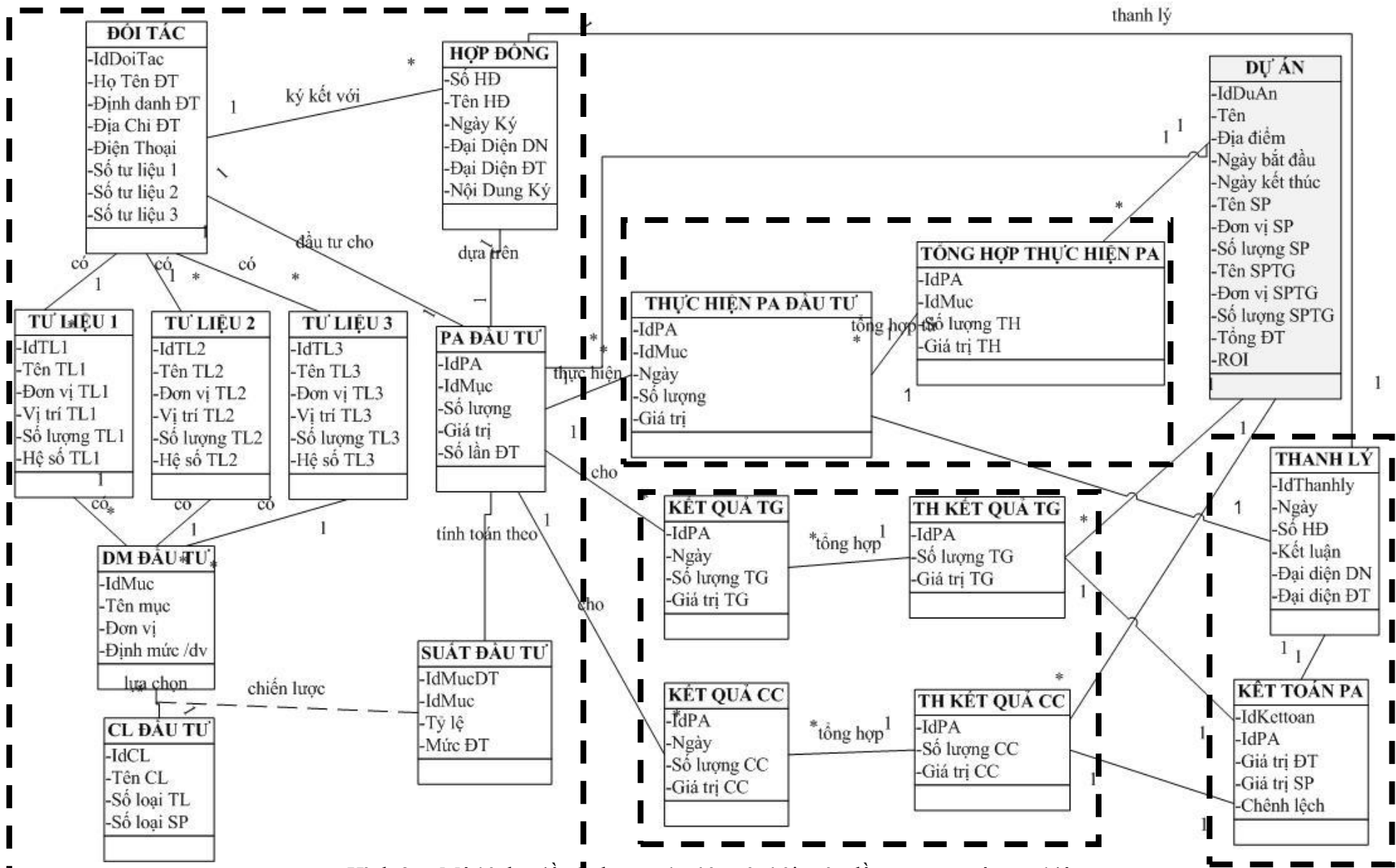
### **2.4.3. Mô hình miền lĩnh vực cho lớp bài toán đầu tư trong nông nghiệp**

Hình 2.6 biểu diễn tổng quát hóa các đối tượng nghiệp vụ của bài toán tổng quát đầu tư trong lĩnh vực nông nghiệp và mối liên quan ngữ nghĩa giữa chúng.

## **2.5. Chuyển mô hình nghiệp vụ sang mô hình lớp thiết kế**

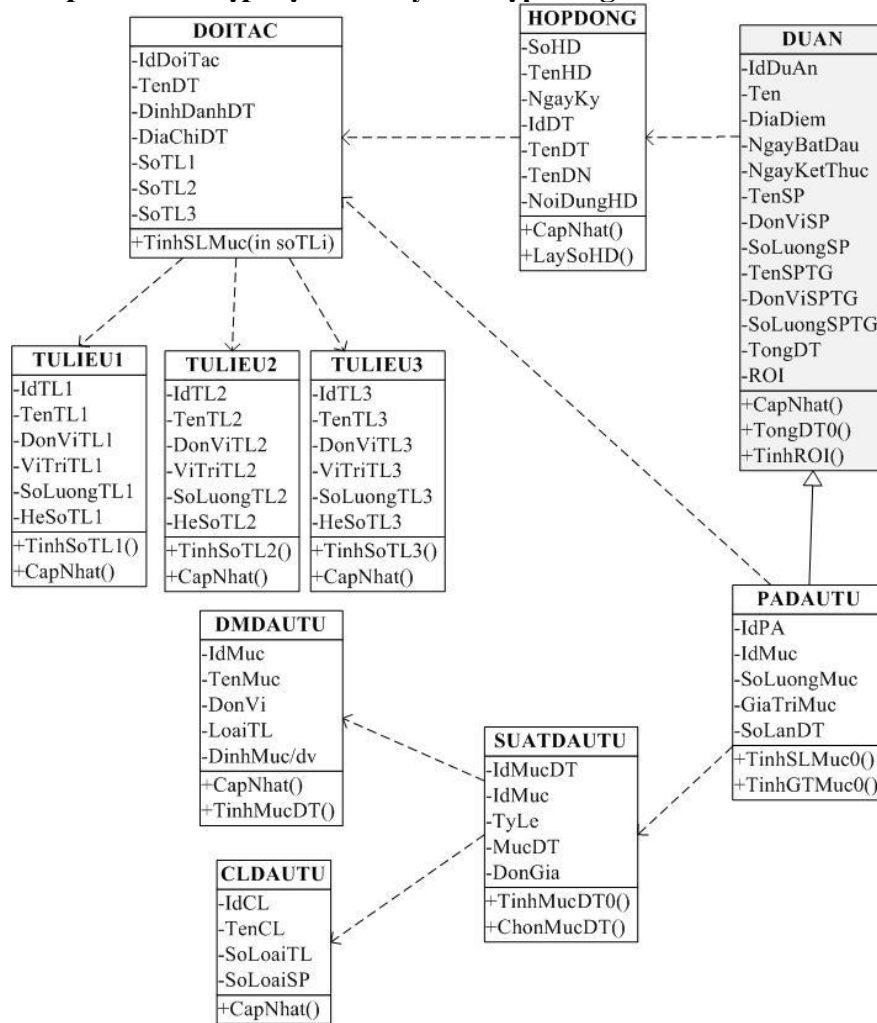
Bằng cách vận dụng phương pháp kinh nghiệm, trực quan, ta chuyển mô hình nghiệp vụ sang mô hình lớp:

Để dễ theo dõi và không quá phức tạp rối rắm, trong biểu đồ lớp thiết kế chỉ đưa ra các toán tử liên quan đòi hỏi việc tính toán - xử lý các thuộc tính thuộc lớp, tạm bỏ qua các toán tử khác (như tạo, hủy,...).



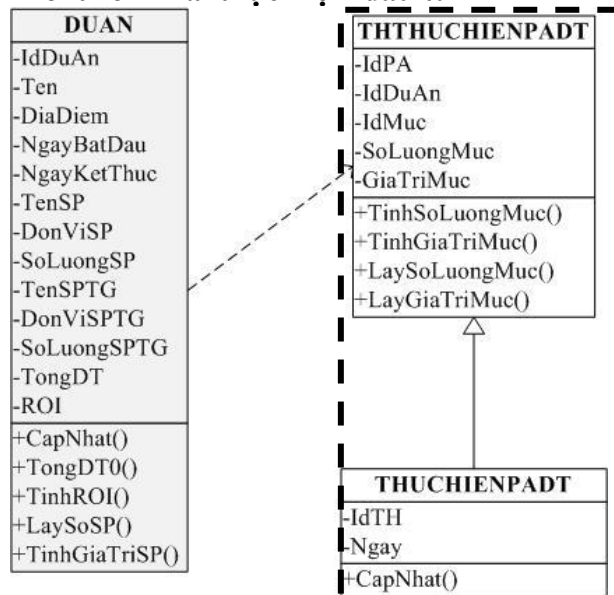
Hình 2.6. Mô hình miền định vực cho lớp các bài toán đầu tư trong nông nghiệp

### 2.5.1. Biểu đồ lớp cho khối lập dự án và ký kết hợp đồng



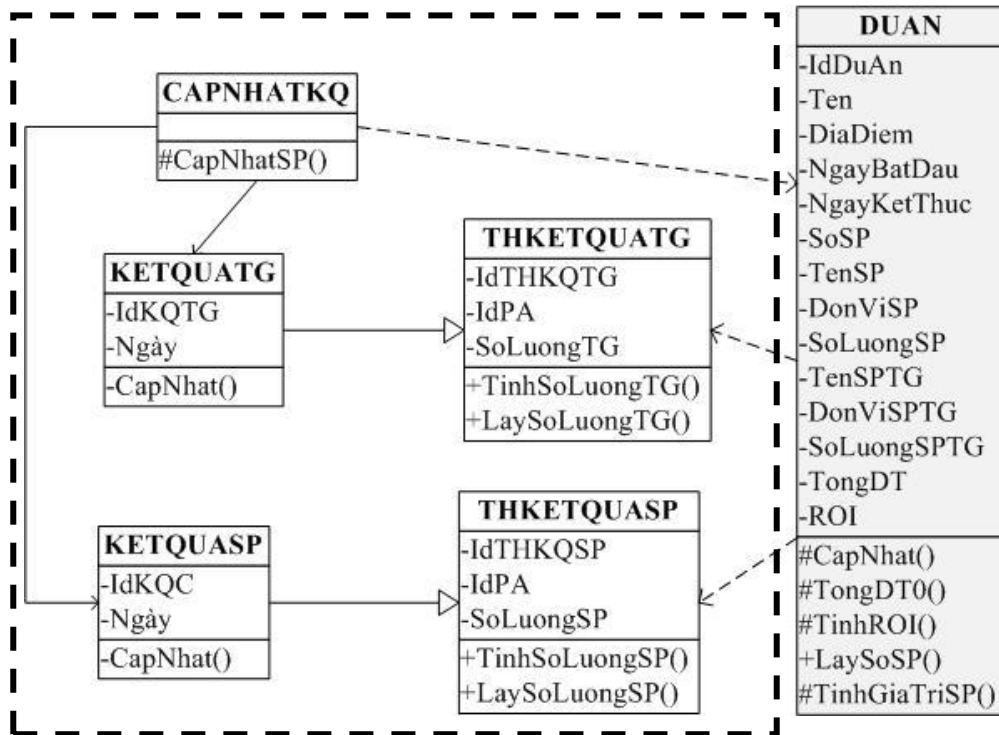
Hình 2.7. Biểu đồ lớp thiết kế khối lập dự án và ký hợp đồng

### 2.5.2. Biểu đồ lớp cho khối triển khai thực hiện đầu tư



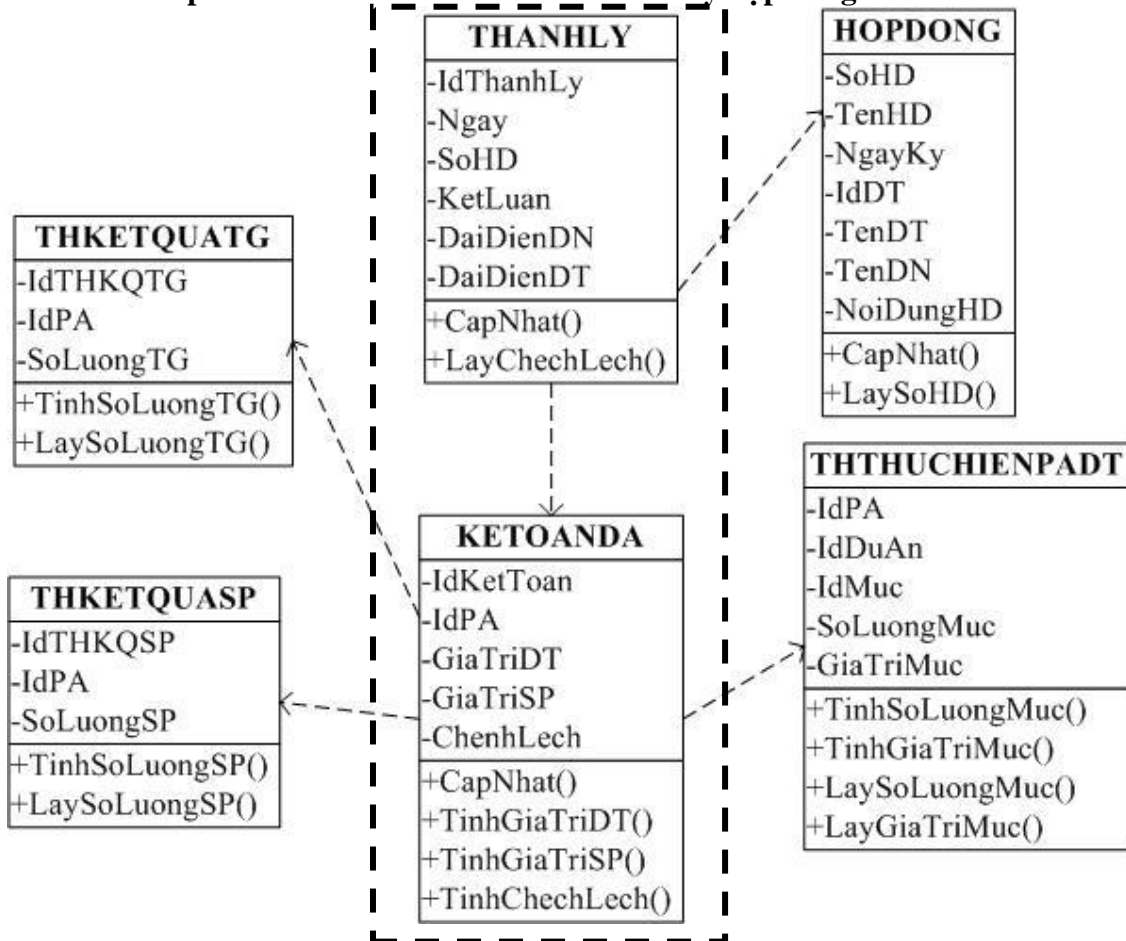
Hình 2.8. Biểu đồ lớp thiết kế khối thực hiện đầu tư

### 2.5.3. Biểu đồ lớp thiết kế cho khối thu hoạch sản phẩm



Hình 2.9. Biểu đồ lớp thiết kế khối thu hoạch sản phẩm

#### 2.5.4. Biểu đồ lớp thiết kế cho khối kết toán và thanh lý hợp đồng



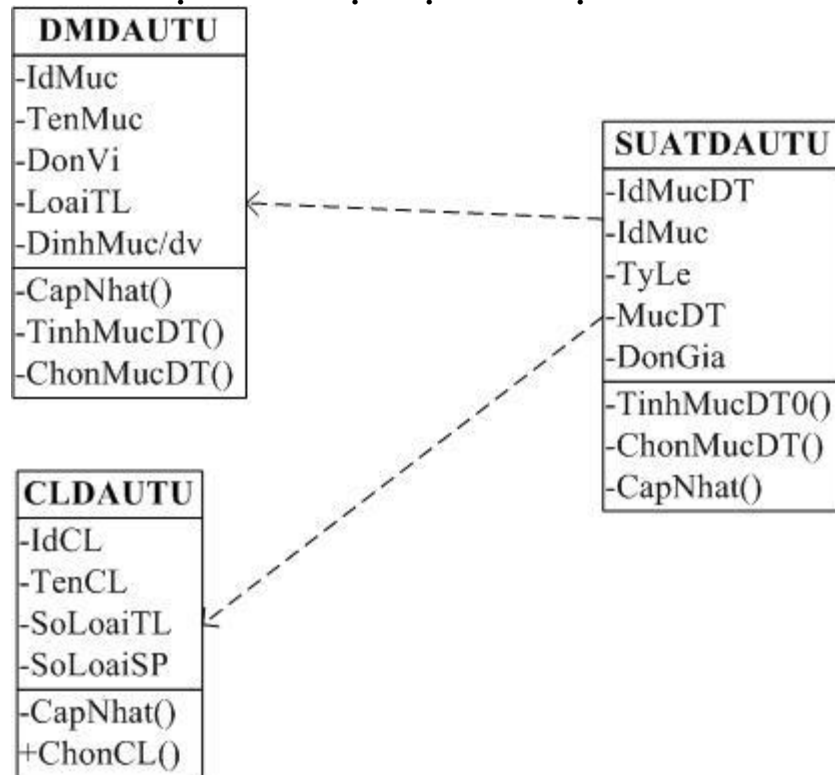
Hình 2.10. Biểu đồ lớp thiết kế khối thanh lý hợp đồng

## 2.6. Áp dụng mẫu cho thiết kế

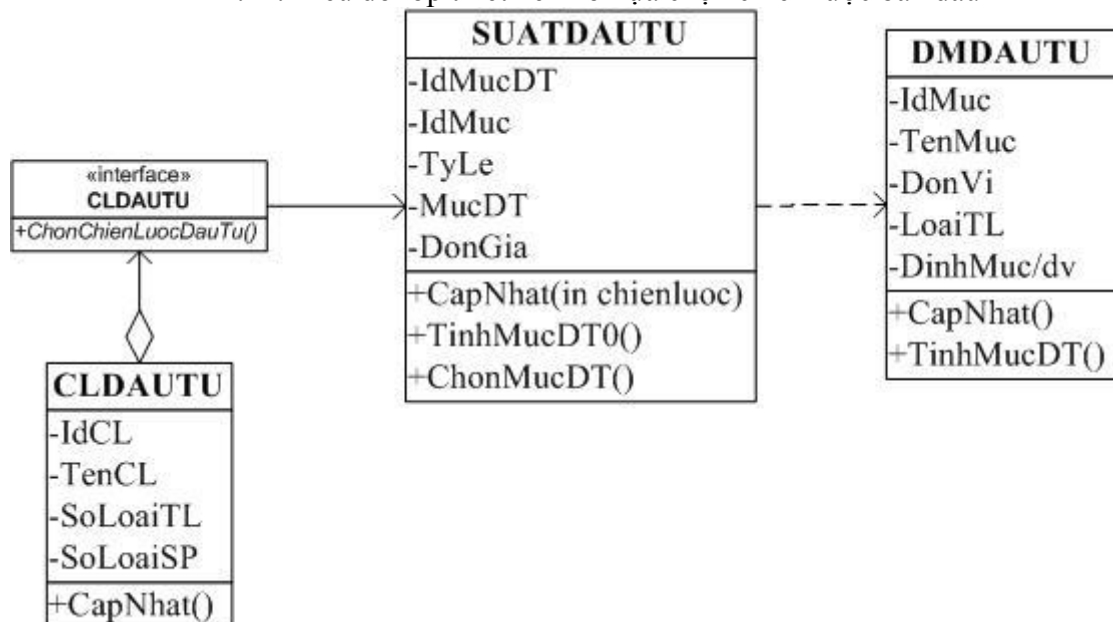
Chúng ta phải sửa đổi nhiều trong một số lớp thiết kế cần sửa đổi.

Ta sẽ xem xét các khối thiết kế này và áp các mẫu để nhận được khung làm việc với thiết kế tốt hơn đáp ứng yêu cầu người dùng tốt nhất

### 2.6.1. Áp dụng mẫu chiến lược cho khối lựa chọn chiến lược



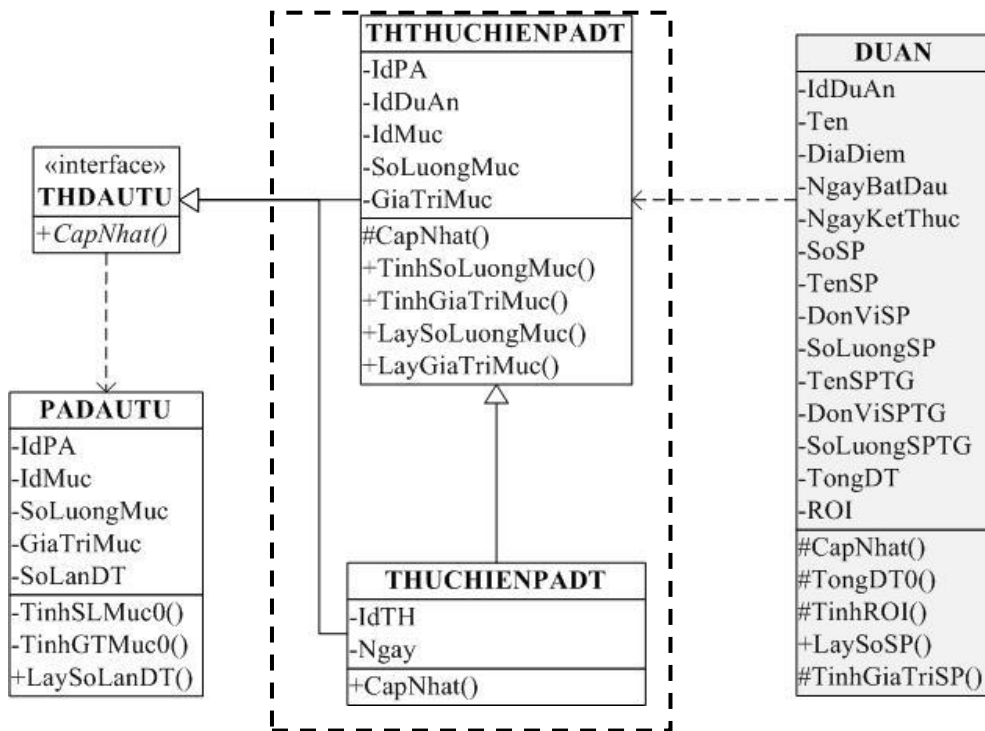
Hình 2.11. Biểu đồ lớp thiết kế khối lựa chọn chiến lược ban đầu



Hình 2.12. Biểu đồ lớp thiết kế khối lựa chọn chiến lược sau áp dụng mẫu

### 2.6.2. Áp dụng mẫu chiến lược cho khối thực hiện đầu tư

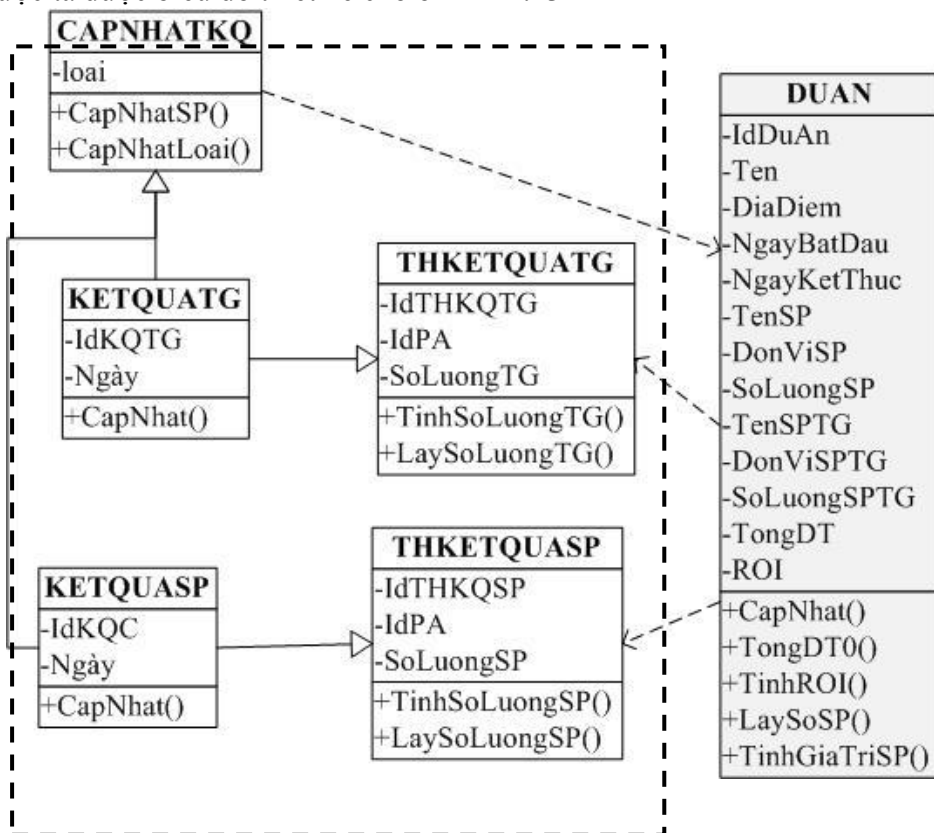
Sau khi áp dụng mẫu thiết kế chiến lược ta được biểu đồ thiết kế cho ở hình 2.12.



Hình 2.13. Biểu đồ lớp thiết kế khối thực hiện đầu tư sau áp dụng mẫu

### 2.6.3. Áp dụng mẫu chiến lược cho khối thu hoạch sản phẩm

Thiết kế ban đầu của khối thực hiện đầu tư cho ở hình 2.8. Sau khi áp dụng mẫu thiết kế chiến lược ta được biểu đồ thiết kế cho ở hình 2.13



Hình 2.14. Biểu đồ lớp thiết kế khối thu hoạch tư sau áp dụng mẫu

### Chương 3: TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG VÀ CÀI ĐẶT CHO BÀI TOÁN ĐẦU TƯ TRỒNG MÍA

#### 3.1. Mô tả bài toán quản lý đầu tư vùng nguyên liệu

Nhà máy mía đường “Sơn Dương” là nhà máy sản xuất “Đường” thành phẩm. Để triển khai ứng dụng cho bài toán cụ thể, ta tiến hành các công việc làm thích nghi bài toán trên cơ sở khung làm việc đã có.

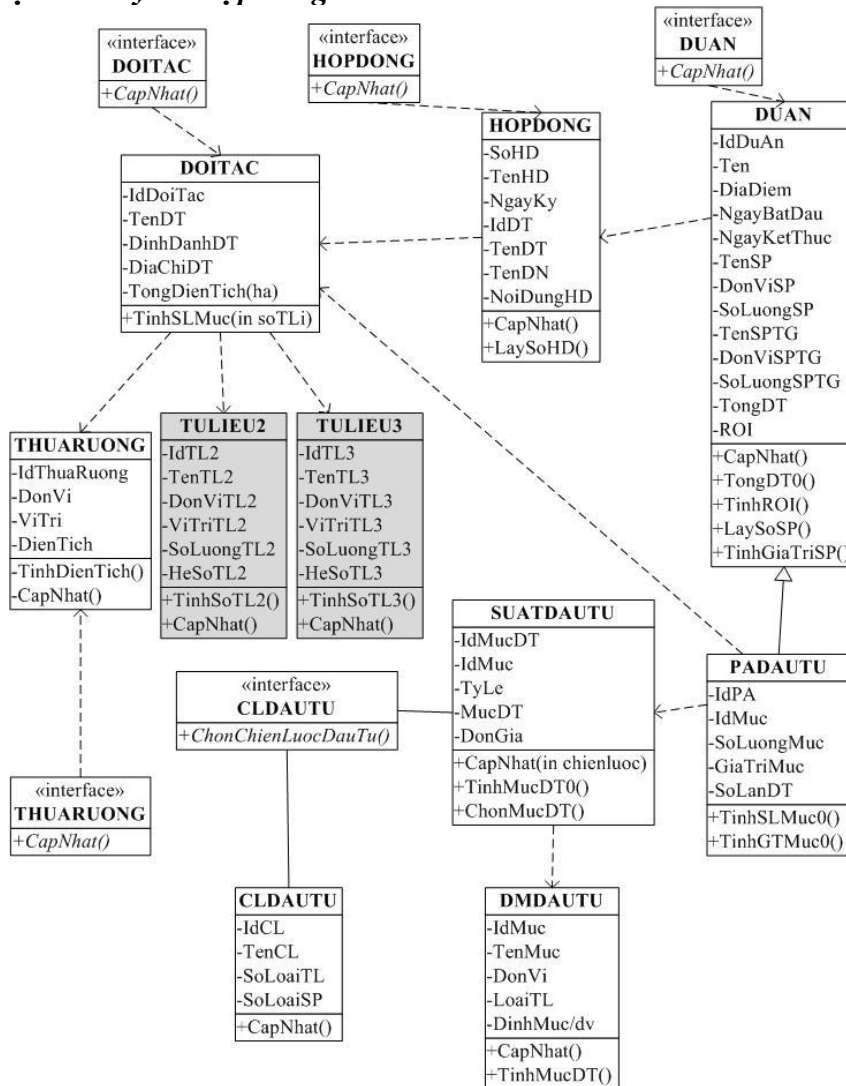
#### 3.2. Làm thích nghi khung làm việc đối với bài toán đầu tư trồng mía

##### 3.2.1. Sửa đổi tên gọi và thuộc tính của các lớp cho phù hợp với nghiệp vụ

Trong bài toán trồng mía, đối tác ký hợp đồng với nhà máy là các đội sản xuất hay các hộ nông dân. Tư liệu sản xuất của đối tác ký hợp đồng chỉ có các thửa ruộng.

##### 3.2.2. Bổ sung các lớp giao diện cho thiết kế

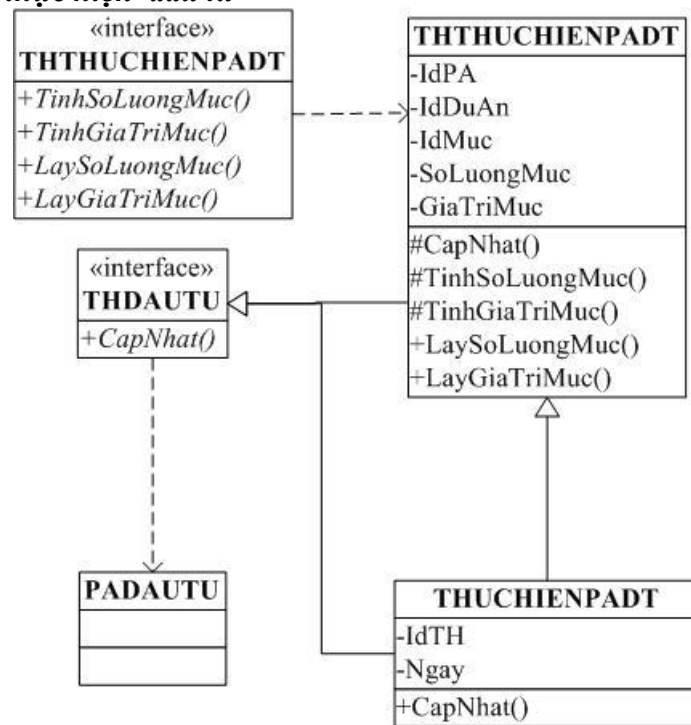
###### 3.2.2.1. Lập dự án và ký kết hợp đồng



Hình 3.1. Biểu đồ lớp thiết kế khối lập dự án ký kết hợp đồng của bài toán trồng mía

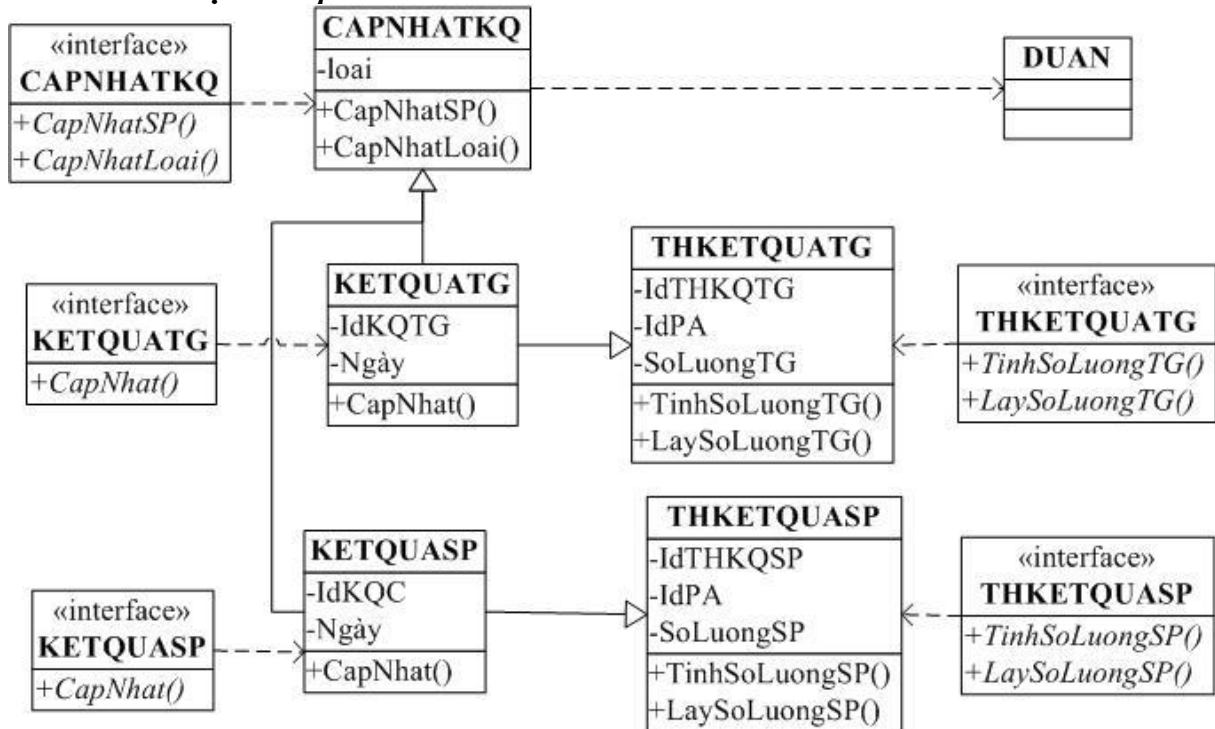


### 3.2.2.2. Triển khai thực hiện đầu tư



Hình 3.2. Biểu đồ lớp thiết kế khối lập triển khai thực hiện đầu tư bài toán trồng mía

### 3.2.2.3. Thu hoạch sản phẩm



Hình 3.3. Biểu đồ lớp thiết kế khối thu hoạch sản phẩm bài toán trồng mía

### 3.3. Cài đặt và sử dụng khung làm việc

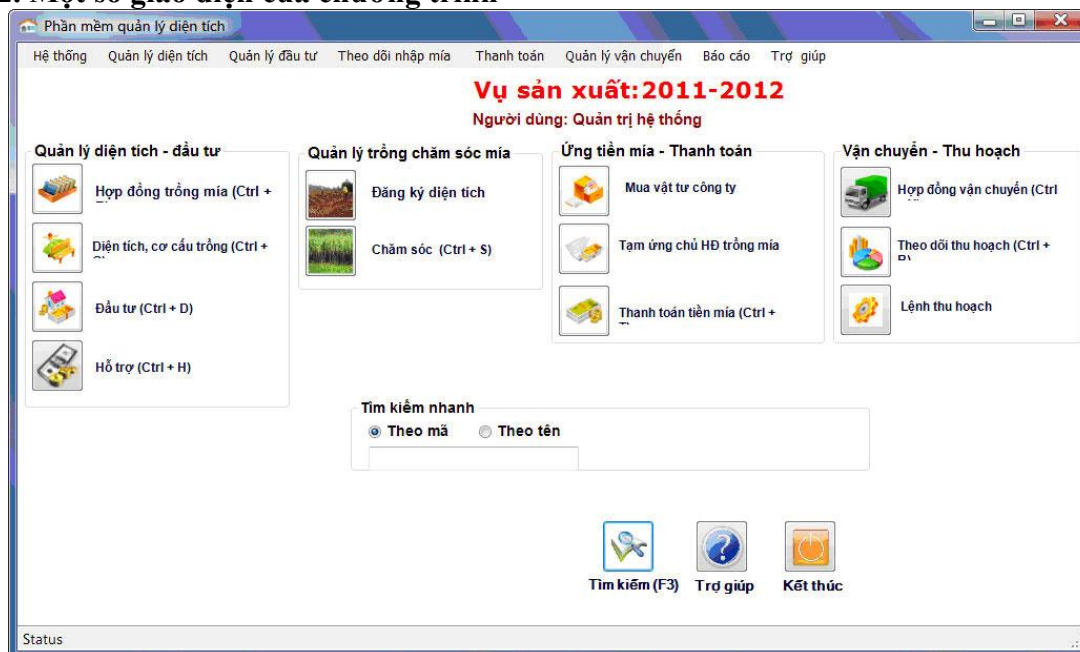
Khung làm việc được phát triển trên nền tảng .NET Framework 4.0, được đóng gói lại thành thư viện liên kết động (DLL – Dynamic Link Library) với tên gọi “DauTuSanXuatFramework.DLL”.

### 3.4. Giới thiệu chương trình thử nghiệm

#### 3.4.1. Kiến trúc của hệ thống chương trình

Hệ thống gồm 4 hệ con “*hệ thống để lập dự án và ký kết hợp đồng*”, “*triển khai thực hiện hợp đồng*”, “*thu hoạch sản phẩm*” và “*kết toán*”.

#### 3.4.2. Một số giao diện của chương trình



Hình 3.4. Giao diện quản lý chính của phần mềm

### 3.5. Hiệu quả chương trình đạt được

Hệ thống ứng dụng cho bài toán cụ thể đã được triển khai cài đặt và sử dụng tại hai nhà máy mía đường Sơn Dương và nhà máy mía đường Việt Đài. Hệ thống đã đem lại những lợi ích thiết thực trong quá trình quản lý đầu tư sản xuất của các công ty.

Quản lý được thông tin về hợp đồng, đầu tư chi tiết rõ ràng. Các báo cáo tổng hợp và phân tích số liệu của quá trình đầu tư và kế hoạch đã hỗ trợ đắc lực cho quá trình ra quyết định đầu tư của nhà máy hợp lý và đem lại hiệu quả kinh tế thiết thực. Chương trình đã giúp cho giảm thiểu được các rủi ro trong quá trình đầu tư của nhà máy.

Hỗ trợ tích cực cho người quản lý trong việc theo dõi đầu tư, theo dõi thu hoạch và làm quyết toán cho các hợp đồng.

## KẾT LUẬN

### Kết quả đạt được

Những kết quả đạt được của luận văn

- Trình bày được tổng quan về khung làm việc, các khái niệm tổng quan về khung làm việc và các phương pháp khác nhau để phát triển một khung làm việc.
- Vận dụng các phương pháp để phát triển khung làm việc để xây dựng khung làm việc cho lớp bài toán đầu tư sản xuất nông nghiệp ở mức thiết kế vật lý.
- Sử dụng khung làm việc đã được xây dựng áp dụng cho bài toán cụ thể là bài toán mía đường và xây dựng chương trình cho bài toán đầu tư mía đường của nhà máy đường Sơn Dương (Tuyên Quang).
- Chương trình đã được ứng dụng cho dự án đầu tư của nhà máy mía đường Sơn Dương và nhà máy đường Việt Đài (Thanh Hóa). Đã đáp ứng phần lớn các chức năng nghiệp vụ đặt ra của hai nhà máy.

**Nhưng vấn đề tồn tại, hướng mở rộng và phát triển**

- Chương trình xây dựng phát triển chưa đáp ứng được toàn bộ chức năng người dùng mong muốn.
- Chưa vận dụng được đầy đủ kiến trúc của khung làm việc, trong tương lai sửa đổi kiến trúc để tiện cho việc sửa đổi bảo trì nâng cấp sau này.
- Chưa tiện dụng cho người dùng.
- Ứng dụng khung làm việc để xây dựng chương trình cho các bài toán cụ thể khác gặp phải.

## References

### Tài liệu tiếng Việt

1. Lê Ngọc Quang(2006), “*Khung làm việc và ứng dụng trong việc xây dựng phần mềm*”, luận văn thạc sỹ - Khoa Công Nghệ Thông Tin, Đại học Công Nghệ, ĐHQGHN

### Tài liệu tiếng Anh

2. Gabriela B. Arevalo (2001), “*Architectural description of Object-Oriented Frameworks*”.

3. J.van Gorp and J. Bosch (2001), “*Design, implementation and evolution of object oriented frameworks: concept and guidelines*”, University of Groningen.

4. Fayad M. E., D. C. Schmidt, R. E. Johnson (1999), “*Building Application Frameworks: Object-Oriented Foundations of Framework Design*”, NY: John Wiley and Sons, New York.

5. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissades (1994), “*Design patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*”, Reading, MA: Addison – Wesley.

6. Ralph E. Johnson, Brian Foote (1991), “*Design Reusable Classes*”, Journal of Object-Oriented Programming.

7. Niklas Landin, Axel Niklasson (1995), “*Development of Object-Oriented Frameworks*”, Lund University, Lund, Sweden.

8. Michael Mattsson (1996), “*Object-Oriented frameworks, A survey of methodological issues*”, Lund, Sweden.