



សាកលវិទ្យាល័យតូមិន្ទស្តីពេញ

បរិច្ឆេទវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រ

ដេប៉ាតឺម៉ង់: ព័ត៌មានវិទ្យា

កិច្ចការស្រាវជ្រាវអំពី: ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងម៉ាត



ណែនាំដោយសាស្ត្រាចារ្យ: ជាន រូនផេង

ស៊ូ ចាន់រ៉ូដែម

អន ភក្តី

ធីន ស៊ីវធាន

លី ស្រីម៉ា

2025~2026

អារម្ភកថា

សូរស្តីប្រិយមិត្តអ្នកអាន ជាទីគាប់ចិត្តទាំងអស់គ្នា សៀវភៅនេះគឺជាសៀវភៅមួយក្បាលដែល និយាយអំពីប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងផ្សារ (Mart Management System) ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងសកម្មភាពផ្សេងៗនៅក្នុងសហគ្រាស ឬហាងលក់ ទំនិញ។ ក្នុងសម័យបច្ចុប្បន្ននេះ ដែលបច្ចេកវិទ្យាកុំព្យូទ័រអភិវឌ្ឍទៅមុខយ៉ាងឆាប់រហ័ស ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងតាមកុំព្យូទ័រ គឺ មានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់អាជីវកម្ម គ្រប់ប្រភេទ។

ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងផ្សារនេះ ត្រូវបានរចនាឡើង ដើម្បីឲ្យអាចគ្រប់គ្រងព័ត៌មានទាក់ទងនឹង ផលិតផល អតិថិជន ការលក់ ការទិញ និងការទូទាត់ បានយ៉ាងងាយស្រួល និងមានប្រសិទ្ធភាព។ ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធនេះ នឹងជួយកាត់បន្ថយពេលវេលា ការខាតបង់ និងកំហុសក្នុងការកត់ត្រា ដោយជំនួសការងារដែលធ្លាប់ធ្វើដោយដៃឲ្យទៅជារបៀបឌីជីថល។

ខ្ញុំសង្ឃឹមថា សៀវភៅនេះ អាចជួយជាឯកសារយោង និងជាមធ្យោបាយសិក្សាសម្រាប់និស្សិត ឬអ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សា និងអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទំនើប។ ប្រសិនបើមានកំហុស ឬចំណុចណាមួយដែលមិនត្រឹមត្រូវ សូមប្រិយមិត្តអ្នកអានជួយផ្តល់មតិយោបល់ ដើម្បីអាចកែលម្អឲ្យប្រសើរឡើងជាបន្តទៀត។

ជាចុងក្រោយនេះ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅដល់លោកគ្រូ និងមិត្តរួមក្រុម ទាំងអស់ ដែលបានចំណាយពេលវេលា និងខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការស្រាវជ្រាវ រចនា និងអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធនេះឲ្យបានប្រសើរឡើង។

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ៣ ខែ វិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០២៥

ស៊ី ចាន់រ៉ូដែម

មាតិកា

1. Objective (គោលបំណង)
2. Login (ចូលប្រើប្រាស់)
3. Start (ចាប់ផ្តើមប្រើប្រាស់)
4. Category (ប្រភេទ)
5. Employee (និយោជិត)
6. Payment (ការទូទាត់)
7. Product (ផលិតផល)
8. Purchase (ទិញ)
9. Sale (លក់)
10. Supplier (អ្នកផ្គត់ផ្គង់)
11. Customer (អតិថិជន)
12. Inventory (សារពើភ័ណ្ឌ)
13. Use Case Diagram
14. Entity Relationship Diagram
15. Conclusion (សន្និដ្ឋាន)

1. Objective (គោលបំណង)

គោលបំណងនៃប្រព័ន្ធ Mart Management System គឺដើម្បីជួយឲ្យម្ចាស់សហគ្រាស ឬអ្នកគ្រប់គ្រងផ្សារ អាចគ្រប់គ្រងទិន្នន័យនានាដែលទាក់ទងនឹងអាជីវកម្មយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព និងប្រើប្រាស់បានងាយស្រួល។ ប្រព័ន្ធនេះអាចអនុវត្តសកម្មភាពជាច្រើន ដូចជា៖

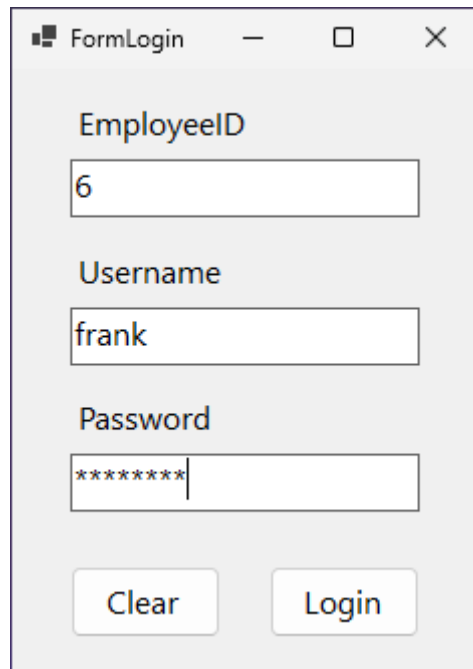
- ការគ្រប់គ្រងព័ត៌មានអំពី ផលិតផល (Products) ដូចជា ឈ្មោះ តម្លៃ ឯកតា និងស្ថានភាពលក់។
- ការគ្រប់គ្រង អតិថិជន (Customers) និង អ្នកផ្គត់ផ្គង់ (Suppliers) ដើម្បីរក្សាទំនាក់ទំនងក្នុងការទិញ និងលក់។
- ការកត់ត្រា ការទិញ (Purchases) និង ការលក់ (Sales) ដើម្បីទាញយករបាយការណ៍ និងតាមដានប្រតិបត្តិការរបស់ហាង។
- ការគ្រប់គ្រង បុគ្គលិក (Employees) និងតួនាទី (Roles) ដើម្បីកំណត់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធ។
- ការគ្រប់គ្រង សារពើភ័ណ្ឌ (Inventory) ដើម្បីដឹងពីបរិមាណទំនិញនៅក្នុងស្តុក និងការបញ្ជាទិញបន្ថែម។
- ការកត់ត្រា ការទូទាត់ (Payments) ដើម្បីតាមដានប្រាក់ចូលចេញ និងស្ថានភាពនៃការបង់ប្រាក់។

ប្រព័ន្ធនេះត្រូវបានរចនាឡើងដោយប្រើ វិធីសាស្ត្រ Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) ដែលផ្អែកលើគោលការណ៍ OOP (Object-Oriented Programming) ដូចជា *Encapsulation, Inheritance, Abstraction*, និង *Polymorphism*។

គោលបំណងចម្បងគឺ៖

- បង្កើតប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទិន្នន័យដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធល្អ និងងាយស្រួលប្រើ។
- បង្ហាញពីការអនុវត្តន៍នៃគោលការណ៍ OOP ក្នុងការរចនាប្រព័ន្ធជាក់ស្តែង។
- ជួយឲ្យនិស្សិត ឬអ្នកសិក្សា អាចយល់ពីដំណើរការរចនាប្រព័ន្ធតាម គោលការណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ Software Engineering។

2. Login (ចូលប្រើប្រាស់)



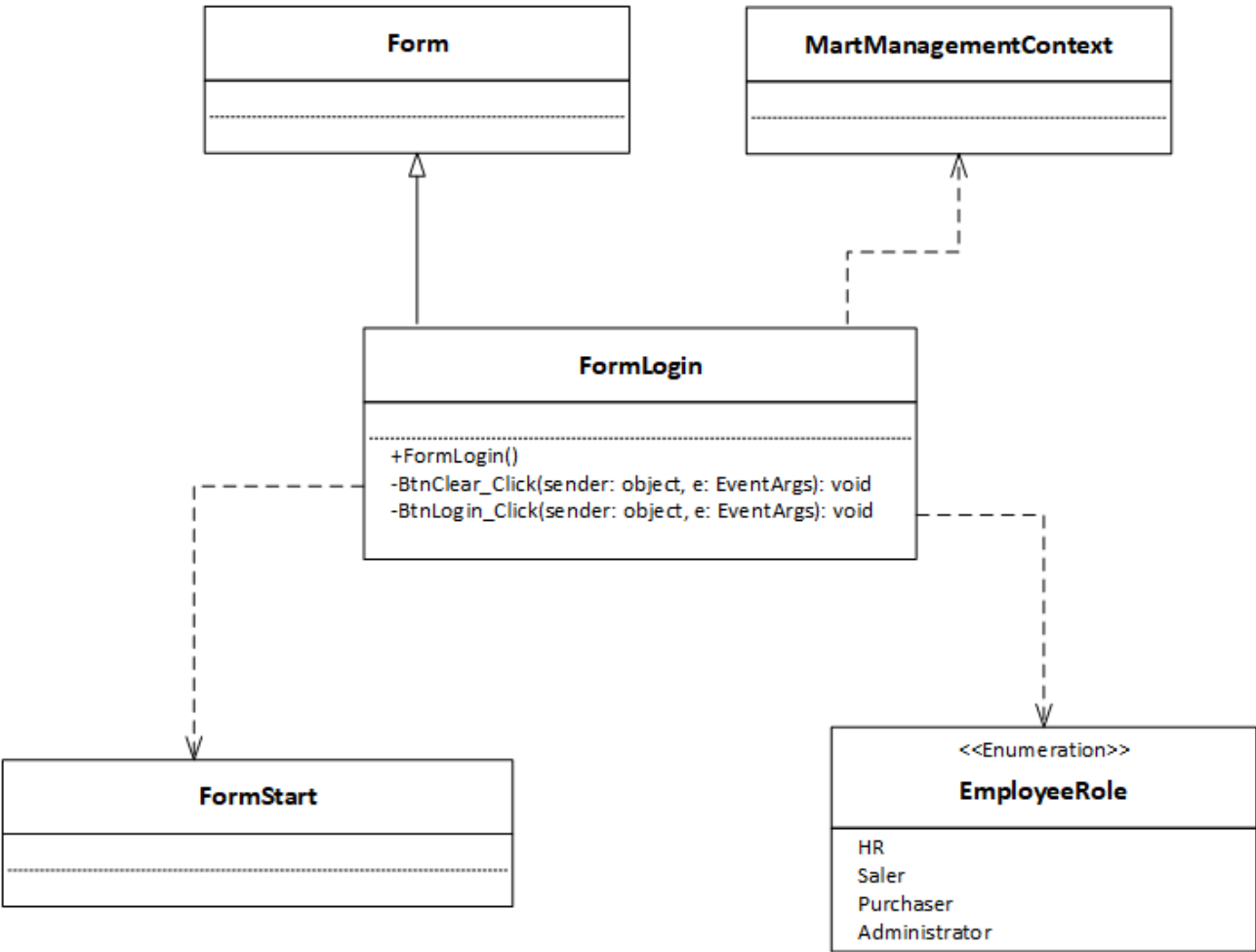
FormLogin គឺជា Form មួយដែលសាកសមសម្រាប់ការផ្ទៀងផ្ទាត់ អត្តសញ្ញាណអ្នកប្រើប្រាស់។

នៅលើផ្ទាំងនេះមាន៖

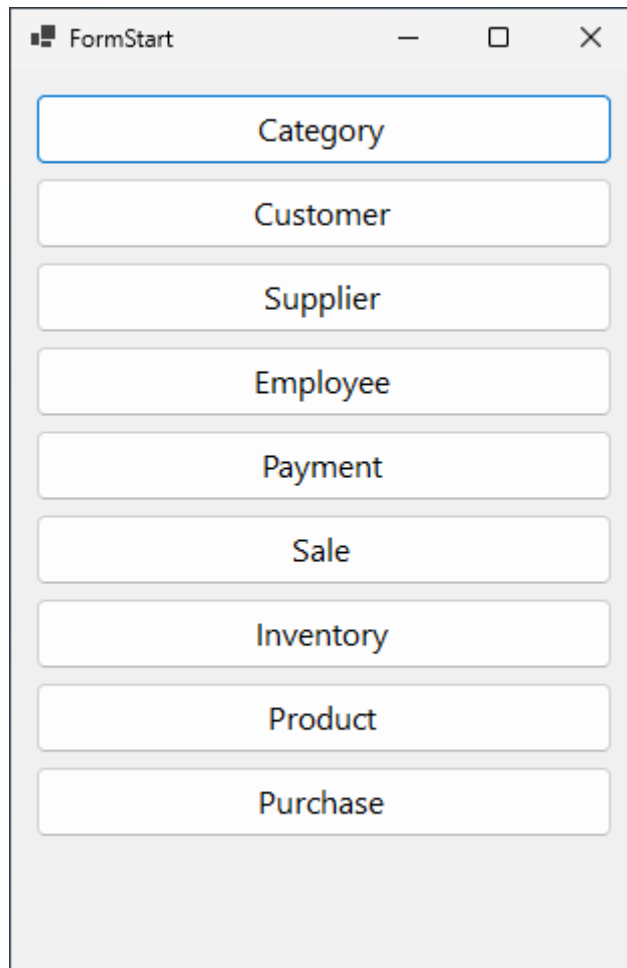
- ប្រអប់បញ្ចូល (TextBox) ចំនួនបី៖
 - EmployeeID – សម្រាប់បញ្ចូលលេខសម្គាល់បុគ្គលិក (ឧ. “6”)
 - Username – សម្រាប់បញ្ចូលឈ្មោះអ្នកប្រើប្រាស់ (ឧ. “frank”)
 - Password – សម្រាប់បញ្ចូលពាក្យសម្ងាត់ ដែលត្រូវបានបិទជាសញ្ញាផ្កាយ (*****)
- ប៊ូតុង (Buttons) ចំនួនពីរ៖
 - Clear – សម្រាប់សម្អាតទិន្នន័យដែលបានបញ្ចូលក្នុងប្រអប់
 - Login – សម្រាប់ចូលប្រព័ន្ធ

Form នេះមានរចនាបថសាមញ្ញ និងមានលក្ខណៈប្រើប្រាស់ងាយស្រួល ។

2.1 UML class diagram



3. Start (ចាប់ផ្តើមប្រើប្រាស់)

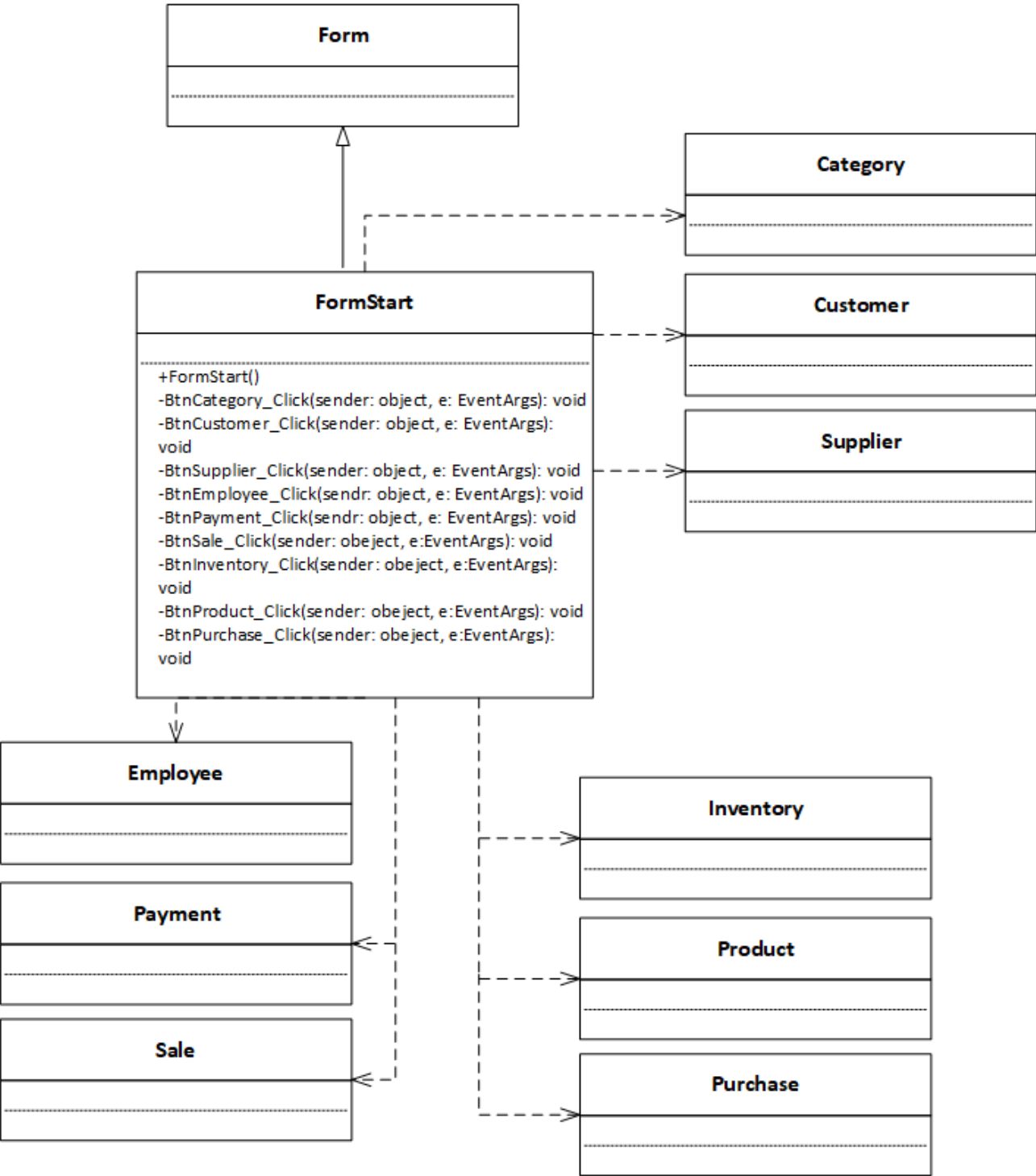


FormStart មានប៊ូតុងចំនួនប្រាំបួន (9) សម្រាប់ចូលទៅកាន់ Form ផ្សេងៗ។
ប៊ូតុងនីមួយៗមានសរសេរចំណងជើងដូចខាងក្រោម៖

- Category (ប្រភេទ/ចំណាត់ថ្នាក់)
- Customer (អតិថិជន)
- Supplier (អ្នកផ្គត់ផ្គង់)
- Employee (បុគ្គលិក)
- Payment (ការទូទាត់)
- Sale (ការលក់)
- Inventory (សារពើភ័ណ្ឌ/ទំនិញក្នុងស្តុក)
- Product (ផលិតផល)
- Purchase (ការទិញ)

Form នេះជា Main Menu សម្រាប់កម្មវិធីគ្រប់គ្រងអាជីវកម្ម ឬប្រព័ន្ធមូលដ្ឋានទិន្នន័យ។

3.1 UML class diagram



4. Category (ប្រភេទ)

CategoryID	CategoryName	Description
1	Beverages	Soft drinks, juices, water, etc.
2	Produce	Fresh fruits and vegetables.
3	Snacks	Chips, cookies, candy, etc.
4	Dairy & Eggs	Milk, cheese, yogurt, eggs.
5	Bakery	Fresh bread, pastries.
6	Meat & Seafood	Packaged and fresh meats.
7	Pantry	Canned goods, pasta, sauces.
8	Cleaning	Household cleaning supplies.

FormCategory នេះ គឺជា Form ដែលត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ គ្រប់គ្រងព័ត៌មានប្រភេទទំនិញ (Category Management)។ Form នេះអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើអាចបញ្ចូល កែប្រែ លុប ឬមើលព័ត៌មានអំពីប្រភេទទំនិញ បានយ៉ាងងាយស្រួល។

4.1 ការរៀបចំទម្រង់

4.1.1 ផ្នែកខាងឆ្វេង – ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ

ផ្នែកនេះមានប្រអប់បញ្ចូល (TextBox) និងប៊ូតុងសម្រាប់ធ្វើសកម្មភាពនានា៖

- CategoryName: ប្រអប់សម្រាប់បញ្ចូលឈ្មោះប្រភេទទំនិញ។
ឧទាហរណ៍៖ *Wine*
- Description: ប្រអប់សម្រាប់សរសេរព័ត៌មានពិពណ៌នាអំពីប្រភេទនោះ។
ឧទាហរណ៍៖ *Alcoholic drink*

ប៊ូតុងនៅផ្នែកខាងក្រោមរួមមាន៖

- Clear: សម្អាតទិន្នន័យដែលបានបញ្ចូលក្នុងប្រអប់ទាំងអស់។
- Update: កែប្រែទិន្នន័យប្រភេទទំនិញដែលបានជ្រើសរើស។
- Submit: បញ្ចូលប្រភេទទំនិញថ្មីចូលក្នុងប្រព័ន្ធ។

4.1.2 ផ្នែកខាងស្តាំ – តារាងបង្ហាញទិន្នន័យ

ផ្នែកនេះបង្ហាញ តារាង (DataGridView) ដែលផ្ទុកព័ត៌មានអំពីប្រភេទទំនិញទាំងអស់។ តារាងនេះមានជួរឈរ (columns) ៣៖

1. CategoryID – លេខសម្គាល់ប្រភេទទំនិញ
2. CategoryName – ឈ្មោះប្រភេទទំនិញ
3. Description – ពិពណ៌នាប្រភេទទំនិញ

ឧទាហរណ៍ទិន្នន័យដែលមានក្នុងតារាង៖

- Beverages – Soft drinks, juices, water, etc.
- Produce – Fresh fruits and vegetables.
- Snacks – Chips, cookies, candy, etc.
- Dairy & Eggs – Milk, cheese, yogurt, eggs.
- Bakery – Fresh bread, pastries.

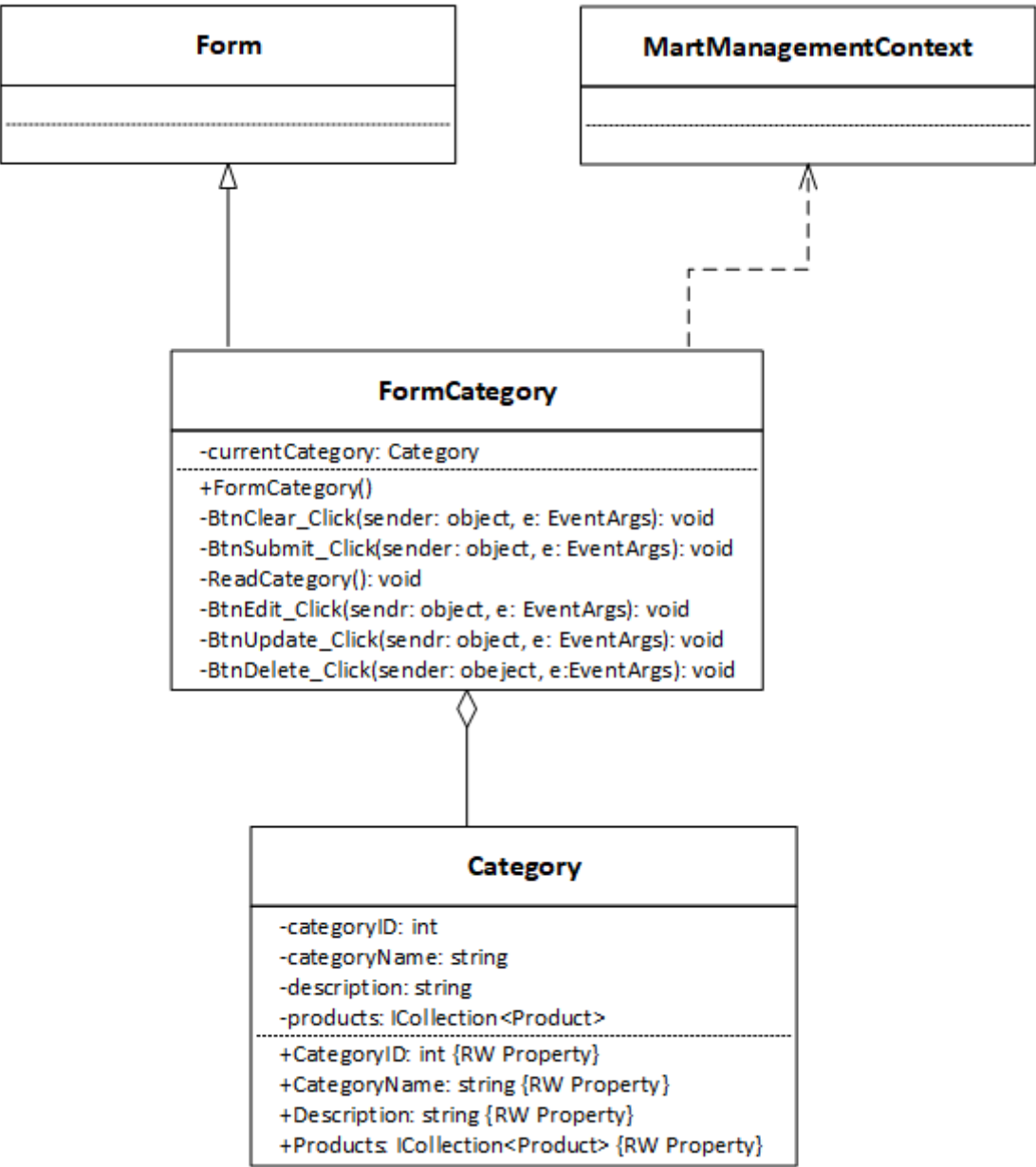
ក្រោមតារាង មានប៊ូតុងបន្ថែម៖

- Edit: ដើម្បីជ្រើសទិន្នន័យមួយក្នុងតារាង ហើយបង្ហាញទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលសម្រាប់កែប្រែ។
- Delete: ដើម្បីលុបព័ត៌មានប្រភេទទំនិញដែលបានជ្រើសចេញពីប្រព័ន្ធ។

4.2 មុខងារសំខាន់ៗ

ទម្រង់នេះអាចធ្វើសកម្មភាព CRUD (Create, Read, Update, Delete) បានពេញលេញ ដោយភ្ជាប់ជាមួយមូលដ្ឋានទិន្នន័យ (Database) វាជួយឲ្យអ្នកប្រើអាចគ្រប់គ្រង ប្រភេទទំនិញបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព និងងាយស្រួល

4.3 UML class diagram



5. Employee (និយោជិត)

FormEmployee

Employee

FullName
Tida Mom

Role
Saler

Phone
076253621

Email
t.mom@gmail.com

Username
t.mom

Password
password

EmployeeID	FullName	Role	Phone	Email	Username	PasswordHash
1	Alice Smith	Administrator	555-0101	alice@shop.com	alice	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
2	Bob Johnson	Saler	555-0102	bob@shop.com	bob	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
3	Charlie Brown	Purchaser	555-0103	charlie@shop.com	charlie	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
4	Dana White	Saler	555-0104	dana@shop.com	dana	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
5	Eve Davis	Purchaser	555-0105	eve@shop.com	eve	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
6	Frank Miller	Administrator	555-0106	frank@shop.com	frank	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
7	Grace Lee	Saler	555-0107	grace@shop.com	grace	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
8	Heidi Chen	Saler	555-0108	heidi@shop.com	heidi	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
9	Ivan Garcia	HR	555-0109	ivan@shop.com	ivan	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0
10	Judy Kim	Purchaser	555-0110	judy@shop.com	judy	AQAAAAIAAYagAAAAEK45ThnVIMswRknV65z0

Clear Update Submit Edit Delete

FormEmployee អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើមើល ថែម កែប្រែ និងលុបព័ត៌មានបុគ្គលិក។

5.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

Form នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានបុគ្គលិកដូចខាងក្រោម៖

- FullName (ឈ្មោះពេញ): បញ្ចូល Tida Mom
- Role (តួនាទី): បញ្ចូល Saler (អ្នកលក់)
- Phone (ទូរស័ព្ទ): បញ្ចូល 076253621
- Email (អ៊ីមែល): បញ្ចូល t.mom@gmail.com
- Username (ឈ្មោះអ្នកប្រើប្រាស់): បញ្ចូល t.mom
- Password (ពាក្យសម្ងាត់): បញ្ចូល password

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែព័ត៌មានបុគ្គលិកដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលព័ត៌មានបុគ្គលិកថ្មី។

5.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

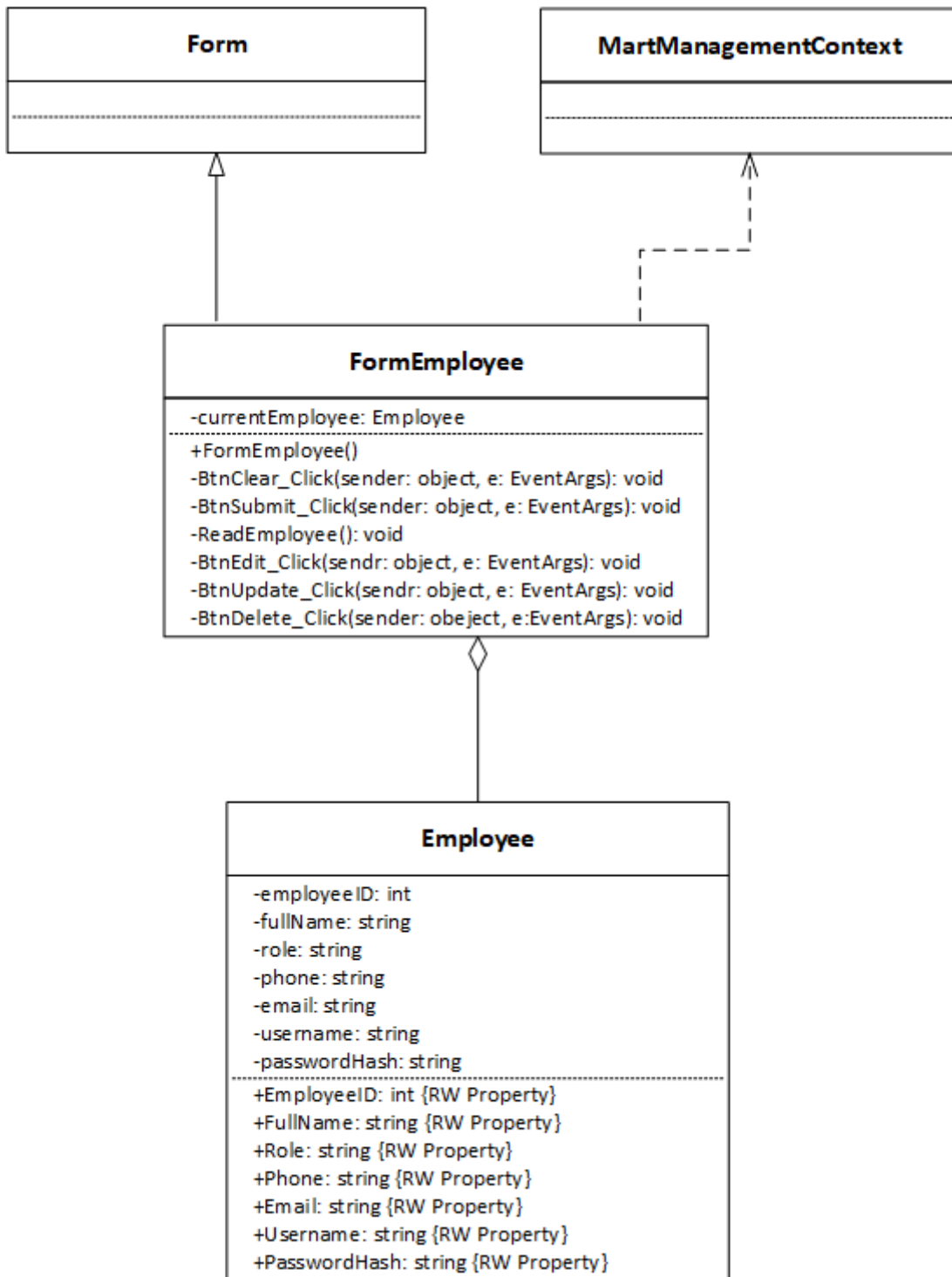
ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីបុគ្គលិក ចំនួន ១០ នាក់ ដែលមានព័ត៌មានដូចជា៖

- EmployeeID (លេខសម្គាល់បុគ្គលិក): លេខរៀងពី ១ ដល់ ១០។
- FullName (ឈ្មោះពេញ): ដូចជា Alice Smith, Bob Johnson, Charlie Brown ។ល។
- Role (តួនាទី): ដូចជា Administrator, Saler, Purchaser, HR ។ល។
- Phone (ទូរស័ព្ទ)
- Email (អ៊ីមែល)
- Username (ឈ្មោះអ្នកប្រើប្រាស់)
- PasswordHash (កូដពាក្យសម្ងាត់): ជាខ្សែអក្សរវែងដែលបានអ៊ិនគ្រីប (Encrypted String) ដើម្បីសុវត្ថិភាព។

ប៊ូតុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ):
ទំនងជាសម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាបុគ្គលិកដែលបានជ្រើសរើសចេញពីប្រព័ន្ធ។

5.3 UML class diagram



6. Payment (ការទូទាត់)

	PaymentID	SaleID	PaymentDate	AmountPaid	PaymentMethod
▶	1	1	10/20/2025 9:15 AM	3	Cash
	2	2	10/20/2025 10:30 AM	5.98	Card
	3	3	10/21/2025 11:00 AM	10.5	Card
	4	4	10/21/2025 12:10 PM	5	Cash
	5	5	10/22/2025 2:05 PM	6	Cash
	6	6	10/22/2025 3:20 PM	5	Transfer
	7	7	10/23/2025 4:00 PM	4.75	Card
	8	8	10/24/2025 9:45 AM	6	Other
	9	9	10/24/2025 10:10 AM	2.99	Cash

Form ការទូទាត់ប្រាក់ (FormPayment) ជាកន្លែងសម្រាប់កត់ត្រា និងគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការទូទាត់នានា។

6.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

Form នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានសំខាន់ៗសម្រាប់ការទូទាត់មួយលើកៗ៖

- SaleID (លេខសម្គាល់ការលក់): បង្ហាញលេខ 3 (ជាទូទៅ គឺសម្រាប់ភ្ជាប់ការទូទាត់នេះទៅនឹងវិក្កយបត្រលក់ជាក់លាក់ណាមួយ)។
- PaymentDate (កាលបរិច្ឆេទទូទាត់): បង្ហាញ Monday, November 11, 2024។
- AmountPaid (ចំនួនទឹកប្រាក់ដែលបានបង់): បង្ហាញ 100 (ដុល្លារឬរូបិយប័ណ្ណ ផ្សេង)។
- PaymentMethod (វិធីទូទាត់): បង្ហាញ ABA (ឈ្មោះធនាគារទូទាត់តាម អេឡិចត្រូនិក)។

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែកំណត់ត្រាទូទាត់ដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលកំណត់ត្រាទូទាត់ថ្មី។

6.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីប្រតិបត្តិការទូទាត់ ចំនួន ៩ លើក ដោយមានព័ត៌មានលម្អិតដូចជា៖

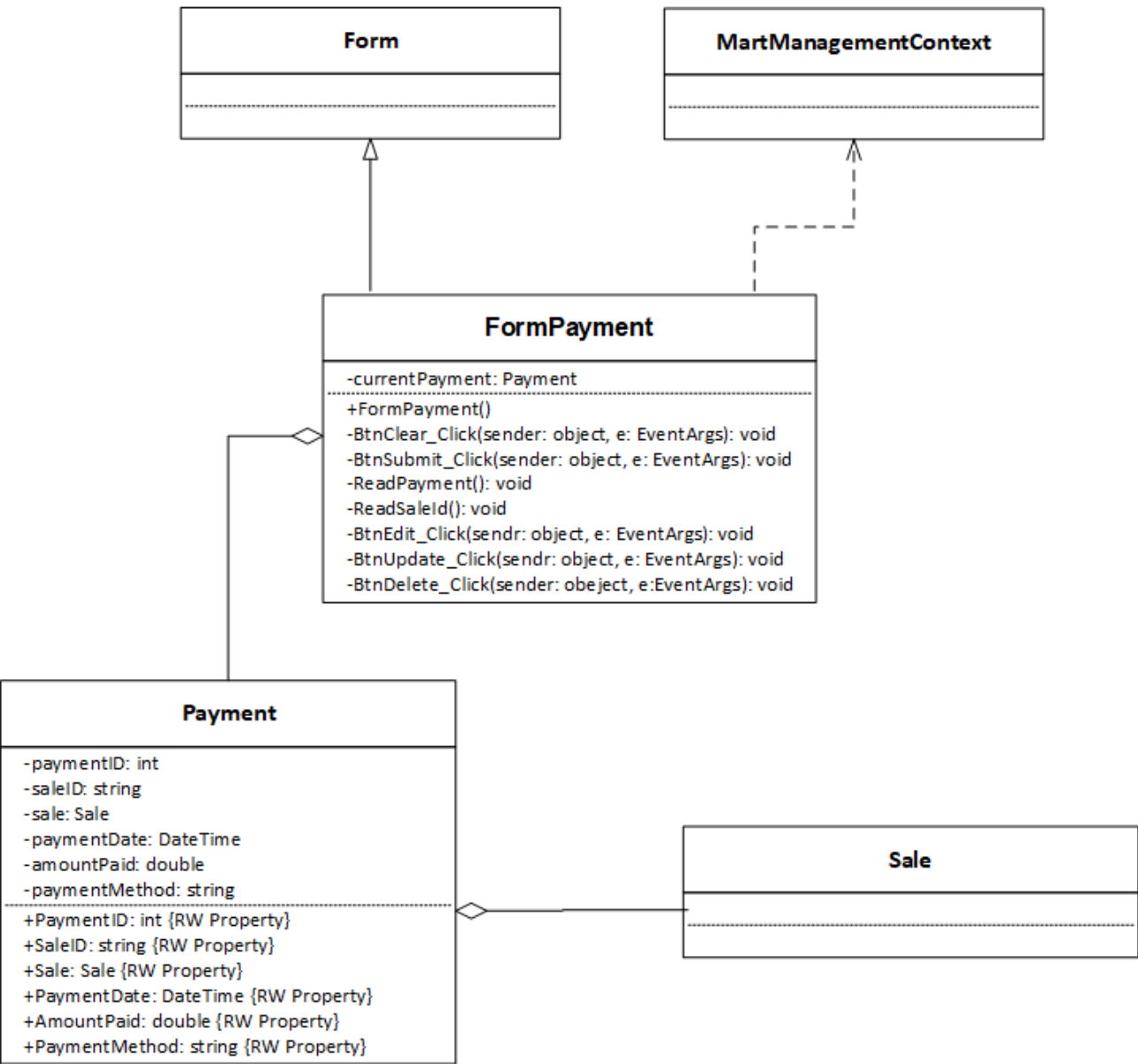
- PaymentID (លេខសម្គាល់ការទូទាត់): លេខរៀងពី ១ ដល់ ៩។

- SaleID (លេខសម្គាល់ការលក់): លេខសម្រាប់ភ្ជាប់ទៅនឹងការលក់។
- PaymentDate (កាលបរិច្ឆេទទូទាត់): រួមទាំងម៉ោង (ឧទាហរណ៍ 10/20/2025 9:15 AM)។
- AmountPaid (ចំនួនទឹកប្រាក់ដែលបានបង់): ដូចជា 3, 5.98, 10.5, 100 ។ល។
- PaymentMethod (វិធីទូទាត់): មាន Cash (សាច់ប្រាក់), Card (កាត), Transfer (ផ្ទេរ) និង Other (ផ្សេងៗ)។

ប៊ូតុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ): សម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់ បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាទូទាត់ដែលបានជ្រើសរើស។

6.3 UML class diagram



7. Product (ផលិតផល)

The screenshot shows a web application window titled "FormProduct". On the left is a form with the following fields: ProductName (text input with "Sprite"), CategoryID (dropdown menu with "2"), CategoryName (text input with "Produce"), UnitPrice (text input with "4"), CostPrice (text input with "5"), Unit (text input with "dollar"), ReorderLevel (text input with "2"), and Status (text input with "Active"). At the bottom of the form are three buttons: "Clear", "Update", and "Submit". On the right is a table with 10 columns: ProductID, ProductName, CategoryID, CategoryName, UnitPrice, CostPrice, Unit, ReorderLevel, and Status. The table contains 11 rows of data. The first row is highlighted in blue. Below the table are two buttons: "Edit" and "Delete".

ProductID	ProductName	CategoryID	CategoryName	UnitPrice	CostPrice	Unit	ReorderLevel	Status
1	Cola Can	1	Beverages	1.5	0.75	330ml Can	50	Active
2	Spring Water	1	Beverages	1	0.4	500ml Bottle	50	Active
3	Apples (Red)	2	Produce	2.99	1.5	kg	20	Active
4	Potato Chips	3	Snacks	3.5	1.75	150g Bag	30	Active
5	Milk (Full Cream)	4	Dairy & Eggs	2.2	1.2	1L Carton	25	Active
6	Sliced Bread	5	Bakery	2.5	1	Loaf	15	Active
7	Ground Beef	6	Meat & Seafood	8.99	5	500g Pack	10	Active
8	All-Purpose Cleaner	8	Cleaning	4.75	2.5	750ml Bottle	20	Active
9	A4 Paper Ream	9	Office	5	3	500 Sheets	10	Active
10	AA Batteries	10	Electronics	6	2.8	4-Pack	15	Inactive
11	Coca Cola	2	Produce	5	6	dollar	1	Active

FormProduct អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើមើល ថែម កែប្រែ និងលុបព័ត៌មានលម្អិតរបស់ទំនិញ ឬផលិតផលទាំងអស់។

7.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

ទម្រង់នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានសំខាន់ៗសម្រាប់ផលិតផលនីមួយៗ៖

- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល): បញ្ចូល Sprite
- CategoryID (លេខសម្គាល់ប្រភេទ): បញ្ចូល 2
- CategoryName (ឈ្មោះប្រភេទ): បញ្ចូល Produce (ផលិតផលកសិកម្ម)
- UnitPrice (តម្លៃលក់): បញ្ចូល 4 (តម្លៃដែលក្រុមហ៊ុនលក់ចេញ)
- CostPrice (តម្លៃដើម): បញ្ចូល 5 (តម្លៃដែលក្រុមហ៊ុនទិញចូល)
- Unit (ឯកតា): បញ្ចូល dollar (ឯកតាសម្រាប់ថ្លៃ/តម្លៃ)
- ReorderLevel (កម្រិតត្រូវកម្ចីងបន្ថែម): បញ្ចូល 2
(កម្រិតស្តុកអប្បបរមាដែលទាមទារឱ្យមានការទិញចូលបន្ថែម)
- Status (ស្ថានភាព): បញ្ចូល Active (បង្ហាញថាផលិតផលនេះកំពុងធ្វើអាជីវកម្ម)

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។

- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែព័ត៌មានផលិតផលដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលកំណត់ត្រាផលិតផលថ្មី។

7.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

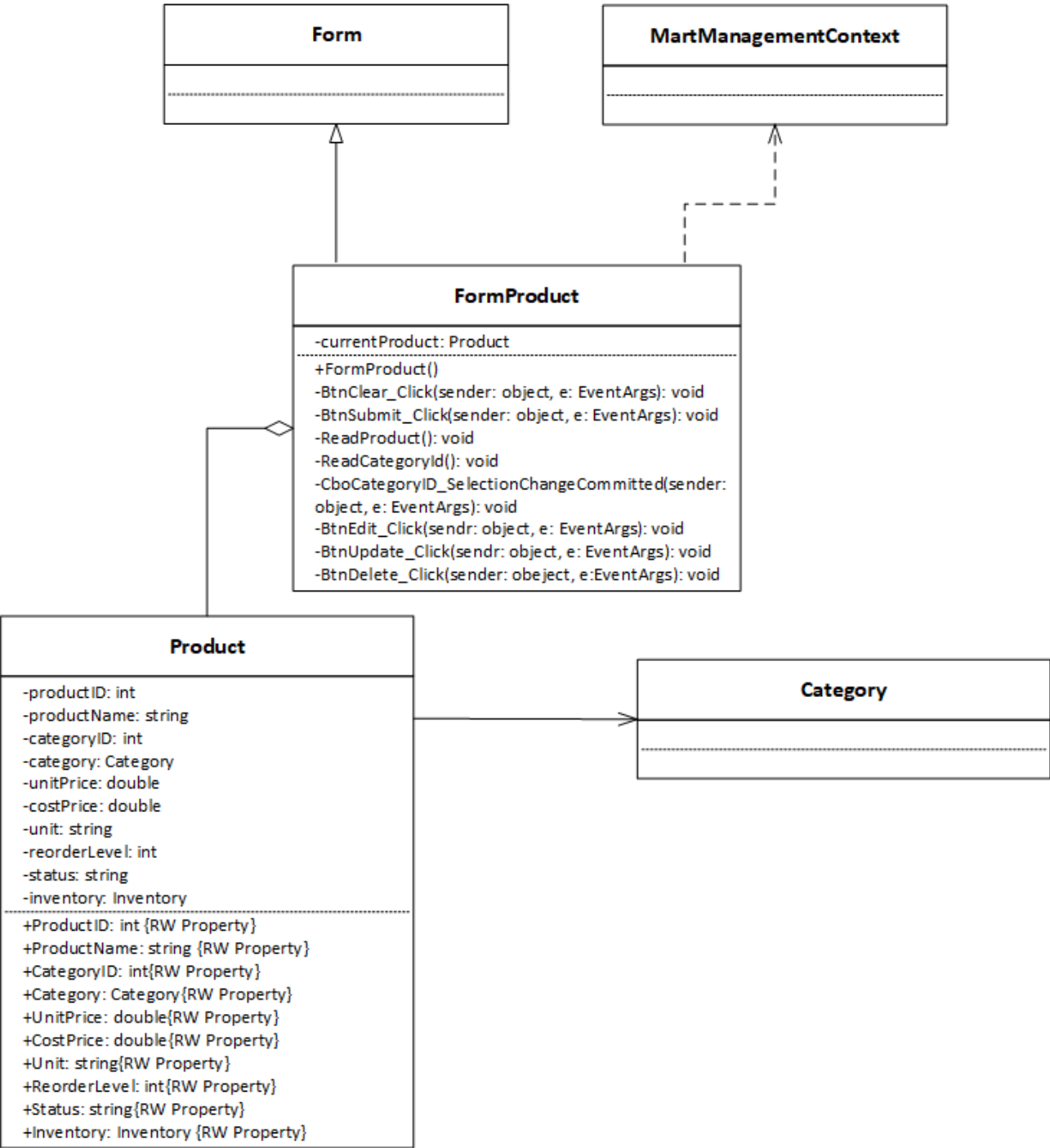
ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីផលិតផល ចំនួន ១១ មុខ ដោយមានព័ត៌មានលម្អិតសំខាន់ៗ៖

- ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល)
- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល): ដូចជា Cola Can, Spring Water, Apples (Red) ។ល។
- CategoryID (លេខសម្គាល់ប្រភេទ)
- CategoryName (ឈ្មោះប្រភេទ): ដូចជា Beverages, Produce, Snacks ។ល។
- UnitPrice (តម្លៃលក់)
- CostPrice (តម្លៃដើម)
- Unit (ឯកតា): ដូចជា 330ml Can, kg, Loaf, dollar ។ល។
- ReorderLevel (កម្រិតត្រូវកម្ចីងបន្ថែម)
- Status (ស្ថានភាព): ភាគច្រើន Active (កំពុងលក់) និងមួយមុខគឺ Inactive (មិនលក់)។

ប៊ូតុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ): សម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាផលិតផលដែលបានជ្រើសរើស។

7.3 UML class diagram



8. Purchase (ទិញ)

FormPurchase

Purchase

SupplierID

3

SupplierName

Fresh Farms Ltd.

PurchaseDate

Tuesday , November 4, 2025

PurchaseID	SupplierID	SupplierName	PurchaseDate	TotalAmount
1	1	Global Foods Inc.	10/1/2025	112.5
2	3	Fresh Farms Ltd.	10/2/2025	75
3	4	SnackWorld Distributors	10/3/2025	140
4	7	Dairy Best	10/4/2025	72
5	6	Hometown Bakery	10/5/2025	30
6	10	General Goods Co.	10/6/2025	125
7	8	Clean Sweep Solutions	10/7/2025	125

Product

ProductID

ProductName

Quantity

UnitCost

Subtotal

4

Potato Chips

1

1.75

1.75

5

Milk (Full Crea...

3

1.20

3.60

11

Coca Cola

3

6.00

18.00

Delete Product

Edit Product

Update Product

Add Product

Clear

Update

Submit

FormPurchase ប្រើសម្រាប់កត់ត្រារាល់ប្រតិបត្តិការទិញទំនិញ ឬវត្ថុធាតុដើមពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ (Suppliers)។

Form នេះចែកចេញជាបីផ្នែកសំខាន់ៗ៖ ព័ត៌មានទិញទូទៅ (Header), បញ្ជីការទិញដែលមាន ស្រាប់ (Purchase History), និងព័ត៌មានលម្អិតផលិតផលដែលបានទិញ (Details)។

8.1 ព័ត៌មានទិញទូទៅ (Purchase Header - ផ្នែកខាងលើឆ្វេង)

- SupplierID (លេខសម្គាល់អ្នកផ្គត់ផ្គង់): បង្ហាញលេខ 3
(សម្រាប់កំណត់អត្តសញ្ញាណក្រុមហ៊ុនដែលយើងទិញទំនិញពី)។
- SupplierName (ឈ្មោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់): បង្ហាញ Fresh Farms Ltd.
- PurchaseDate (កាលបរិច្ឆេទទិញ): បង្ហាញ Tuesday, November 4, 2025។

8.2 តារាងបញ្ជីការទិញ (Purchase History Table - ផ្នែកខាងលើស្តាំ)

តារាងនេះបង្ហាញប្រវត្តិការទិញចូលដែលបានធ្វើរួចហើយ ដោយមានជួរឈរដូចជា៖

- PurchaseID (លេខសម្គាល់ការទិញ)
- SupplierID (លេខសម្គាល់អ្នកផ្គត់ផ្គង់)
- SupplierName (ឈ្មោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់)
- PurchaseDate (កាលបរិច្ឆេទទិញ)
- TotalAmount (តម្លៃសរុប): ចំនួនទឹកប្រាក់សរុបនៃការទិញនោះ។

ប៊ូតុងដែលទាក់ទងនឹងតារាងនេះគឺ៖

- Detail (លម្អិត):
ទំនងជាសម្រាប់មើលព័ត៌មានផលិតផលលម្អិតនៃការទិញដែលបានជ្រើសរើស។
- Edit (កែប្រែ)
- Delete (លុប)

8.3 ព័ត៌មានលម្អិតផលិតផល (Product Details - ផ្នែកខាងក្រោម)

ផ្នែកនេះប្រើសម្រាប់បញ្ចូលផលិតផលនីមួយៗទៅក្នុងវិក្កយបត្រទិញចូល៖

ក. ប្រអប់បញ្ចូលផលិតផល:

- ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល)
- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល)
- Quantity (បរិមាណ)
- UnitCost (តម្លៃក្នុងមួយឯកតា)
- Subtotal (តម្លៃរួម): តម្លៃសរុបសម្រាប់ផលិតផលនោះ (Quantity x UnitCost)។

ខ. តារាងផលិតផលលម្អិត (Product List):

- បង្ហាញផលិតផលដែលបានបញ្ចូលរួចហើយក្នុងការទិញបច្ចុប្បន្ន (ឧទាហរណ៍ Potato Chips, Milk, Coca Cola) រួមជាមួយ Quantity, UnitCost និង Subtotal។

គ. ប៊ូតុងប្រតិបត្តិការផលិតផល:

- Delete Product (លុបផលិតផល): លុបផលិតផលដែលបានជ្រើសរើសពីតារាងលម្អិត។
- Edit Product (កែប្រែផលិតផល)
- Update Product (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពផលិតផល)

- Add Product (បន្ថែមផលិតផល): បន្ថែមផលិតផលថ្មីទៅក្នុងតារាងលម្អិត។

8.4 ប៊ូតុងបញ្ជូនទិន្នន័យចុងក្រោយ (Main Submission Buttons - ផ្នែកខាងក្រោមឆ្វេង)

- Clear (ជម្រះ): ជម្រះទិន្នន័យទាំងអស់ក្នុងទម្រង់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពកំណត់ត្រាការទិញដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): បញ្ជូនការទិញចូលថ្មីទៅក្នុងប្រព័ន្ធ។

8.5 Purchase Detail

The screenshot shows a window titled "FormPurchaseDetail" with two tables. The first table, "Purchase Header", contains summary information. The second table, "Purchase Detail", contains line items.

PurchaseID	SupplierID	SupplierName	PurchaseDate	TotalAmount
10	2	Beverage Co.	10/10/2025 12:...	80

ProductID	ProductName	CategoryName	Quantity	UnitCost	Subtotal	Unit
2	Spring Water	Beverages	200	0.4	80	500ml Bottle

FormPurchaseDetail ត្រូវបានហៅចេញពីទម្រង់ការទិញ (FormPurchase) ដើម្បីបង្ហាញពីព័ត៌មានលម្អិតនៃទំនិញដែលបានទិញក្នុងប្រតិបត្តិការនីមួយៗ។

8.5.1 ព័ត៌មានទិញទូទៅ (Purchase Header Information - ផ្នែកខាងលើ)

ផ្នែកនេះបង្ហាញសេចក្តីសង្ខេបអំពីវិក្កយបត្រទិញចូលដែលបានជ្រើសរើស គឺការទិញលេខ 10 (PurchaseID 10)៖

- PurchaseID (លេខសម្គាល់ការទិញ): 10
- SupplierID (លេខសម្គាល់អ្នកផ្គត់ផ្គង់): 2
- SupplierName (ឈ្មោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់): Beverage Co.
- PurchaseDate (កាលបរិច្ឆេទទិញ): 10/10/2025

- TotalAmount (តម្លៃសរុប): 80

8.5.2 តារាងលម្អិតផលិតផលដែលបានទិញ (Product Detail Table - ផ្នែកកណ្តាល)

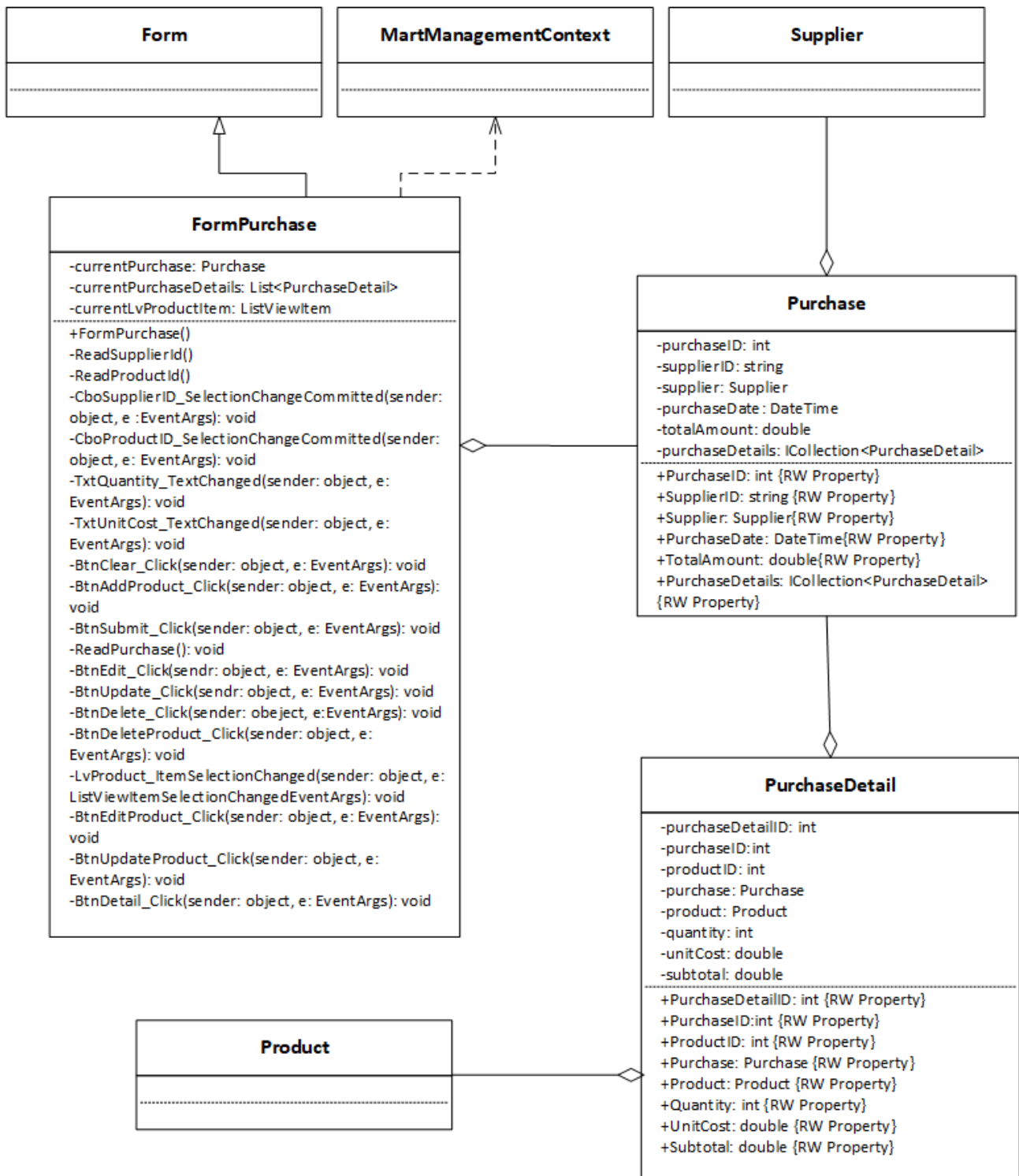
នៅក្រោមចំណងជើង "Purchase Detail" (លម្អិតនៃការទិញ)

មានតារាងមួយដែលបង្ហាញពីផលិតផលដែលបានទិញចូលក្នុងប្រតិបត្តិការនេះ។ ក្នុងករណីនេះ មានផលិតផលតែមួយមុខប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានកត់ត្រា៖

ជួរឈរ (Column)	ព័ត៌មាន (Information)
ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល)	2
ProductName (ឈ្មោះផលិតផល)	Spring Water (ទឹកបរិសុទ្ធ)
CategoryName (ឈ្មោះប្រភេទ)	Beverages (ភេសជ្ជៈ)
Quantity (បរិមាណ)	200
UnitCost (តម្លៃដើមក្នុងមួយឯកតា)	0.4
Subtotal (តម្លៃរង)	80
Unit (ឯកតា)	500ml Bottle (ដប 500 មីលីលីត្រ)

សរុបមក: ការទិញលេខ 10 ពីក្រុមហ៊ុន Beverage Co. ដែលមានតម្លៃសរុប 80 នេះ គឺជាការទិញ Spring Water ចំនួន 200 ដប (តម្លៃដើម 0.4 ក្នុងមួយដប)។

8.6 UML class diagram



9. Sale (លក់)

Sale

CustomerID
3

CustomerName
Noah Taylor

SaleDate
Tuesday, November 4, 2025

PaymentMethod
Cash

SaleID	CustomerID	CustomerName	SaleDate	TotalAmount	PaymentMethod
1	1	Liam Wilson	10/20/2025 9:15 AM	3	Cash
2	2	Olivia Moore	10/20/2025 10:30 AM	5.98	Card
3	1	Liam Wilson	10/21/2025 11:00 AM	10.5	Card
4	3	Noah Taylor	10/21/2025 12:10 PM	5	Cash
5			10/22/2025 2:05 PM	6	Cash
6	5	James Thomas	10/22/2025 3:20 PM	5	Transfer
7	8	Ava Harris	10/23/2025 4:00 PM	4.75	Card
8			10/24/2025 9:45 AM	6	Other

Product

ProductID
4

ProductName
Potato Chips

Quantity
6

UnitPrice
3.50

Subtotal
21.00

ProductID	ProductName	Quantity	UnitPrice	Subtotal
2	Spring Water	2	1.00	2.00
9	A4 Paper Ream	1	5.00	5.00

Delete Product

Edit Product

Update Product

Add Product

Clear

Update

Submit

FormSale ប្រើសម្រាប់កត់ត្រារាល់ប្រតិបត្តិការលក់ទំនិញ ឬសេវាកម្មទៅឱ្យអតិថិជន (Customers)។

Form នេះមានលក្ខណៈស្រដៀងនឹងទម្រង់ការទិញ (FormPurchase)

គឺត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែកសំខាន់ៗ៖ ព័ត៌មានលក់ទូទៅ (Header), បញ្ជីការលក់ដែលមានស្រាប់ (Sales History), និងព័ត៌មានលម្អិតផលិតផលដែលបានលក់ (Details)។

9.1 ព័ត៌មានលក់ទូទៅ (Sale Header - ផ្នែកខាងលើឆ្វេង)

- CustomerID (លេខសម្គាល់អតិថិជន): បង្ហាញលេខ 3 (សម្រាប់កំណត់អត្តសញ្ញាណអតិថិជន)។
- CustomerName (ឈ្មោះអតិថិជន): បង្ហាញ Noah Taylor។
- SaleDate (កាលបរិច្ឆេទលក់): បង្ហាញ Tuesday, November 4, 2025។
- PaymentMethod (វិធីទូទាត់): បង្ហាញ Cash (សាច់ប្រាក់)។

9.2 តារាងបញ្ជីការលក់ (Sales History Table - ផ្នែកខាងលើស្តាំ)

តារាងនេះបង្ហាញប្រវត្តិការលក់ដែលបានធ្វើរួចហើយ ចំនួន ៨ លើក ដោយមានជួរឈរដូចជា៖

- SaleID (លេខសម្គាល់ការលក់)
- CustomerID (លេខសម្គាល់អតិថិជន)
- CustomerName (ឈ្មោះអតិថិជន)
- SaleDate (កាលបរិច្ឆេទលក់)
- TotalAmount (តម្លៃសរុប)
- PaymentMethod (វិធីទូទាត់): មាន Cash, Card, Transfer, Other។

ប៊ូតុងដែលទាក់ទងនឹងតារាងនេះគឺ៖

- Detail (លម្អិត): សម្រាប់មើលព័ត៌មានផលិតផលលម្អិតនៃការលក់ដែលបានជ្រើសរើស។
- Edit (កែប្រែ)
- Delete (លុប)

9.3 ព័ត៌មានលម្អិតផលិតផល (Product Details - ផ្នែកខាងក្រោម)

ផ្នែកនេះប្រើសម្រាប់បញ្ចូលផលិតផលនីមួយៗទៅក្នុងវិក្កយបត្រលក់បច្ចុប្បន្ន៖

ក. ប្រអប់បញ្ចូលផលិតផល:

- ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល): បង្ហាញ 4។
- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល): បង្ហាញ Potato Chips។
- Quantity (បរិមាណ): បង្ហាញ 6។
- UnitPrice (តម្លៃលក់ក្នុងមួយឯកតា): បង្ហាញ 3.5។
- Subtotal (តម្លៃរង): បង្ហាញ 21.00 (បានមកពី Quantity 6 x UnitPrice 3.5)។

ខ. តារាងផលិតផលលម្អិត (Product List):

- បង្ហាញផលិតផលដែលបានបញ្ចូលរួចហើយក្នុងការលក់បច្ចុប្បន្ន (ឧទាហរណ៍ Spring Water និង A4 Paper Ream)។

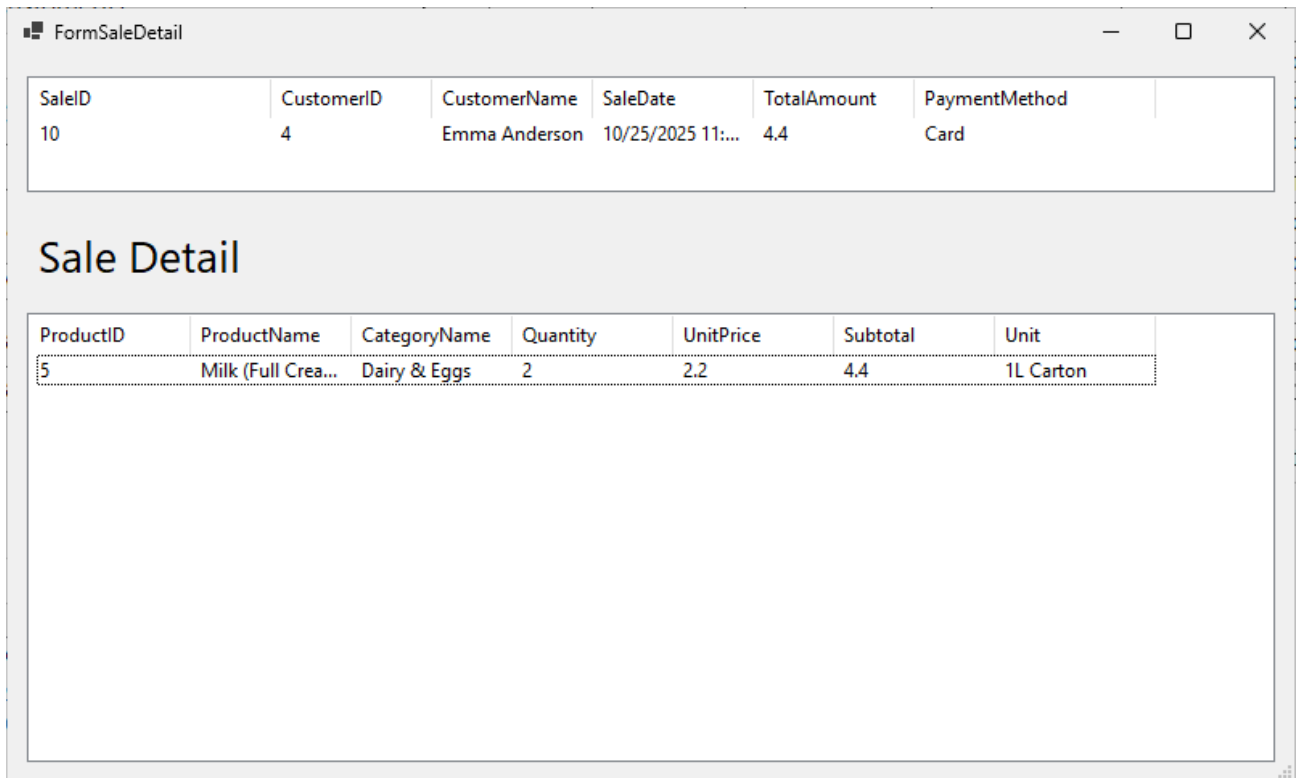
គ. ប៊ូតុងប្រតិបត្តិការផលិតផល:

- Delete Product (លុបផលិតផល)
- Edit Product (កែប្រែផលិតផល)
- Update Product (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពផលិតផល)
- Add Product (បន្ថែមផលិតផល)

9.4 ប៊ូតុងបញ្ជូនទិន្នន័យចុងក្រោយ (Main Submission Buttons - ផ្នែកខាងក្រោមឆ្វេង)

- Clear (ជម្រុះ)
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព)
- Submit (ដាក់ស្នើ): បញ្ជូនការលក់ថ្មីទៅក្នុងប្រព័ន្ធ។

9.5 Sale Detail



The screenshot shows a window titled "FormSaleDetail" with a header table and a detail table.

SaleID	CustomerID	CustomerName	SaleDate	TotalAmount	PaymentMethod
10	4	Emma Anderson	10/25/2025 11:...	4.4	Card

Sale Detail

ProductID	ProductName	CategoryName	Quantity	UnitPrice	Subtotal	Unit
5	Milk (Full Crea...	Dairy & Eggs	2	2.2	4.4	1L Carton

FormSaleDetail ត្រូវបានហៅចេញពីទម្រង់ការលក់ (FormSale)

ដើម្បីបង្ហាញពីព័ត៌មានលម្អិតនៃទំនិញដែលបានលក់ក្នុងប្រតិបត្តិការនីមួយៗ។

9.5.1 ព័ត៌មានលក់ទូទៅ (Sale Header Information - ផ្នែកខាងលើ)

ផ្នែកនេះបង្ហាញសេចក្តីសង្ខេបអំពីវិក្កយបត្រលក់ដែលបានជ្រើសរើស គឺការលក់លេខ 10 (SaleID 10)៖

- SaleID (លេខសម្គាល់ការលក់): 10
- CustomerID (លេខសម្គាល់អតិថិជន): 4
- CustomerName (ឈ្មោះអតិថិជន): Emma Anderson
- SaleDate (កាលបរិច្ឆេទលក់): 10/25/2025
- TotalAmount (តម្លៃសរុប): 4.4
- PaymentMethod (វិធីទូទាត់): Card (កាត)

9.5.2 តារាងលម្អិតផលិតផលដែលបានលក់ (Product Detail Table - ផ្នែកកណ្តាល)

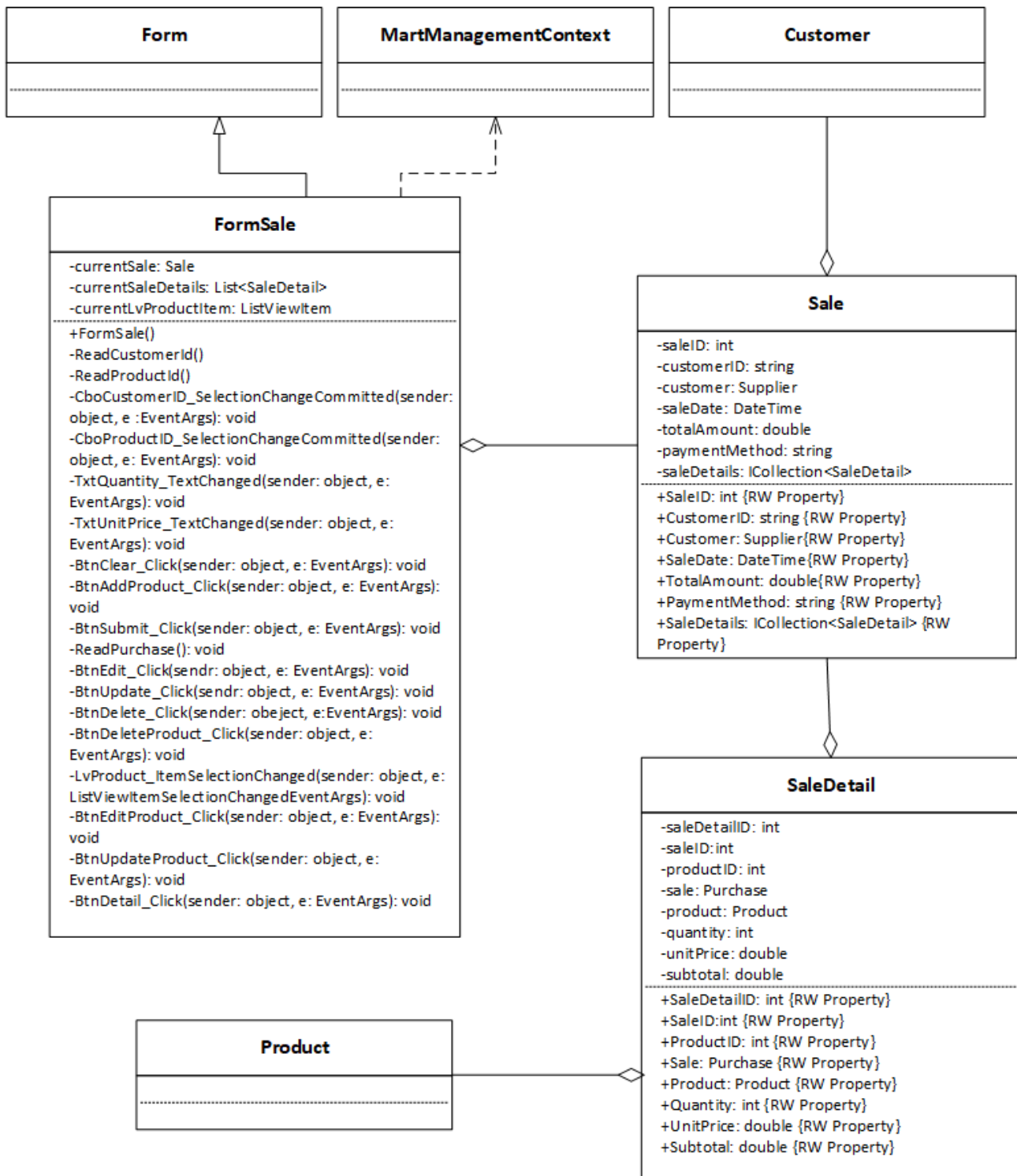
នៅក្រោមចំណងជើង "Sale Detail" (លម្អិតនៃការលក់)

មានតារាងមួយដែលបង្ហាញពីផលិតផលដែលបានលក់ចេញក្នុងប្រតិបត្តិការនេះ។ ក្នុងករណីនេះ មានផលិតផលតែមួយមុខប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានកត់ត្រា៖

ជួរឈរ (Column)	ព័ត៌មាន (Information)
ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល)	5
ProductName (ឈ្មោះផលិតផល)	Milk (Full Cream) (ទឹកដោះគោខាប់)
CategoryName (ឈ្មោះប្រភេទ)	Dairy & Eggs (ផលិតផលទឹកដោះគោ និងស៊ីត)
Quantity (បរិមាណ)	2
UnitPrice (តម្លៃលក់ក្នុងមួយឯកតា)	2.2
Subtotal (តម្លៃរង)	4.4
Unit (ឯកតា)	1L Carton (ប្រអប់ចំណុះ 1 លីត្រ)

សរុបមក: ការលក់លេខ 10 ទៅឱ្យអតិថិជន Emma Anderson ដែលមានតម្លៃសរុប 4.4 នេះ គឺជាការលក់ Milk (Full Cream) ចំនួន 2 ប្រអប់ (តម្លៃលក់ 2.2 ក្នុងមួយប្រអប់) ដោយទូទាត់តាមរយៈ កាត (Card)។

9.6 UML class diagram



10. Supplier (អ្នកផ្គត់ផ្គង់)

SupplierID	SupplierName	ContactPerson	Phone	Email	Address
1	Global Foods Inc.	Sarah Chen	555-0301	sarah@globalfoods.com	1 Global Way
2	Beverage Co.	Mike Rivera	555-0302	mike@bevco.com	2 Drink Blvd
3	Fresh Farms Ltd.	Tom Green	555-0303	tom@freshfarms.com	3 Produce Plaza
4	SnackWorld Distributors	Lisa Ray	555-0304	lisa@snackworld.com	4 Chip Circle
5	Office Supply Kings	David Kim	555-0305	david@officesupply.com	5 Paper St
6	Hometown Bakery	Anna Brody	555-0306	anna@hometown.com	6 Bread Ln
7	Dairy Best	Paul Chu	555-0307	paul@dairybest.com	7 Milk Row
8	Clean Sweep Solutions	Emily White	555-0308	emily@cleansweep.com	8 Soap Rd
9	Tech Distributors	Kenji Watanabe	555-0309	kenji@techdist.com	9 Circuit Ave
10	General Goods Co.	Rita Patel	555-0310	rita@genco.com	10 General St

FormSupplier អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់មើល កែប្រែ និងបន្ថែមព័ត៌មានក្រុមហ៊ុន ដែលបានលក់ទំនិញឱ្យយើង។

10.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

ទម្រង់នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានលម្អិតអំពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់មួយ (Supplier)៖

- SupplierName (ឈ្មោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់): បញ្ចូល DevSpeed Co. Ltd.
- ContactPerson (បុគ្គលទំនាក់ទំនង): បញ្ចូល Leng Sovannara
- Phone (ទូរស័ព្ទ): បញ្ចូល 097362518
- Email (អ៊ីមែល): បញ្ចូល devspeed@gmail.com
- Address (អាសយដ្ឋាន): បញ្ចូល Phnom Penh (ភ្នំពេញ)

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែព័ត៌មានអ្នកផ្គត់ផ្គង់ដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលកំណត់ត្រាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ថ្មី។

10.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

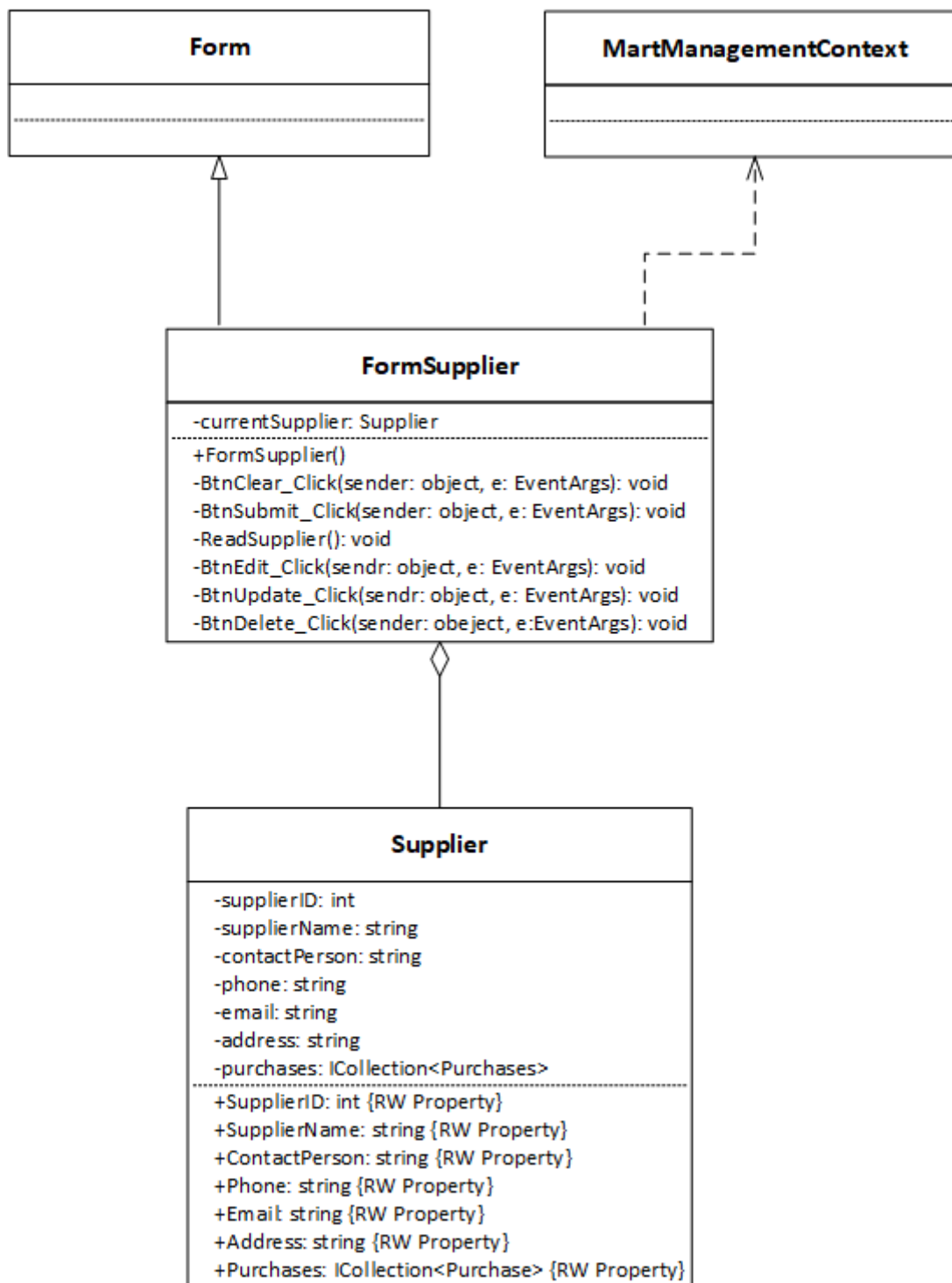
ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ ចំនួន ១០ ក្រុមហ៊ុន ដែលមានព័ត៌មានដូចជា៖

- SupplierID (លេខសម្គាល់អ្នកផ្គត់ផ្គង់)
- SupplierName (ឈ្មោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់): ដូចជា Global Foods Inc., Beverage Co., Fresh Farms Ltd. ។ល។
- ContactPerson (បុគ្គលទំនាក់ទំនង)
- Phone (ទូរស័ព្ទ)
- Email (អ៊ីមែល)
- Address (អាសយដ្ឋាន)

ប៊ូតុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ):
ទំនងជាសម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ដែលបានជ្រើសរើសចេញពីប្រព័ន្ធ។

10.3 UML class diagram



11. Customer (អតិថិជន)

FormCustomer

Customer

CustomerName
Ou Seakleng

Phone
07652163

Email
o.seakleng@gmail.com

Address
Phnom Penh

	CustomerID	CustomerName	Phone	Email	Address
▶	1	Liam Wilson	555-0201	liam@mail.com	123 Main St
	2	Olivia Moore	555-0202	olivia@mail.com	456 Oak Ave
	3	Noah Taylor	555-0203	noah@mail.com	789 Pine Ln
	4	Emma Anderson	555-0204	emma@mail.com	101 Maple Dr
	5	James Thomas	555-0205	james@mail.com	202 Birch Pl
	6	Sophia Jackson	555-0206	sophia@mail.com	303 Cedar Rd
	7	William Brown	555-0207	william@mail.com	404 Elm Ct
	8	Ava Harris	555-0208	ava@mail.com	505 Spruce Way
	9	Benjamin Martin	555-0209	ben@mail.com	606 Fir Blvd

Clear Update Submit Edit Delete

FormCustomer អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់មើល កែប្រែ និងបន្ថែមព័ត៌មានលម្អិតរបស់អតិថិជនទាំងអស់។

11.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

ទម្រង់នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានលម្អិតអំពីអតិថិជនម្នាក់ៗ៖

- CustomerName (ឈ្មោះអតិថិជន): បញ្ចូល Ou Seakleng
- Phone (ទូរស័ព្ទ): បញ្ចូល 07652163
- Email (អ៊ីមែល): បញ្ចូល o.seakleng@gmail.com
- Address (អាសយដ្ឋាន): បញ្ចូល Phnom Penh (ភ្នំពេញ)

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែព័ត៌មានអតិថិជនដែលមានស្រាប់។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលកំណត់ត្រាអតិថិជនថ្មី។

11.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

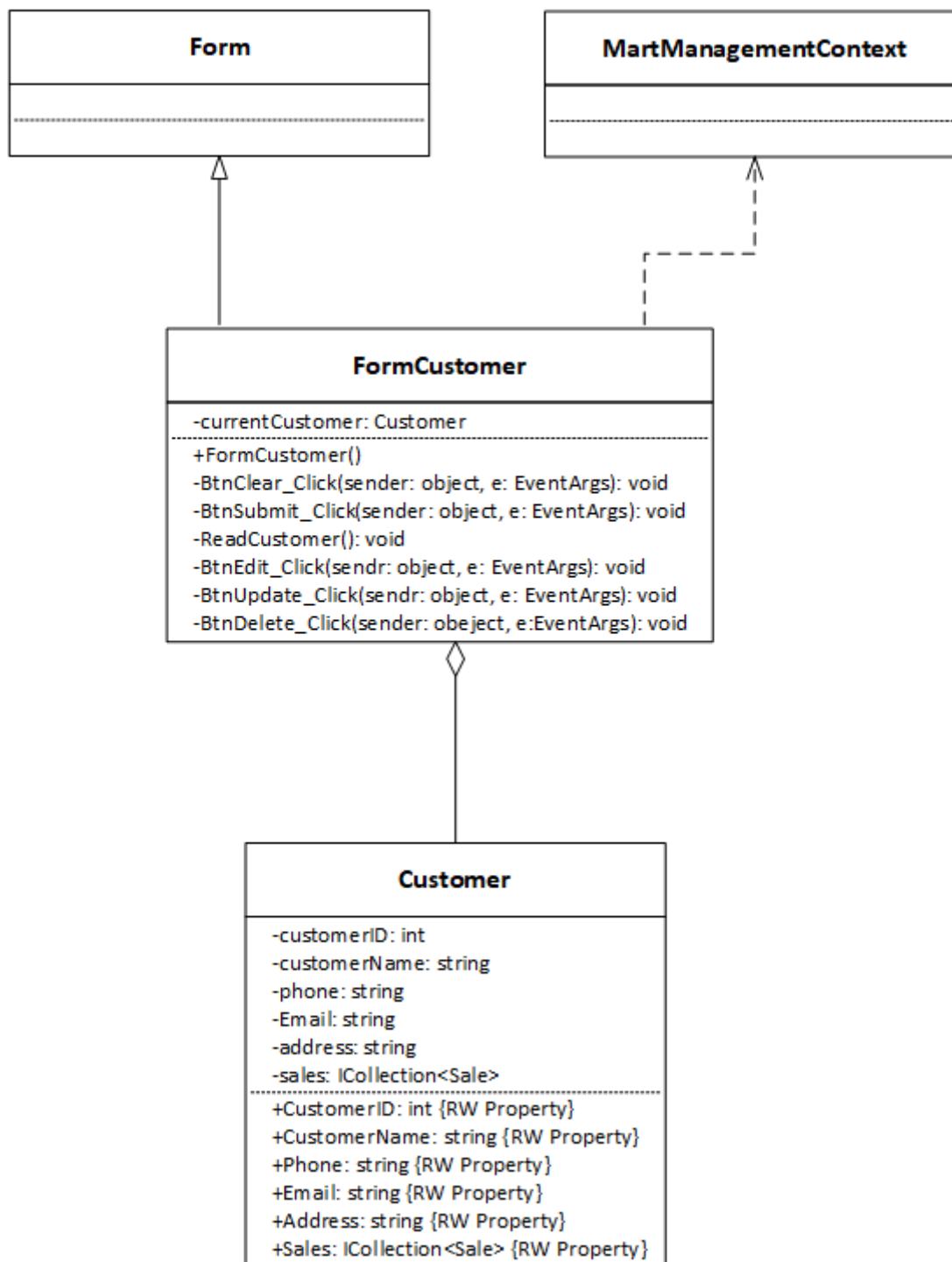
ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីអតិថិជន ចំនួន ៩ នាក់ ដែលមានព័ត៌មានដូចជា៖

- CustomerID (លេខសម្គាល់អតិថិជន): លេខរៀងពី ១ ដល់ ៩។
- CustomerName (ឈ្មោះអតិថិជន): ដូចជា Liam Wilson, Olivia Moore, Noah Taylor ។ល។
- Phone (ទូរស័ព្ទ)
- Email (អ៊ីមែល)
- Address (អាសយដ្ឋាន)

ប្តូរក្នុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ):
ទំនងជាសម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាអតិថិជនដែលបានជ្រើសរើសចេញពីប្រព័ន្ធ។

11.3 UML class diagram



12. Inventory (សារព័ត៌មាន)

ProductID	ProductName	QuantityInStock	
1	Cola Can	150	
2	Spring Water	200	
3	Apples (Red)	50	
4	Potato Chips	80	
5	Milk (Full Cream)	60	
6	Sliced Bread	30	
7	Ground Beef	25	
8	All-Purpose Cleaner	50	

Form Inventory អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់មើល និងធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពបរិមាណទំនិញដែលមានក្នុងស្តុក។

12.1 ផ្នែកបញ្ចូលទិន្នន័យ (Data Input Section - ខាងឆ្វេង)

ទម្រង់នេះមានប្រអប់បញ្ចូលព័ត៌មានសម្រាប់គ្រប់គ្រងកម្រិតស្តុកនៃផលិតផលនីមួយៗ៖

- ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល): បង្ហាញលេខ 11។
- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល): បង្ហាញ Coca Cola។
- QuantityInStock (បរិមាណក្នុងស្តុក): បង្ហាញ 20 (ចំនួនដែលមានក្នុងឃ្លាំងបច្ចុប្បន្ន)។

ប៊ូតុងដែលមាននៅផ្នែកខាងក្រោមនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យគឺ៖

- Clear (ជម្រះ): សម្រាប់ជម្រះទិន្នន័យពីប្រអប់ទាំងអស់។
- Update (ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព): សម្រាប់កែប្រែបរិមាណស្តុកនៃផលិតផលដែលបានជ្រើសរើស។
- Submit (ដាក់ស្នើ): សម្រាប់បញ្ចូលកំណត់ត្រាស្តុកថ្មី ឬទំនងជាកំណត់ត្រាចាប់ផ្តើម។

12.2 ផ្នែកតារាងទិន្នន័យ (Data Table Section - ខាងស្តាំ)

ផ្នែកខាងស្តាំបង្ហាញ តារាងបញ្ជីស្តុក នៃផលិតផលនានា ដោយមានជួរឈរសំខាន់ៗដូចជា៖

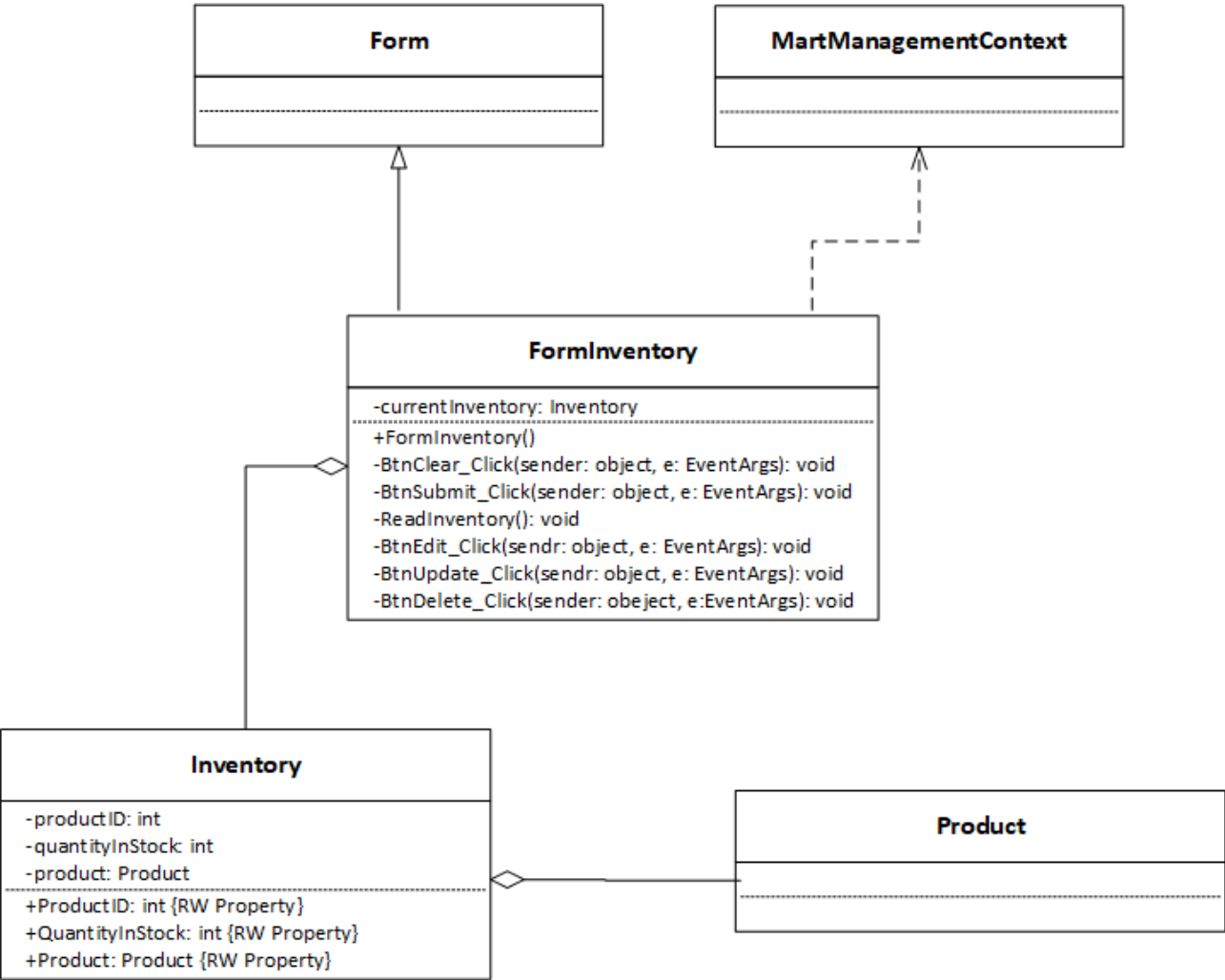
- ProductID (លេខសម្គាល់ផលិតផល): លេខរៀងពី ១ ដល់ ៨ (និងមានទៀតនៅផ្នែកខាងក្រោមដែលត្រូវបានលាក់)។

- ProductName (ឈ្មោះផលិតផល): ដូចជា Cola Can, Spring Water, Apples (Red) ។ល។
- QuantityInStock (បរិមាណក្នុងស្តុក): ចំនួនស្តុកជាក់ស្តែងរបស់ផលិតផលនីមួយៗ (ឧទាហរណ៍ 150, 200, 50, 80, 60, ។ល។)។

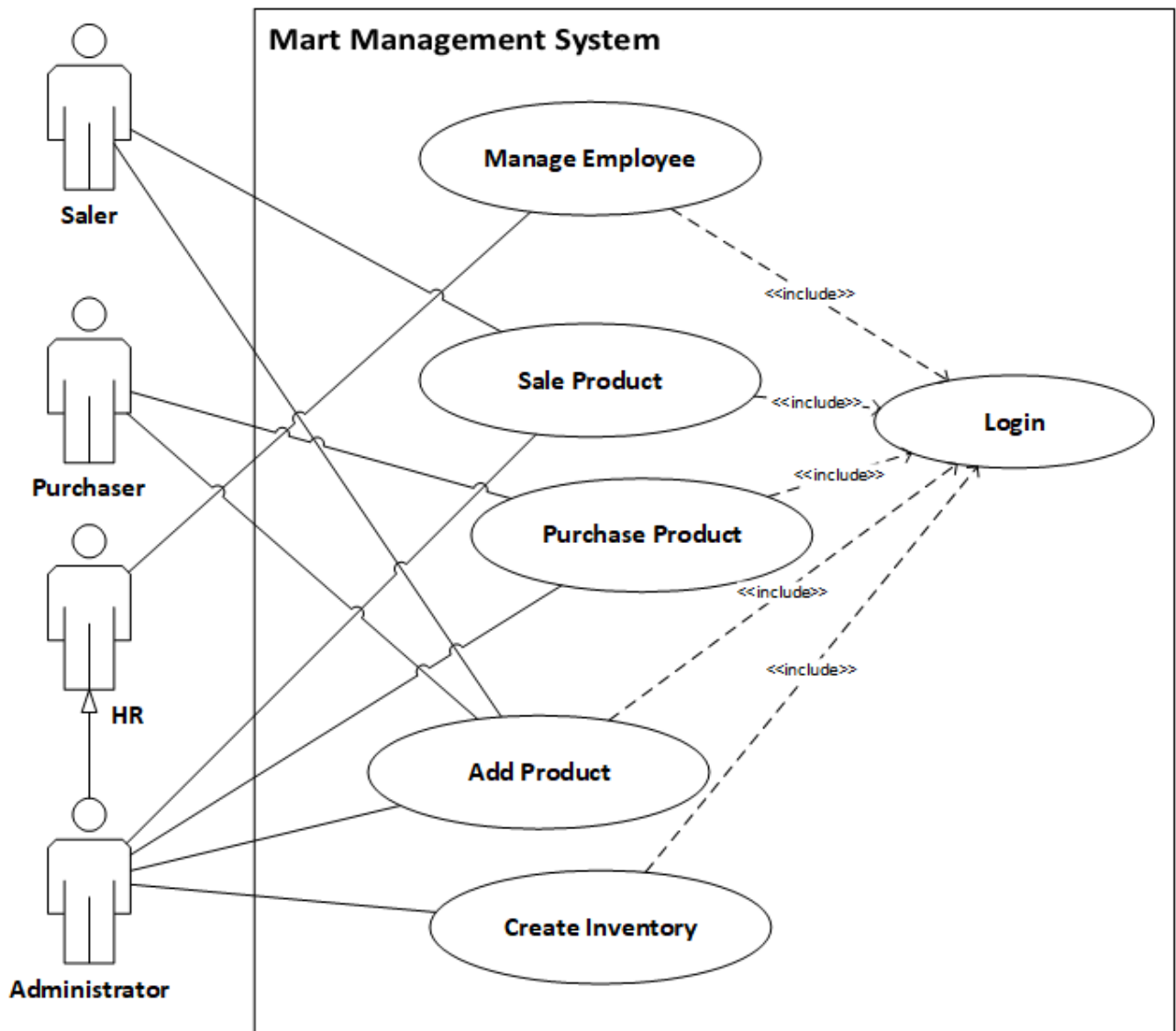
ប៊ូតុងដែលមាននៅក្រោមតារាងគឺ៖

- Edit (កែប្រែ):
ទំនងជាសម្រាប់ផ្ទុកទិន្នន័យពីជួរដែលបានជ្រើសរើសទៅក្នុងប្រអប់បញ្ចូលខាងឆ្វេង។
- Delete (លុប): សម្រាប់លុបកំណត់ត្រាស្តុកដែលបានជ្រើសរើស។

12.3 UML class diagram



13. Use Case Diagram



រូបនេះបង្ហាញពីរបៀបដែលអ្នកប្រើ (Actors) ផ្សេងៗអាចធ្វើសកម្មភាព (Use Cases) នៅក្នុងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងផ្សារ។ ប្រព័ន្ធនេះមានមុខងារចម្បងៗដូចជា ការលក់ផលិតផល ការទិញផលិតផល ការបន្ថែមផលិតផល ការគ្រប់គ្រងបុគ្គលិក និងការបង្កើតសារពើភ័ណ្ឌ។

13.1 អ្នកប្រើ (Actors)

- **Saler (អ្នកលក់)** អាចធ្វើសកម្មភាព៖
 - **Sale Product** (លក់ផលិតផល)
 - **Add Product** (បន្ថែមផលិតផល)
 - **Login** (ត្រូវចូលប្រព័ន្ធជាមុន)

- Purchaser (អ្នកទិញ) អាចធ្វើសកម្មភាព៖
 - Purchase Product (ទិញផលិតផល)
 - Add Product (បន្ថែមផលិតផល)
 - Login (ត្រូវចូលប្រព័ន្ធជាមុន)
- HR (ធនធានមនុស្ស) អាចធ្វើសកម្មភាព៖
 - Manage Employee (គ្រប់គ្រងបុគ្គលិក)
 - Login (ត្រូវចូលប្រព័ន្ធជាមុន)
- Administrator (អ្នកគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធ) អាចធ្វើសកម្មភាពទាំងអស់៖
 - Manage Employee (គ្រប់គ្រងបុគ្គលិក)
 - Sale Product (លក់ផលិតផល)
 - Purchase Product (ទិញផលិតផល)
 - Add Product (បន្ថែមផលិតផល)
 - Create Inventory (បង្កើតសារពើភ័ណ្ឌ)
 - Login (ចូលប្រព័ន្ធ)

13.2 សកម្មភាព (Use Cases)

- Login (ចូលប្រព័ន្ធ) ជា Use Case ដែលត្រូវ «include» នៅក្នុងគ្រប់សកម្មភាពផ្សេងទៀត។ នោះមានន័យថា មុននឹងអាចធ្វើសកម្មភាពណាមួយ អ្នកប្រើត្រូវចូលប្រព័ន្ធជាមុនសិន។
- Sale Product (លក់ផលិតផល) អនុញ្ញាតឲ្យអ្នកលក់ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងលក់ផលិតផល។ សកម្មភាពនេះ include «Login»។
- Purchase Product (ទិញផលិតផល) អនុញ្ញាតឲ្យអ្នកទិញ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងទិញផលិតផលពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់។ សកម្មភាពនេះ include «Login»។
- Add Product (បន្ថែមផលិតផល) អនុញ្ញាតឲ្យបន្ថែមផលិតផលថ្មីទៅក្នុងប្រព័ន្ធ។ សកម្មភាពនេះ include «Login»។
- Manage Employee (គ្រប់គ្រងបុគ្គលិក) អនុញ្ញាតឲ្យ HR ឬ Administrator គ្រប់គ្រងព័ត៌មានបុគ្គលិក។ សកម្មភាពនេះ include «Login»។
- Create Inventory (បង្កើតសារពើភ័ណ្ឌ) អនុញ្ញាតឲ្យ Administrator បង្កើត ឬកែប្រែសារពើភ័ណ្ឌ។ សកម្មភាពនេះ include «Login»។

13.3 ទំនាក់ទំនង «include»

ទំនាក់ទំនង «include» បង្ហាញថាសកម្មភាពទាំងអស់ត្រូវអនុវត្ត Login ជាមុន មុនពេលអាចធ្វើសកម្មភាពនោះ។ នោះបង្ហាញថា “Login” គឺជាផ្នែក ចាំបាច់ នៃ Use Case ផ្សេងទៀតទាំងអស់។

14. Entity Relationship Diagram

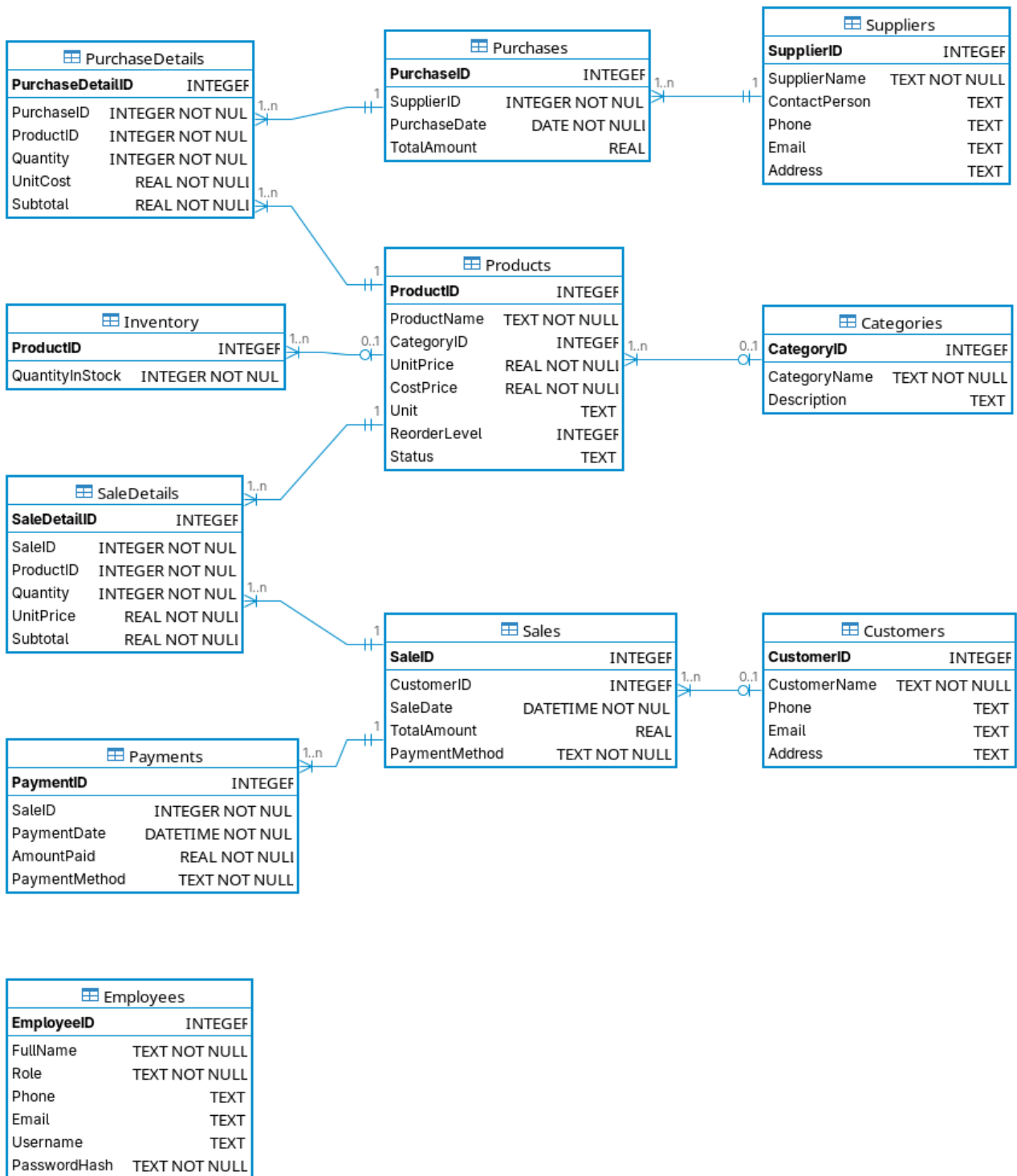


Diagram នេះបង្ហាញពី តារាង (Tables) និង ទំនាក់ទំនង (Relationships) នៅក្នុងមូលដ្ឋានទិន្នន័យរបស់ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងផ្សារ (Mart Management System)។ លើសពីនោះទៀត Diagram នេះក៏បង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ពីរបៀបដែល ការទិញ ការលក់ សារពើភ័ណ្ឌ អតិថិជន អ្នកផ្គត់ផ្គង់ និង បុគ្គលិក មានទំនាក់ទំនងគ្នា ដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងដែលមានប្រសិទ្ធភាព

អាចតាមដានលំហូរផលិតផលពី ដំណាក់កាលនៃការទិញ ឆ្ពោះទៅការលក់ និងការទូទាត់បានយ៉ាងពេញលេញ និងមានភាពជាក់លាក់។

14.1 Suppliers (អ្នកផ្គត់ផ្គង់)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទំនិញ។

Fields:

- SupplierID (*Primary Key*)
- SupplierName
- ContactPerson
- Phone
- Email
- Address

Relationship:

Supplier ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅ Purchases (ការទិញ) តាមរយៈ SupplierID។ មួយ Supplier អាចមាន Purchase ច្រើន។

14.2 Purchases (ការទិញផលិតផល)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីការទិញផលិតផលពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់។

Fields:

- PurchaseID (*Primary Key*)
- SupplierID (*Foreign Key* → *Suppliers*)
- PurchaseDate
- TotalAmount

Relationship:

- មួយ Purchase មាន PurchaseDetails ច្រើន ($1 \rightarrow n$)
- ត្រូវភ្ជាប់ទៅ Supplier តែមួយ ($n \rightarrow 1$)

14.3 PurchaseDetails (ព័ត៌មានលម្អិតការទិញ)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីផលិតផលដែលបានទិញក្នុងការទិញនីមួយៗ។

Fields:

- PurchaseDetailID (*Primary Key*)
- PurchaseID (*FK → Purchases*)
- ProductID (*FK → Products*)
- Quantity
- UnitCost
- Subtotal

Relationship:

- មួយ Purchase មាន PurchaseDetails ច្រើន
- មួយ Product អាចមានក្នុង PurchaseDetails ច្រើន

14.4 Products (ផលិតផល)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីផលិតផលក្នុងផ្សារ។

Fields:

- ProductID (*Primary Key*)
- ProductName
- CategoryID (*FK → Categories*)
- UnitPrice
- CostPrice
- Unit
- ReorderLevel
- Status

Relationship:

- មួយ Category មាន Products ច្រើន
- Products ត្រូវបានប្រើក្នុង PurchaseDetails, SaleDetails, Inventory

14.5 Categories (ប្រភេទផលិតផល)

ចាត់ថ្នាក់ផលិតផលជាក្រុម។

Fields:

- CategoryID (*Primary Key*)

- CategoryName
- Description

Relationship:

Category ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅ Products ($1 \rightarrow n$)

14.6 Inventory (សារពើភ័ណ្ឌ)

បង្ហាញពីចំនួនផលិតផលនៅក្នុងស្តុក។

Fields:

- ProductID (*FK* \rightarrow *Products*)
- QuantityInStock

Relationship:

មួយ Product មានមួយ Inventory ($1 \rightarrow 1$)

14.7 Sales (ការលក់ផលិតផល)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីការលក់ផលិតផលទៅអតិថិជន។

Fields:

- SaleID (*Primary Key*)
- CustomerID (*FK* \rightarrow *Customers*)
- SaleDate
- TotalAmount
- PaymentMethod

Relationship:

- មួយ Sale មាន SaleDetails ច្រើន ($1 \rightarrow n$)
- មួយ Customer អាចមាន Sales ច្រើន

14.8 SaleDetails (ព័ត៌មានលម្អិតការលក់)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីផលិតផលដែលបានលក់ក្នុងការលក់មួយ។

Fields:

- SaleDetailID (*Primary Key*)

- SaleID (*FK* → *Sales*)
- ProductID (*FK* → *Products*)
- Quantity
- UnitPrice
- Subtotal

Relationship:

- មួយ Sale មាន SaleDetails ច្រើន
- មួយ Product អាចលក់បានច្រើនដង

14.9 Payments (ការទូទាត់)

ផ្ទុកព័ត៌មានអំពីការទូទាត់របស់អតិថិជនសម្រាប់ការលក់។

Fields:

- PaymentID (*Primary Key*)
- SaleID (*FK* → *Sales*)
- PaymentDate
- AmountPaid
- PaymentMethod

Relationship:

- មួយ Sale មាន Payments ច្រើន (1 → n)

14.10 Customers (អតិថិជន)

ផ្ទុកព័ត៌មានអតិថិជន។

Fields:

- CustomerID (*Primary Key*)
- CustomerName
- Phone
- Email
- Address

Relationship:

មួយ Customer អាចមាន Sales ច្រើន ($1 \rightarrow n$)

14.11 Employees (បុគ្គលិក)

ផ្ទុកព័ត៌មានអ្នកធ្វើការ ឬអ្នកប្រើប្រព័ន្ធ។

Fields:

- EmployeeID (*Primary Key*)
- FullName
- Role
- Phone
- Email
- Username
- PasswordHash

Purpose:

ប្រើសម្រាប់ចូលប្រព័ន្ធ និងកំណត់តួនាទី (Role) របស់អ្នកប្រើ (ឧ. Administrator, HR, Saler, Purchaser)។

15. Conclusion (សន្និដ្ឋាន)

តាមរយៈការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធ Mart Management System នេះ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា ប្រព័ន្ធនេះអាចជួយដល់សហគ្រាស ឬអាជីវកម្មផ្សារ ក្នុងការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យជាប្រព័ន្ធ និងកាត់បន្ថយកំហុសមនុស្ស។

ប្រព័ន្ធនេះបានបង្ហាញពីការអនុវត្តន៍យ៉ាងជាក់ស្តែងនៃគោលការណ៍ Object-Oriented Programming (OOP) ដោយប្រើ *UML Class Diagram* ដើម្បីបង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាង classes ផ្សេងៗ និងការទំនាក់ទំនងរវាងតារាងទិន្នន័យ (Entity Relationship Diagram) ដែលធ្វើឲ្យប្រព័ន្ធមានសភាពងាយស្រួលក្នុងការរក្សាទុក កែប្រែ និងពង្រីក។

សៀវភៅនេះមិនត្រឹមតែជាគំរូសម្រាប់សិក្សាផ្នែកទ្រឹស្តីទេ

ប៉ុន្តែជាគំរូអនុវត្តន៍ពិតប្រាកដសម្រាប់ការរចនាប្រព័ន្ធព័ត៌មានដែលអាចប្រើបានក្នុងពេលអនាគត។

តាមរយៈការអនុវត្តប្រព័ន្ធនេះ អ្នកអាចទទួលបានបទពិសោធន៍ក្នុងការរចនា កូដ

និងគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធខ្លីជីវចលដោយប្រើគោលការណ៍វិទ្យាសាស្ត្រសមស្រប។