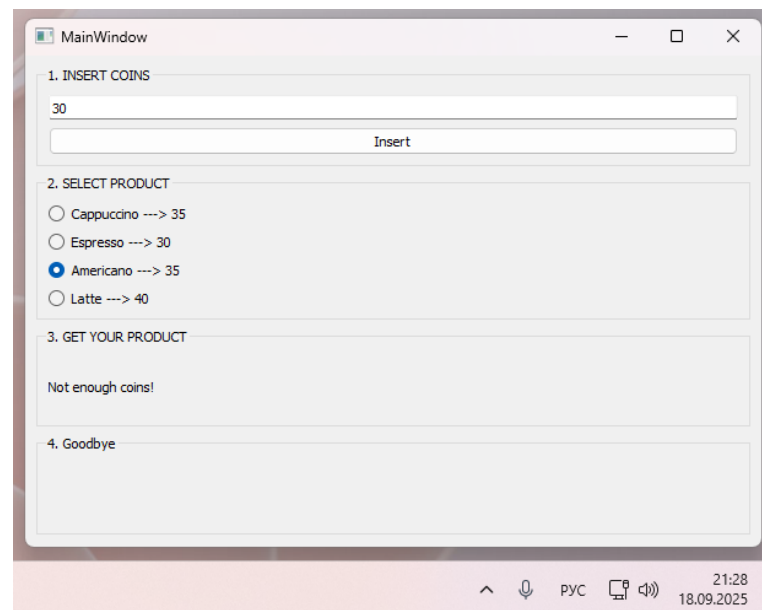
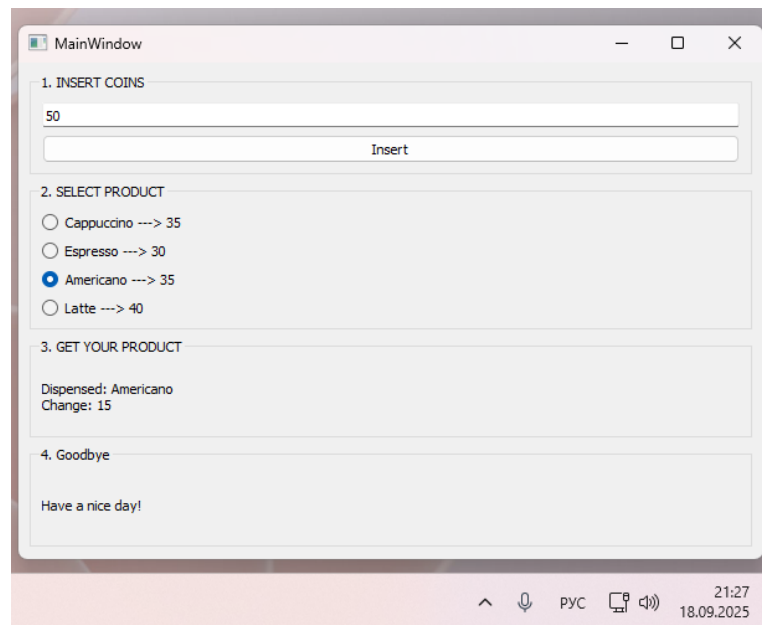
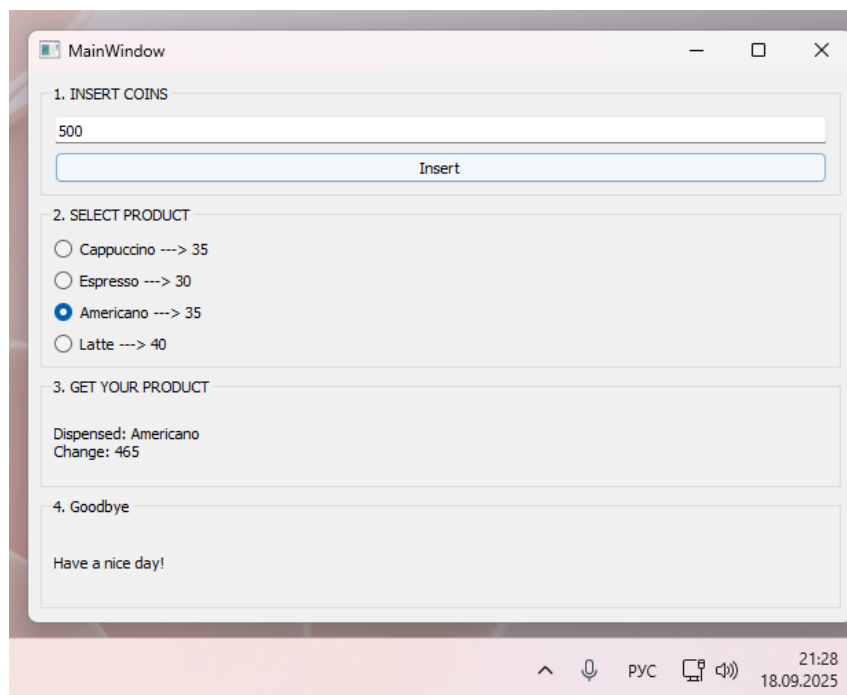
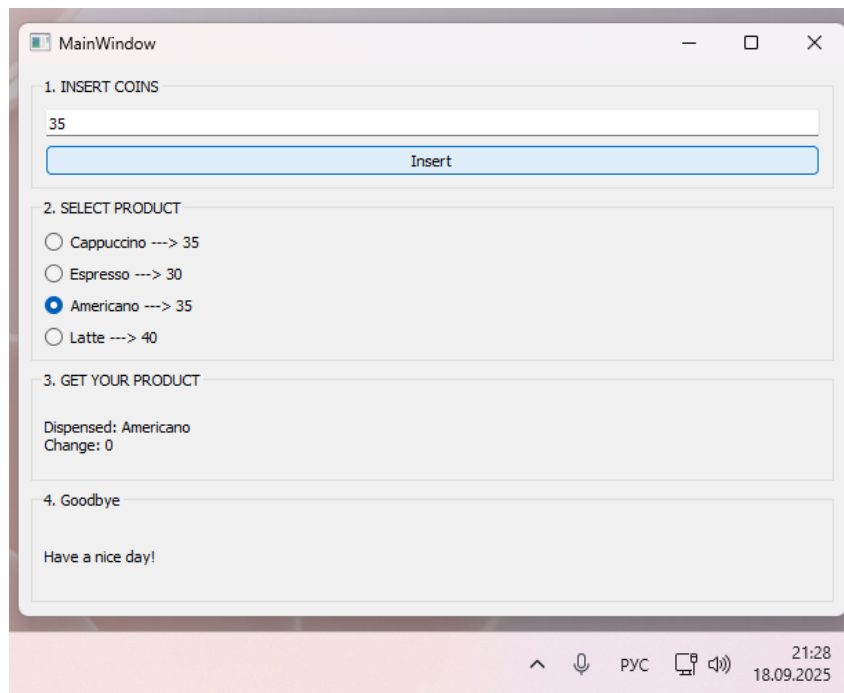


## Практическая работа №2 Техники тестирования Black-box

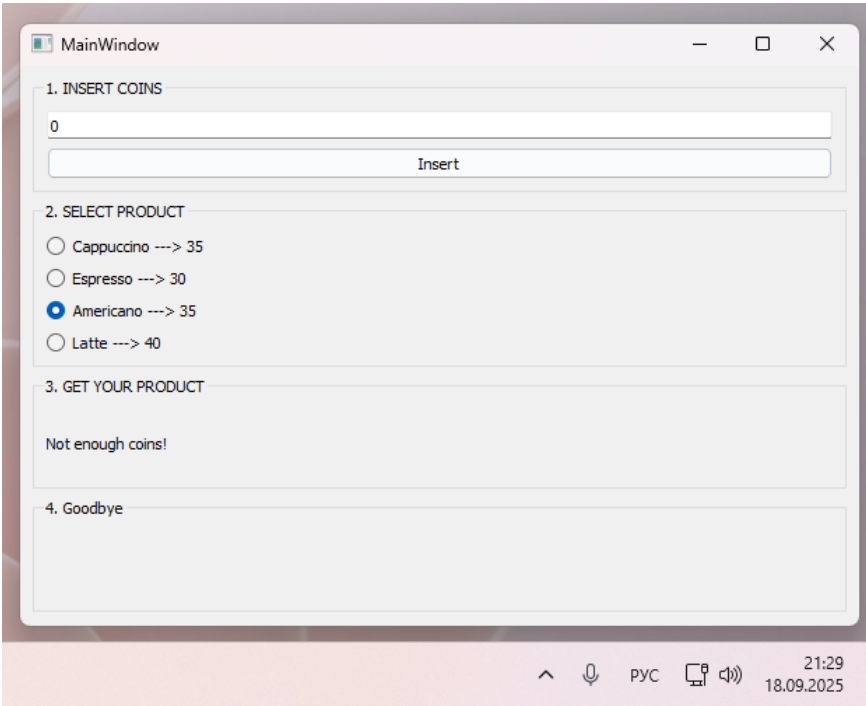
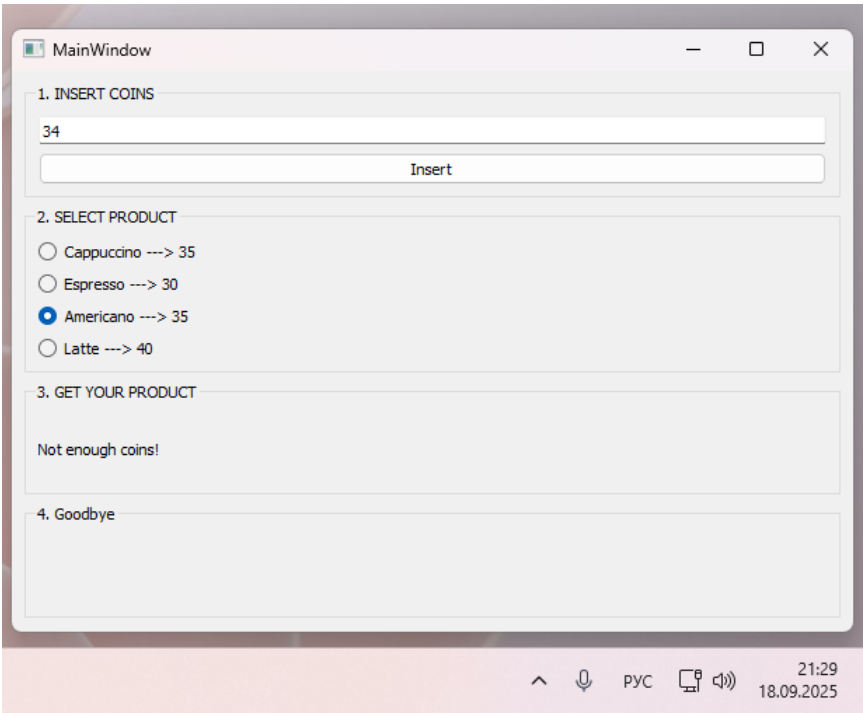
1) Тестирование на основе спецификации «Эквивалентное разбиение»:

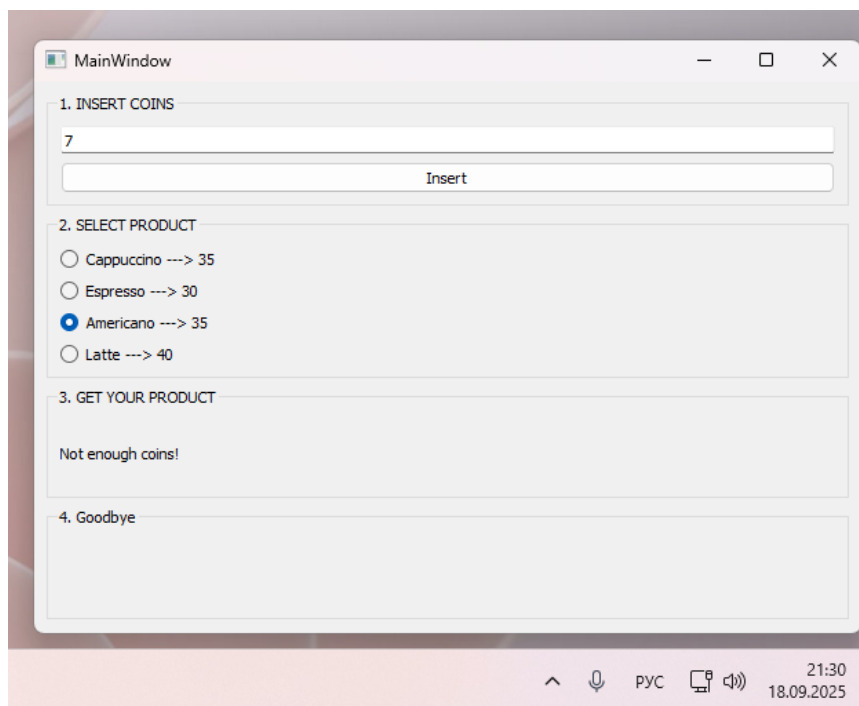
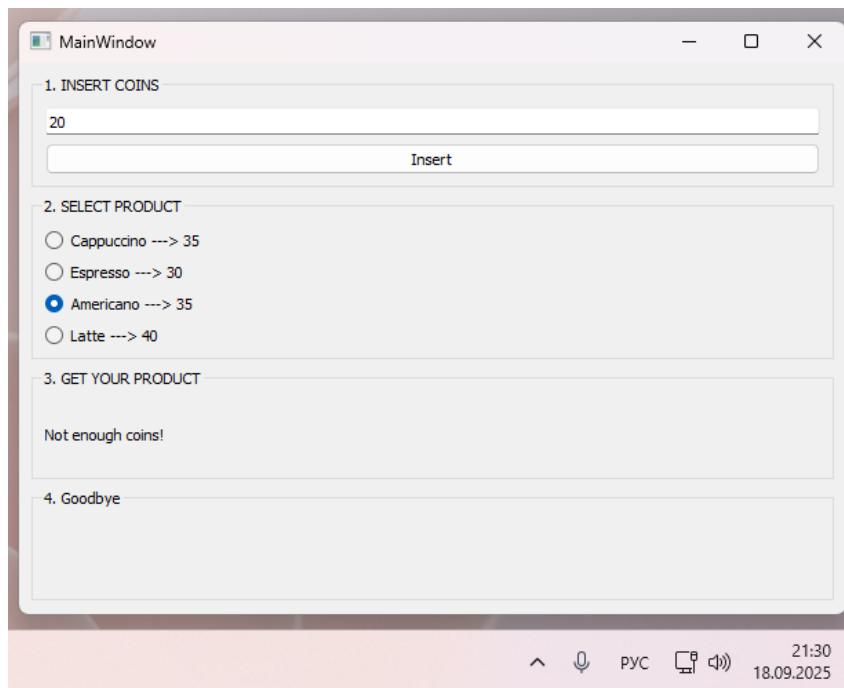
Покупка кофе Americano, проверка баланса, что денег хватает: Положительные:  
покупка возможна [35; +inf)





Негативные: Недостаточно средств [0; 35)



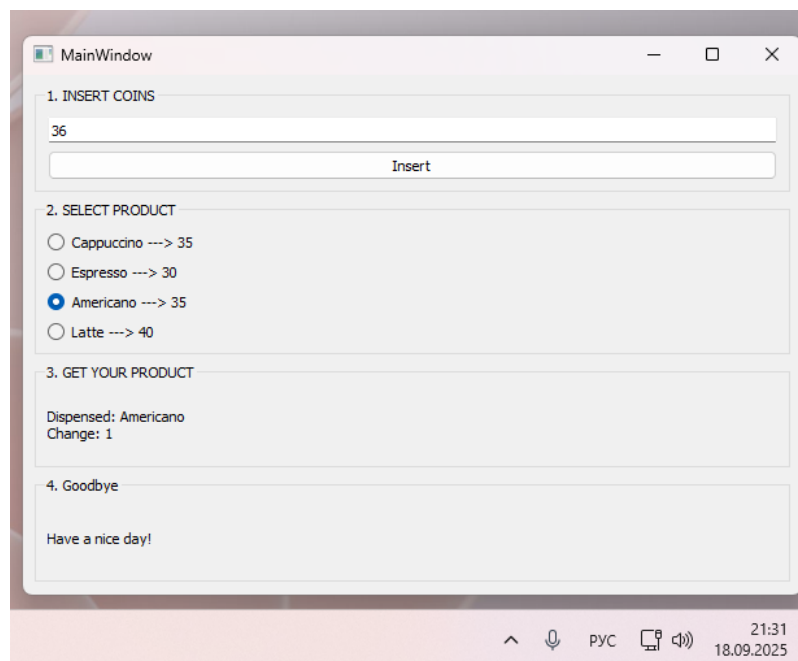


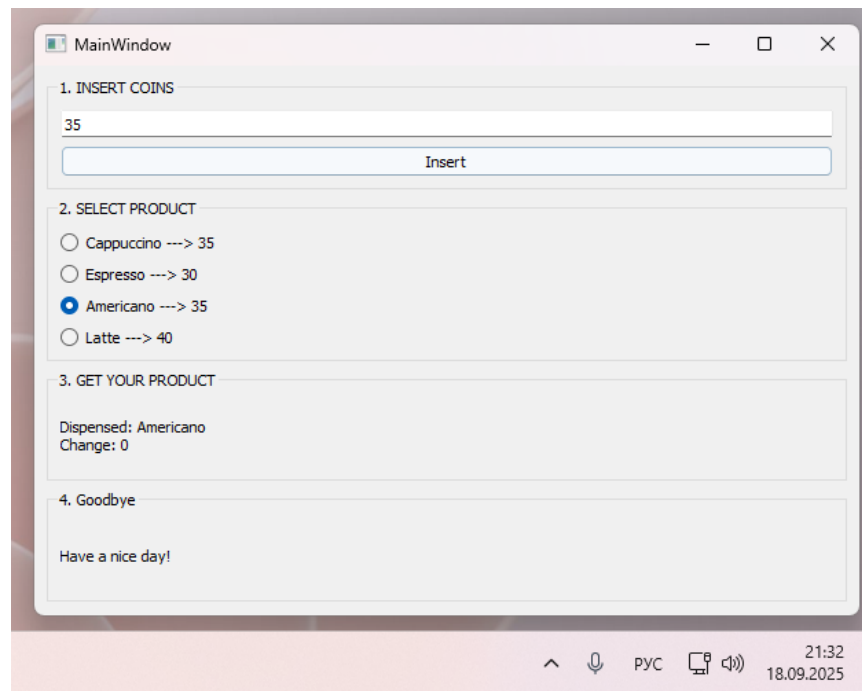
2. Анализ граничных значений Покупка кофе Americano, проверка баланса, что денег хватает: Области:

- покупка возможна  $[35; +\infty)$ ;
- недостаточно средств  $[0; 35)$ ;
- некорректное значение баланса  $(-\infty; 0)$

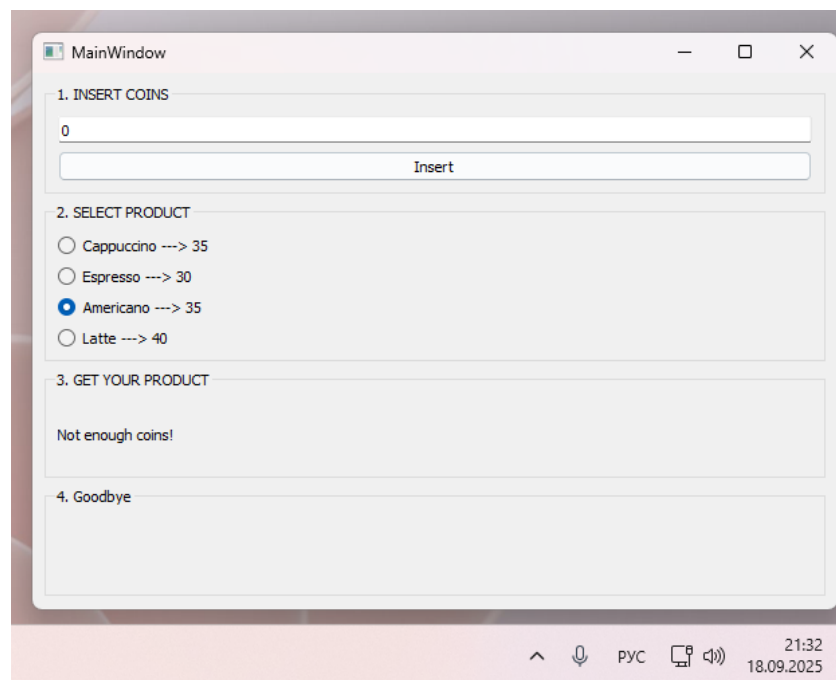
Двухточечный метод:

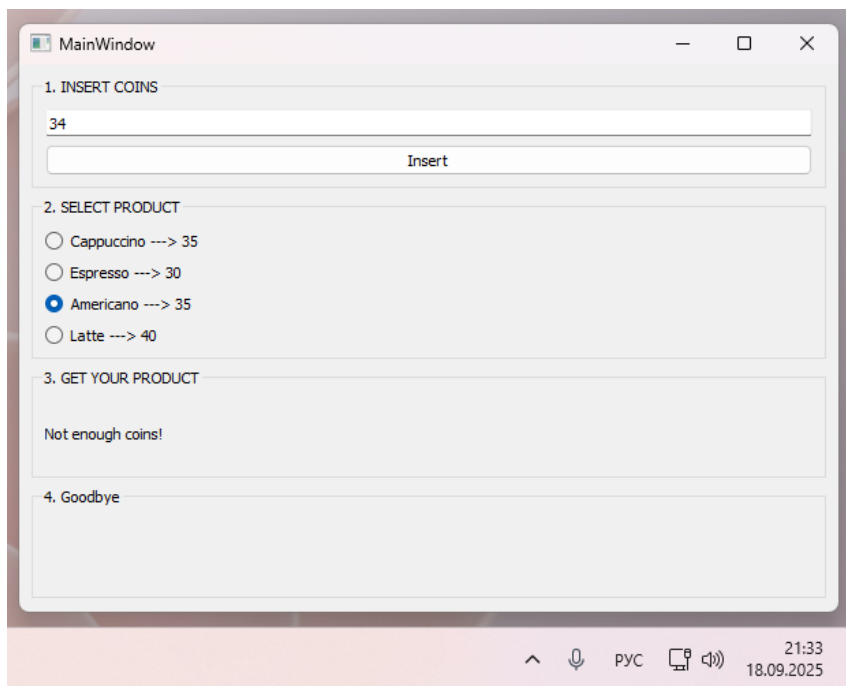
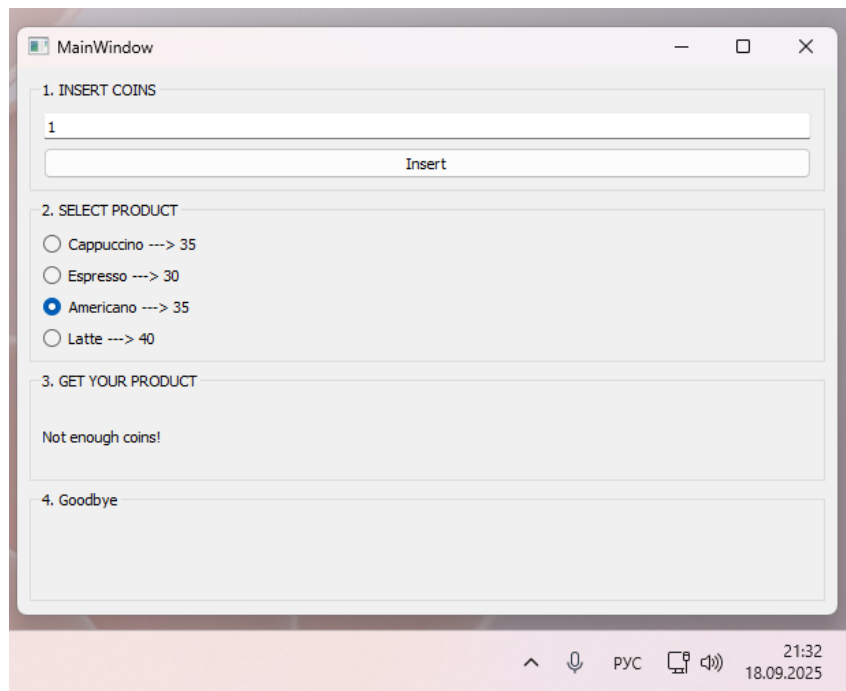
- 35,36

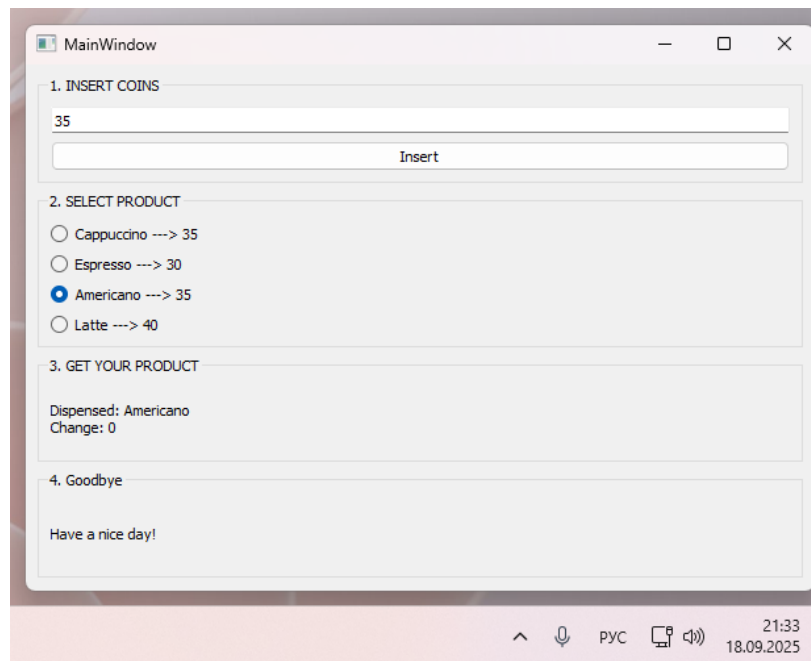




- 0,1 и 34,35









- 0,-1

MainWindow

1. INSERT COINS

-1

Insert

2. SELECT PRODUCT

☐ Cappuccino ---> 35

☐ Espresso ---> 30

☒ Americano ---> 35

☐ Latte ---> 40

3. GET YOUR PRODUCT

Not enough coins!

4. Goodbye

21:34  
18.09.2025

MainWindow

1. INSERT COINS

0

Insert

2. SELECT PRODUCT

☐ Cappuccino ---> 35

☐ Espresso ---> 30

☒ Americano ---> 35

☐ Latte ---> 40

3. GET YOUR PRODUCT

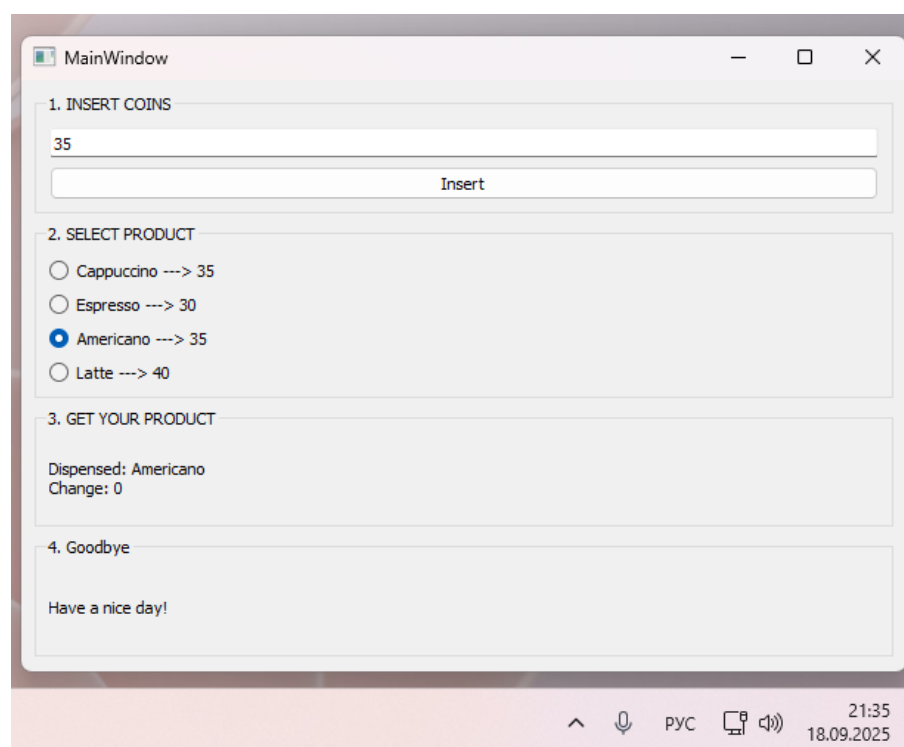
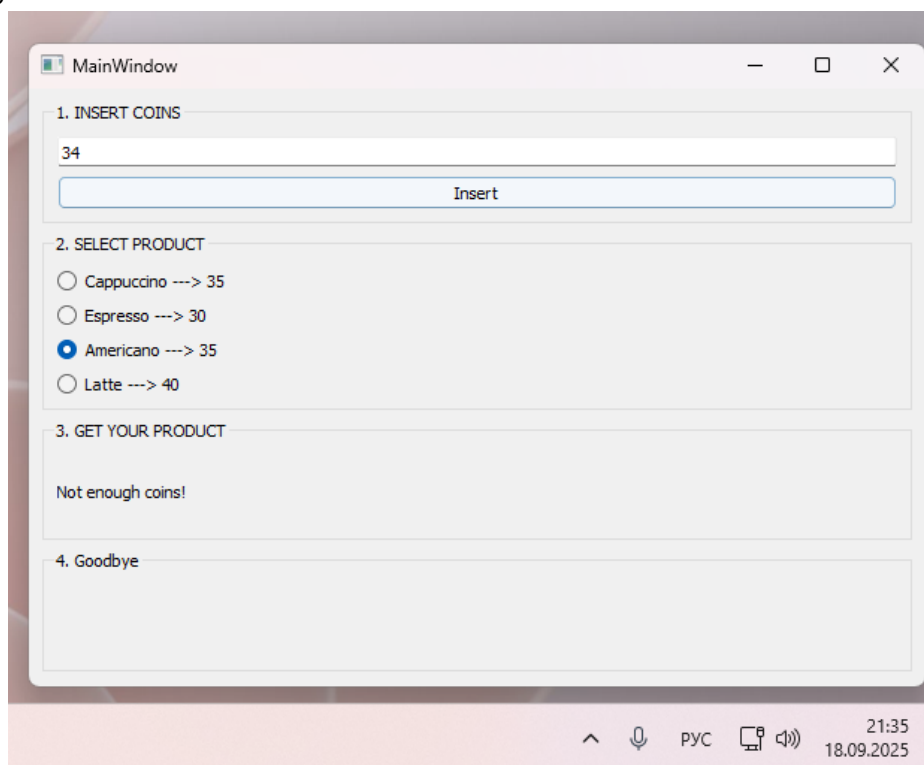
Not enough coins!

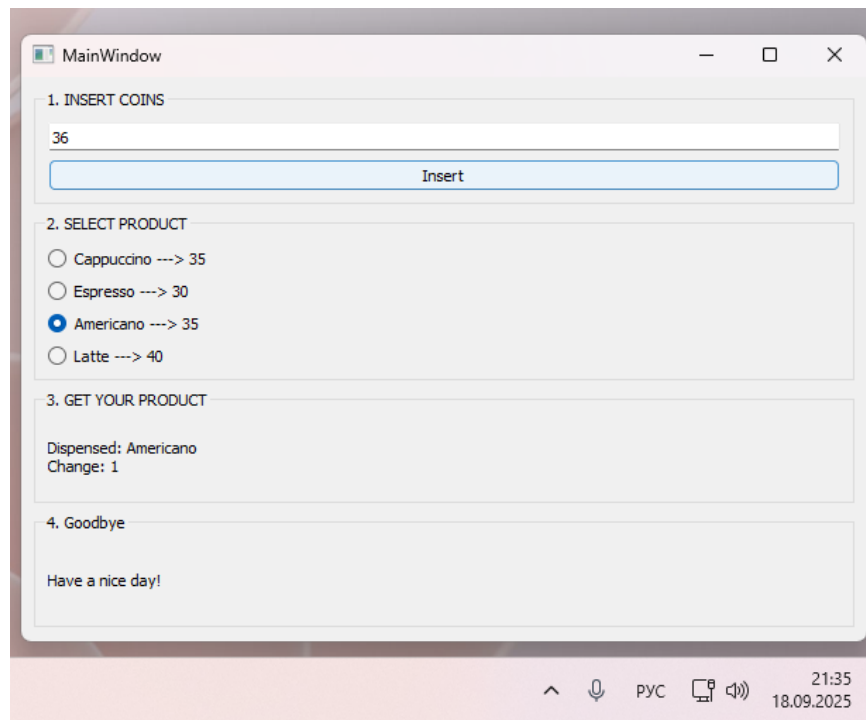
4. Goodbye

21:34  
18.09.2025

Трехточечный метод:

- 34,35,36





- -1,0,1

MainWindow

1. INSERT COINS

-1

Insert

2. SELECT PRODUCT

☐ Cappuccino ---> 35

☐ Espresso ---> 30

☒ Americano ---> 35

☐ Latte ---> 40

3. GET YOUR PRODUCT

Not enough coins!

4. Goodbye

21:36  
18.09.2025

MainWindow

1. INSERT COINS

0

Insert

2. SELECT PRODUCT

☐ Cappuccino ---> 35

☐ Espresso ---> 30

☒ Americano ---> 35

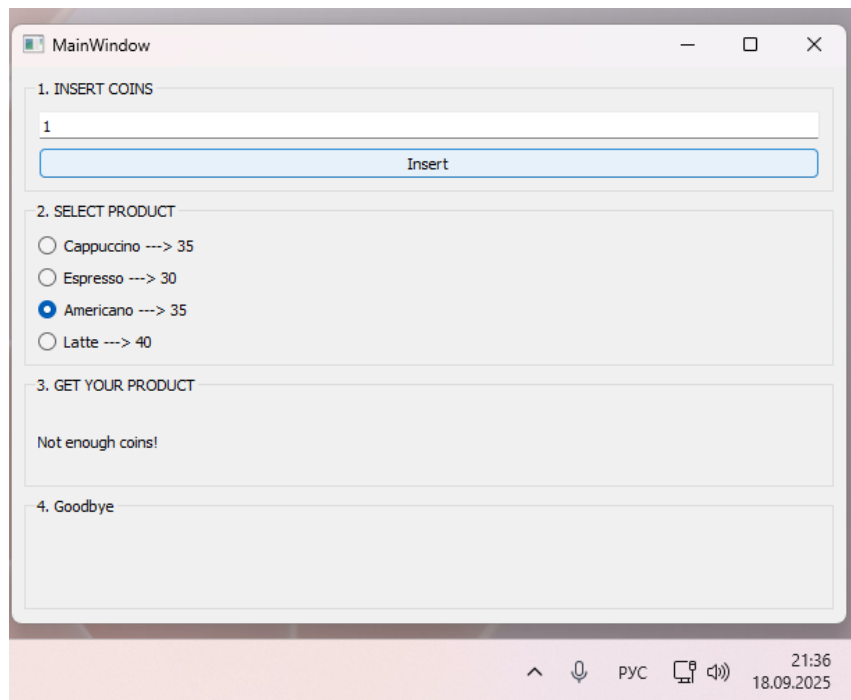
☐ Latte ---> 40

3. GET YOUR PRODUCT

Not enough coins!

4. Goodbye

21:36  
18.09.2025



### 3) Тестирование на основе спецификации «Таблица решений»:

№	C1	C2	C3	C4	C5	A1	A2	A3	A4	A5	Пояснение / Сценарий
1	Y	Y	-	-	-	Y					Внесение средств: Пользователь вносит корректную монету/купюру и нажимает "Insert". Баланс обновляется.
2	N	Y	-	-	-	Y					Ошибка ввода: Пользователь ввел несуществующий номинал (например, 7) и нажал "Insert". Показать ошибку.
3	-	N	-	-	-						Бездействие: Пользователь ввел сумму, но не нажал

№	C1	C2	C3	C4	C5	A1	A2	A3	A4	A5	Пояснение / Сценарий
											"Insert". Ничего не происходит.
4	-	-	Y	Y	-		Y	Y			Успешная покупка: Средств достаточно, напиток выбран. Напиток выдан, показана сдача и пожелание.
5	-	-	N	Y	-		Y				Недостаточно средств: Напиток выбран, но денег не хватает. Показать ошибку.
6	-	-	-	N	-		Y				Не выбран напиток: Пользователь пытается получить товар, не выбрав его. Показать ошибку.
7	-	-	-	-	Y						Автосброс: Прошло 10 секунд после успешной выдачи напитка. Интерфейс полностью сбрасывается.

#### 4) Тестирование на основе спецификации «Таблица переходов»:

Текущее состояние	Событие	Условие	Действие	Новое состояние
S0 (Ожидание)	Пользователь вводит сумму	Введена корректная купюра/монета (1-500)	Обновить поле «Get your product»: Current balance: [X] руб.	S1
S0	Пользователь вводит сумму	Введен некорректный номинал	Показать ошибку в поле «Get your product»: Error: Invalid coin or banknote	S4
S1 (Внесение)	Пользователь вводит сумму	Введена корректная купюра/монета	Обновить баланс. Обновить поле «Get your product»: Current balance: [X] руб.	S1
S1	Пользователь вводит сумму	Введен некорректный номинал	Показать ошибку в поле «Get your product» (баланс не меняется)	S4
S1	Пользователь выбирает напиток	Баланс >= цены напитка	Зафиксировать выбор напитка.	S2
S1	Пользователь выбирает напиток	Баланс < цены напитка	Показать ошибку в поле «Get your product»: Error: Not enough money for [Напиток]	S4
S2 (Выбор)	Пользователь нажимает "Выдать"	-	1. Рассчитать сдачу. 2. Выдать напиток (логически). 3. Поле «Get your product»: Dispensed: [Напиток]. Change: [Y] руб. 4. Поле «Goodbye»: Have a nice day! 5. Запустить таймер (10 сек) на сброс.	S3
S2	Пользователь вводит сумму	Введена корректная купюра/монета	Обновить баланс. Обновить поле «Get your product»: incorrect coin input	S2
S2	Пользователь вводит сумму	Введен некорректный номинал	Показать ошибку в поле «Get your product» (баланс не меняется)	S4

Текущее состояние	Событие	Условие	Действие	Новое состояние
S2	Пользователь выбирает другой напиток	Баланс $\geq$ цены нового напитка	Зафиксировать новый выбор напитка.	S2
S2	Пользователь выбирает другой напиток	Баланс $<$ цены нового напитка	Показать ошибку: Error: Not enough coins	S4
S3 (Выдача)	Срабатывает таймер (10 сек)	-	Полный сброс интерфейса: обнулить баланс, сбросить выбор напитка, очистить все поля.	S0
S4 (Ошибка)	Пользователь вводит корректную сумму	-	Обновить баланс. Обновить поле «Get your product»: Current balance: [X] руб. (очистить ошибку)	S1
S4	Пользователь нажимает "Отмена"	-	Сбросить ошибку. Вернуться к отображению текущего баланса (если он $> 0$ ) или к начальному экрану.	S1 или S0
S4	Пользователь выбирает напиток	Баланс $\geq$ цены напитка	Зафиксировать выбор напитка. Очистить сообщение об ошибке.	S2



5) Тестирование на основе спецификации «Сценарии использования»:



Рисунок 1- сценарии использования

## 6) Тестовые сценарии (для Сарруссино)

### Тестовый сценарий 1:

- Идентификатор: Test-Cappuccino-1
- Название: Покупка Cappuccino
- Предусловия: Cappuccino в наличии, покупателю хватает средств
- Входные значения: внесена необходимая сумма (35 руб), выбран Cappuccino
- Ожидаемый результат: кофе-машина выдала Cappuccino и появилось сообщение с пожеланием хорошего дня.

### Тестовый сценарий 2:

- Идентификатор: Test-Cappuccino-2
- Название: Покупка Cappuccino с недостатком средств
- Предусловия: Cappuccino в наличии, покупателю не хватает средств

- Входные значения: выбран Carruccino, внесена недостаточная сумма (34 руб)
- Ожидаемый результат: кофе-машина не выдала Carruccino и появилось сообщение о недостатке средств.

Тестовый сценарий 3:

- Идентификатор: Test-Carruccino-3
- Название: Покупка Carruccino с избыточной суммой
- Предусловия: Carruccino в наличии, покупателю хватает средств
- Входные значения: внесена сумма больше необходимой (50 руб), выбран Carruccino
- Ожидаемый результат: кофе-машина выдала Carruccino, появилось сообщение с пожеланием хорошего дня и была выдана сдача (15 руб).

Тестовый сценарий 4:

- Идентификатор: Test-Carruccino-4
- Название: Покупка Carruccino при отсутствии товара
- Предусловия: Carruccino не в наличии, покупателю хватает средств
- Входные значения: внесена необходимая сумма (35 руб), выбран Carruccino
- Ожидаемый результат: кофе-машина выдала сообщение об отсутствии товара, деньги были возвращены.

Тестовый сценарий 5:

- Идентификатор: Test-Carruccino-5
- Название: Покупка Carruccino при отсутствии товара и недостатке средств
- Предусловия: Carruccino не в наличии, покупателю не хватает средств
- Входные значения: внесена недостаточная сумма (30 руб), выбран Carruccino
- Ожидаемый результат: кофе-машина не выдала Carruccino из-за его нехватки и появилось сообщение о недостатке средств.

## Статическое тестирование. Рецензирование спецификации

Критические недочеты (Major):

1. Отсутствие процедуры возврата внесенных средств
  - Проблема: В документе не прописан алгоритм действий пользователя при необходимости отменить операцию после внесения денежных средств. Отсутствуют элементы интерфейса для инициации возврата ("Отмена", "Возврат денег").

- Рекомендация: Внедрить кнопку "Возврат средств", активирующуюся после пополнения баланса, с функцией полного возврата внесенной суммы и сброса состояния системы до первоначального.
2. Неучтенный сценарий отсутствия продукции
- Проблема: Спецификация составлена в предположении постоянной доступности всех напитков. Не предусмотрена обработка ситуации отсутствия конкретного напитка в ассортименте.
  - Рекомендация: Реализовать механизм проверки наличия напитка. Для недоступных позиций деактивировать соответствующие кнопки выбора или выводить уведомление "Временно недоступно" при попытке выбора.

Второстепенные замечания (Minor):

1. Неполнота финансовых реквизитов
- Проблема: В тексте спецификации упоминаются денежные единицы без явного указания валюты (рублей). Поля отображения сумм также не содержат обозначения валюты.
  - Рекомендация: Дополнить все поля вывода денежных значений указанием валюты: "35 руб.", "Баланс: 100 руб.".
2. Необрабатываемый пустой ввод
- Проблема: Не описана реакция системы на попытку ввода пустого значения в поле пополнения баланса, что может привести к ошибкам преобразования типов данных.
  - Рекомендация: Реализовать валидацию ввода с выводом сообщения: "Ошибка: Введите номинал" при обнаружении пустой строки.
3. Недостаточная визуальная обратная связь
- Проблема: Отсутствует явное визуальное подтверждение факта выбора напитка пользователем (изменение состояния элемента интерфейса).
  - Рекомендация: Добавить индикацию выбранной позиции (изменение цвета, добавление рамки или значка выбора) для улучшения пользовательского опыта.