

Кафе машина с безконтактно разплащане Gill

Изготвили:

- Даниел Димитров, ФН - 62121
- Иван Христов, ФН - 62130
- Иван Чучулски, ФН - 62167
- Георги Атанасов, ФН - 62189

1. Системни характеристики

1.1 Перспективи

Вградената система Gill е предназначена за улеснено предоставяне на напитки на клиента. Системата ще позволява покупката на различен асортимент от напитки чрез безконтактно плащане. Системата ще предоставя възможност за предлагане на напитки спрямо предпочитанието на потребителя, чрез система от категории.

1.2 Продуктови характеристики

Системните характеристики на Gill в най-общ вид се състоят от три части – локална за всяка машина, облак и администраторски панел. Облакът съхранява данни за актуализация на софтуерните компоненти. Той предоставя три услуги – услуга за управление на софтуерни елементи, втора за управление на данни за напитките и продажбите и трета за изпращане на данни за наличните количества на всяка съставка в машината. Администраторският панел и локалната част осъществяват интерфейс за достъп до услугите предоставяни от облака. Локалната част е изградена от панел за хардуерна поддръжка, клиентски интерфейс, модул за разплащане чрез дебитна карта и база данни. Глобалния административен панел съдържа модули за качване на нови версии на софтуера в облака, следене и обновяване на данните за напитките, поръчките и количествата на съставките.

Следва подробно разяснение на частите:

Администраторският панел позволява на администраторите да достъпват системата чрез вписване в нея. Той ще:

- предлага визуализация на данни за наличното количество на всяка една съставка в машината;
- поддържа опцията за проверка на печалбата и генериране на spreadsheet за съотношението покупки/време за всяка напитка;
- поддържа опцията за качване на софтуерни актуализации в облака;
- поддържа опцията за редакция и създаване на напитки;

Описание на локалната част:

Клиентския интерфейс ще се състои от начален екран предлагащ бърз достъп до определени напитки, които системата препоръчва, и меню с категории. Очаква се клиентската част да включва тагове за филтриране на напитките и плъзгач за нагласяне на количеството захар в напитка.

Модулът за разплащане с дебитната карта ще включва интеграция с програмен интерфейс предоставен от Big Bank Ltd. Така всички разплащания ще се осъществяват извън обсега на Gill.

База данни за съхранение на различните видове напитки, групирани по категории и подкатегории, и техните покупки.

Панелът за хардуерна поддръжка ще се състои от част за вписване на техници, след преминаването на която има графичен интерфейс предлагащ:

- достъп до данни за количествата налични съставки и получаване на физически достъп до тях;

- опция за изключване на машината;

Описание на услугите в облака:

Услугата за управление на софтуерни актуализации ще включва интерфейси за комуникация с администраторския панел и съответно такива за комуникация с машините за напитки. Този за връзка с администраторите ще осъществява качването на нови версии на локалния софтуер в облака. Този за връзка с машините за напитки ще осъществява изтеглянето на актуализации на локалния софтуер и обновяването му в машините.

Услугата за управление на данни за напитките и продажбите ще се състои от интерфейси за:

- връзка с администраторския панел, позволявайки обновяване на данните за напитките и тяхното добавяне в облака;
- връзка с машините за напитки, чрез която ще се обновяват данните за напитките в локалната база данни;
- връзка с машините за напитки, чрез която ще се качват данни за покупките в облака;
- връзка с администраторския панел, чрез която ще се позволява изтегляне на наличните данни за напитките и поръчките от облака;

Услугата за изпращане на данни за наличните количества на съставките ще включва интерфейси за:

- връзка с машините, за обновяване на данните в облака за наличните съставки в дадена машина;
- връзка с администраторския панел, за изтегляне на данни за наличните съставки в машините;

1.3 Целеви потребители и особености

Основните потребители ще са администраторите и хората нежелаещи да пренасят ежедневно огромни количества монети в джобовете си, за да си купят напитка.

Администраторите (Administrators). Администраторите са тези хора, които управляват количествата съставки за отделните напитки и тези, които следят и правят отчет на базата на покупките на продукти.

Клиенти (Clients). Клиентите са тези хора, използващи системата за да си закупят напитка.

1.4 Работна среда

1.4.1 Минимални хардуерни изисквания:

Машина предлагаща необходимия набор от инструменти и сензори за работа с различните видове съставки и обработката им за получаване на напитки. Тя притежава вграден микроконтролер, отговорен за всички операции по системата, към който са свързани сензори за измерване на количествата напитки, екран, поддържащ touchscreen, за осъществяване на GUI с потребителите, модул за разплащане с безконтактна дебитна карта и модул за връзка с мрежата, в която е разположен облака.

1.4.2 Софтуерни изисквания:

Приложението изисква наличието на Linux дистрибуция, предназначена за микроконтролери поддържащи JVM и програмни компоненти за контрол на модулите свързани с микроконтролера. Мрежови достъп до сървър на Big Bank Ltd., предназначен за разплащане чрез дебитни карти, както и такъв до облака предоставящ услугите за обновяване на машините.

1.5 Ограничения

- Бизнес логиката и графичния интерфейс ще бъдат имплементирани на Java. Базата данни на MySQL.
- Да се спазват съответните конвенции при писането на код на Java и работа с MySQL.
- Да се ползват JUnit тестове за тестване на системата.
- Заплащането чрез безконтактна дебитна карта да се извършва извън системата Gill, като то се осъществява чрез програмния интерфейс предоставен от Big Bank Ltd. Целта на това ограничение е да не се допуска изтичане на информация на клиентите в Gill, което от своя страна би наложило изграждане на система за сигурност и следователно повишаване на крайната цена на софтуерния продукт.
- Частите на проекта трябва да поддържат работа със системата за управление на бази данни - MySQL. Това ще подсили запазването на информация за напитките и съответно техните покупки.

1.6 Потребителска документаци

Секцията “Помощ” в клиентския интерфейс и администраторския панел играе роля на потребителска документация, съдържаща описание на графичния интерфейс(карта на приложението).

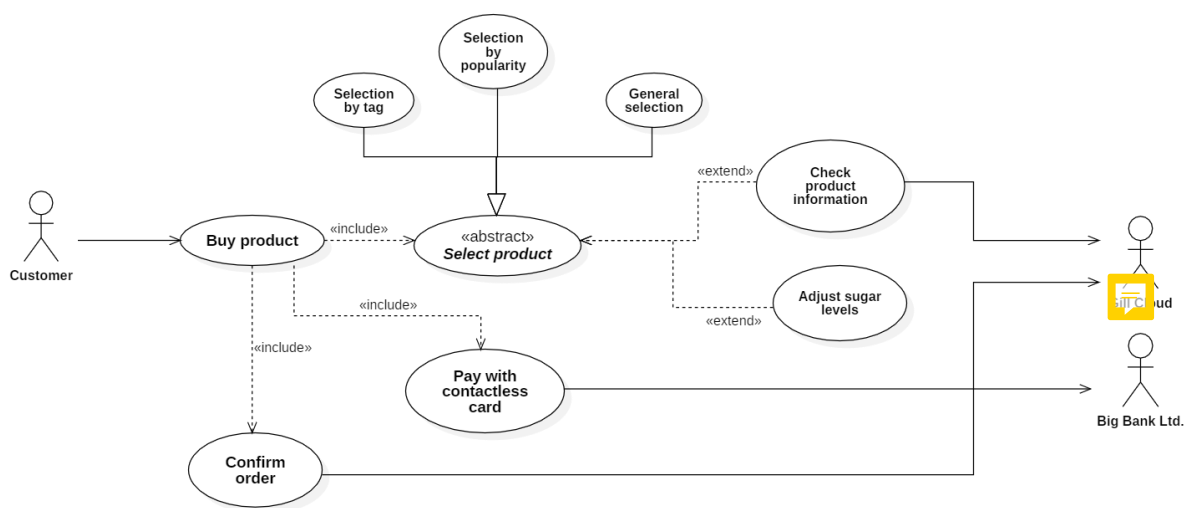
2. Системни характеристики


Системните характеристики представят главните изисквания към системата, заедно с тяхната функционалност и начини за стартиране. Тъй като имаме две групи целеви потребители затова и функционалните изисквания са съобразени с тези групи потребители.

3. Функционални изисквания

3.1 Потребителски изисквания

3.1.1 Клиентски изисквания



3.1.1.1 Клиентът трябва да може да избира от набор продукти
Реализира се чрез графичен интерфейс чрез  потребата на JavaFX.

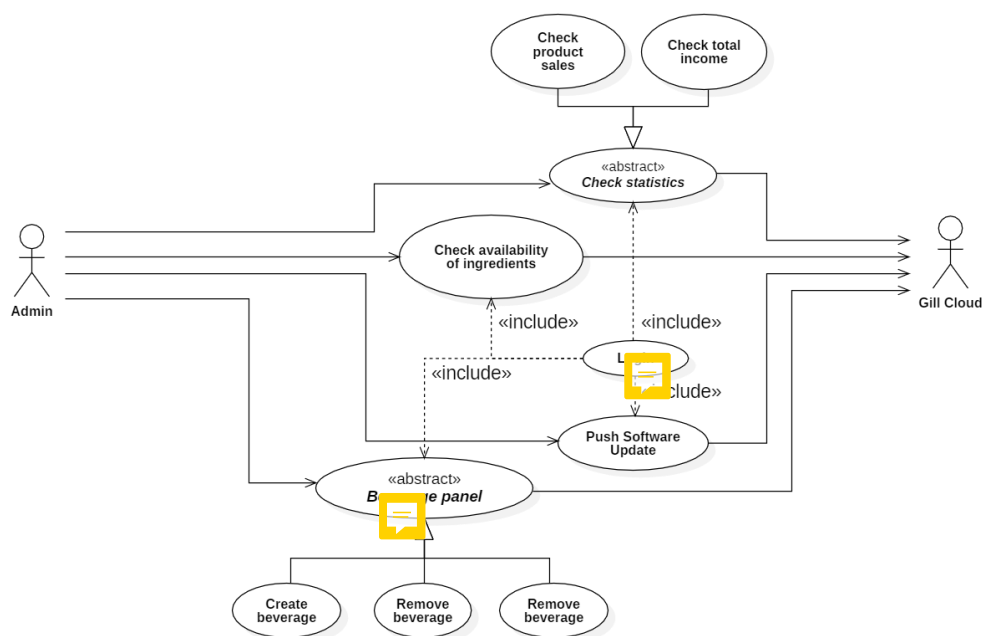
3.1.1.2 Клиентът трябва да може да се разплаща чрез безконтактна дебитна карта
Реализира се чрез API предоставен от Big Bank Ltd.

3.1.1.3 Клиентът трябва да може да филтрира напитките по определени категории и тагове, описващи характеристики на напитките
Категориите ще бъдат – топли, студени, млечни, чаени, кафени.
Таговете ще бъдат – сладко, кисело, горчице, солено, газирано, пикантно.

3.1.1.4 Клиентът може да наглася количеството захар в напитката си чрез интерактивен интерфейс
Ще се състои от + и - бутони определящи грамажа на захарта в напитката

3.1.1.5 Клиентът трябва да има опцията за бърз избор на напитка от набор препоръчани напитки
В списък ще са изброени 10-те най-купувани напитки.

3.1.2 Администраторски изисквания



3.1.2.1 Администраторът трябва да може да следи количествата на съставките чрез графичен интерфейс

Данните за различните съставки ще са подредени в диаграми, показващи процентното запълване на всеки контейнер.

3.1.2.2 Администраторът да има възможност да създава нови видове напитки от наличните съставки в базата данни на облака.

Тази функционалност ще се реализира отново чрез графичен интерфейс, позволяващ интерактивно подреждане на миксирането на съставките в машината. След даването на напитка данните за нея ще бъдат изпратени за обработване към услугата за *управление на напитки и покупки* в облака.

3.1.2.3 Администраторът трябва да може да променя характеристиките на отделните напитки.

Тази функционалност ще се реализира чрез форма в графичен интерфейс. Администраторът променя данните и я изпраща за обработване към *услугата за управление на напитки и покупки* в облака.

3.1.2.4 Администраторът трябва да може да следи броя на покупките на отделните продукти.

Тази функционалност ще получава данни от *услугата за управление на напитки и покупки* и ще ги илюстрира под формата на spreadsheet-ове. Spreadsheet-а ще съдържа информация за покупките за целия ден на всеки един от продуктите, за количеството ползвани съставки и за количеството използвана захар. Нов spreadsheet се генерира на всеки 24-часа в часа с най-ниска натовареност. Spreadsheet-овете ще са качени в мястото за съхранение на облака.

3.1.2.5 Да може да провери наличната печалба

Тази функционалност ще използва *услугата за управление на напитки и покупки* извличайки акумулираната сума от предишното и анулиране.

3.1.2.6 Да може да качва нови версии на софтуера разположен в локалните машини

Тази функционалност ще се реализира чрез използването на *услугата за управление на софтуерните елементи*. В администраторския панел ще се поддържа под вида на форма, в която се качват файловете на обновената система. Инсталационният файл трябва да бъде с формат .jar.

3.2 Системни изисквания

3.2.1 Системата трябва да проверява дали има налични съставки за изготвяне на поръчката.

Извършва се посредством употребата на сензор за определяне на нивото на съставките в контейнерите, в които са разположени съставките. Ако няма налични съставки се извежда съобщение за неналичност на екрана чрез потребителския интерфейс и същевременно се изпраща съобщение към администраторския панел чрез *услугата за изпращане на данни за наличните количества*.

3.2.2 Системата трябва да извежда съобщение за грешка на екрана при неналичност на средства или невалидна карта, или друг банков проблем.

3.2.3 Системата трябва да прави отчет за всички покупки в часа с най-ниска натовареност. Отчета се извършва веднъж всяко денонощие.

Функционалността се изпълнява посредством *услугата за управление на напитки и покупки*.

3.2.4 Системата трябва да извършва актуализация на локалната база данни в часа с най-ниска натовареност. Проверката се извършва веднъж всяко денонощие.

Функционалността се изпълнява посредством *услугата за управление на напитки и покупки*.

3.2.5 Системата трябва да проверява за и при наличие да извършва актуализация на локалната база данни. Проверката да се извършва на всеки кръгъл час.

Функционалността се изпълнява посредством *услугата за управление на напитки и покупки*.

3.2.6 При настъпване на грешка в нормалния работен поток на програмата, тя трябва да извести администратора чрез изпращане на CrashLog през облака чрез *услугата за управление на софтуерни елементи*.

4. Нефункционални изисквания

4.1 Изисквания за производителност

4.1.1 Системата трябва да функционира по всяко време на денонощието.

4.1.2 Системата трябва да може да обработва последователни поръчки без да спира работа в продължение на поне два часа.

4.1.3 Всяка заявка за продукт трябва да бъде обработена от системата за не повече от 0.001 секунди

4.2 Изисквания за безопасност и законови регулации

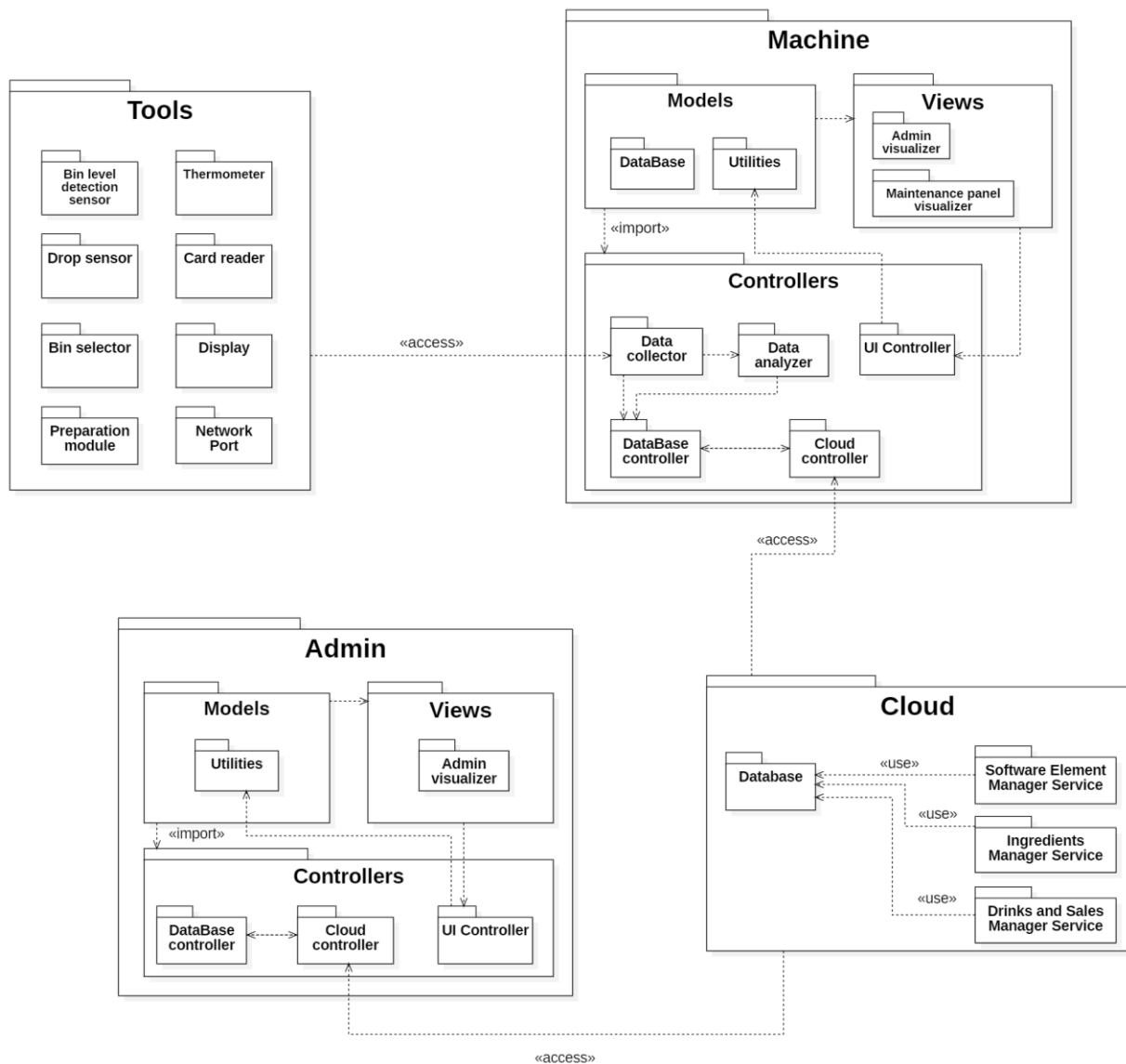
4.2.1 Приложението няма да обработва личните и банковите данни на клиента, а тази обработка ще се извършва от страна на Big Bank Ltd., с цел да няма изтичане на информация от страна на системата.

4.3 Други изисквания

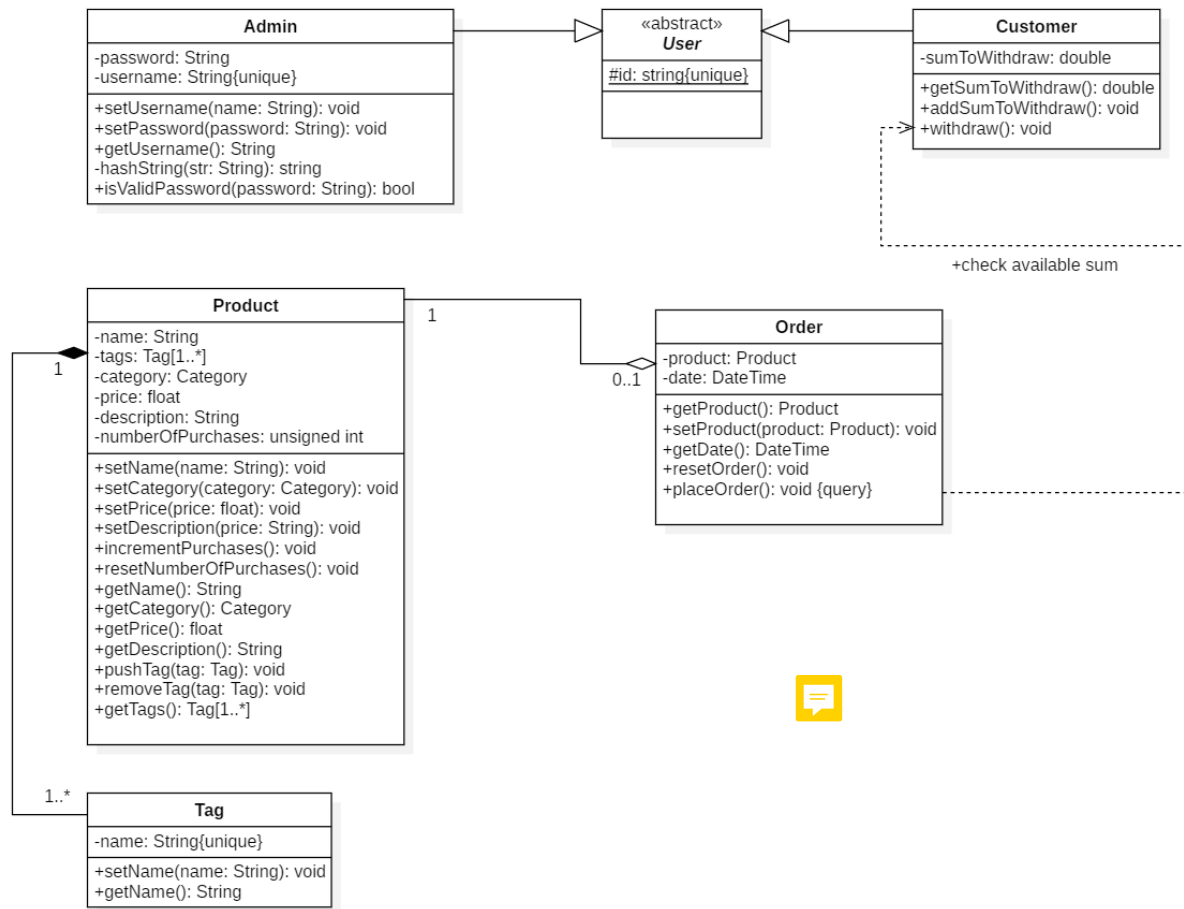
4.3.1 Интерфейсът на системата ще поддържа български и английски език.

Приложение: Модели и Диаграми

1. Диаграма на пакетите

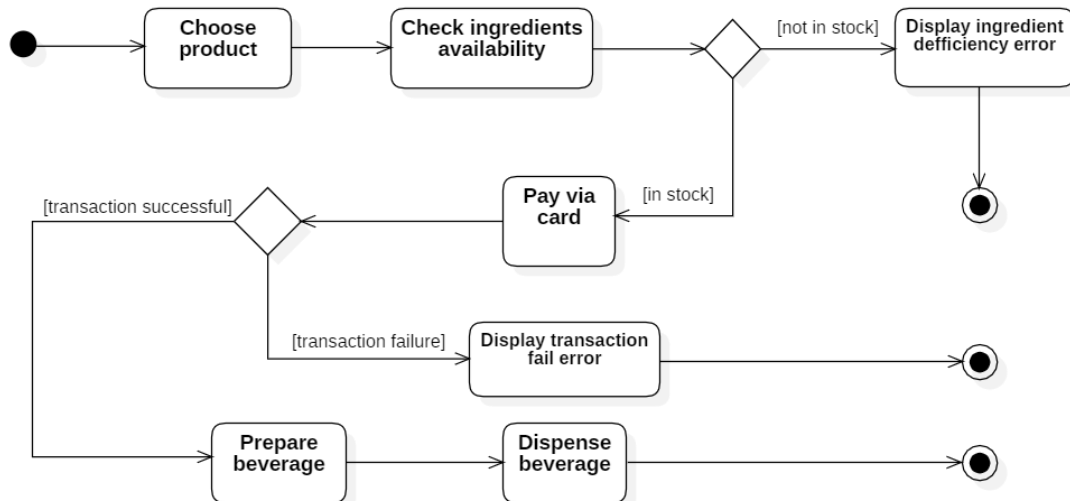


2. Class диаграмма

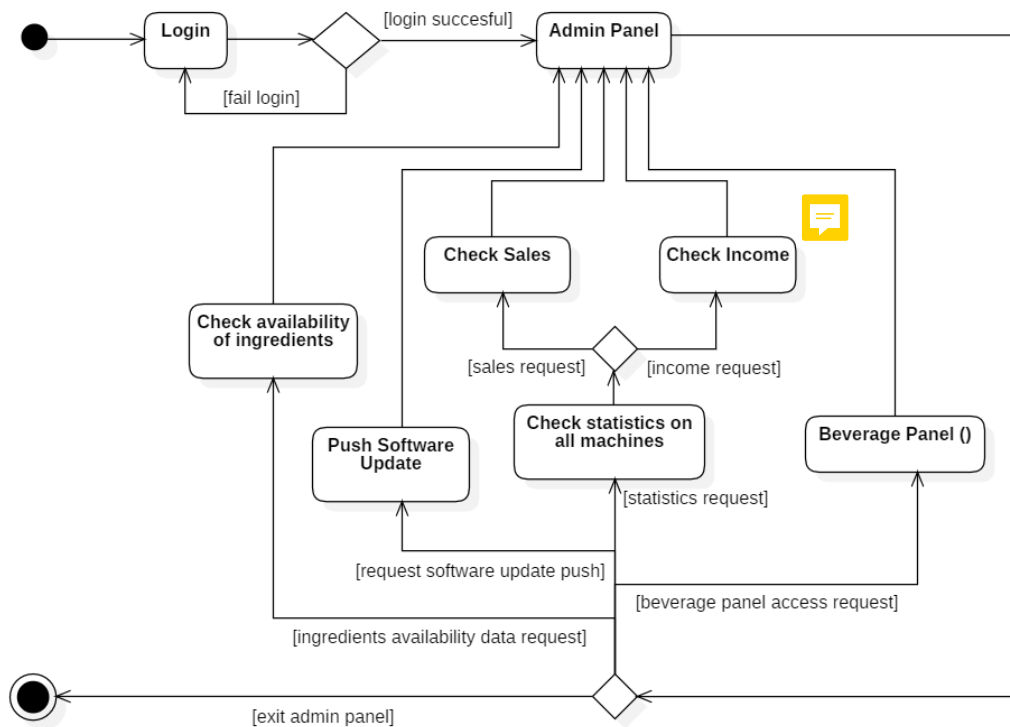


3. Activity diagrams

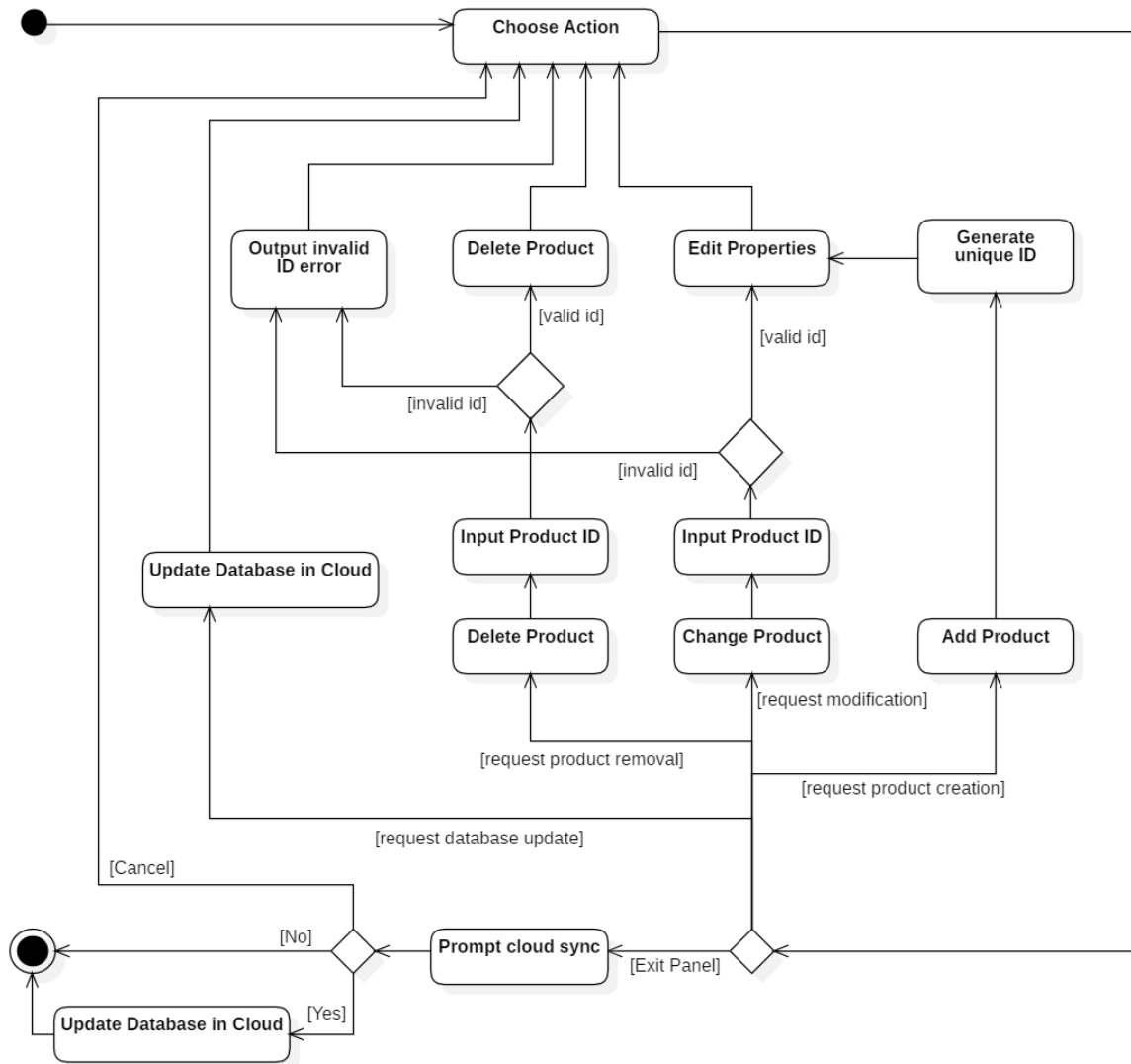
Customer Activity Diagram



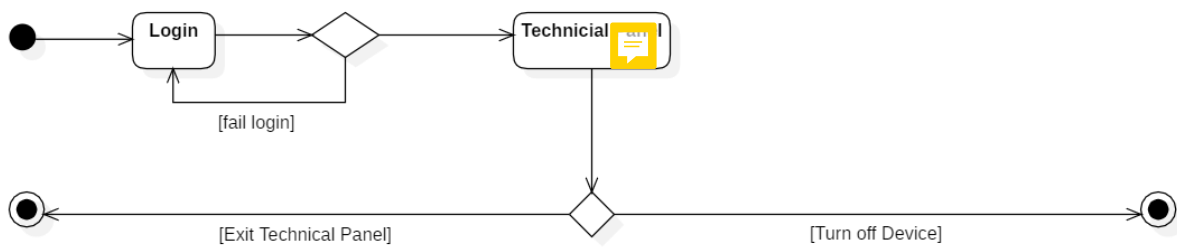
Admin Activity Diagram



Beverage Panel Activity Diagram



Hardware Technician Panel



4. Sequence диаграмми

