

Мета роботи: провести ознайомлення здобувачів з станом розвитку програмної інженерії в Україні, поняттями та алгоритмом написання технічного завдання.

ЗВІТ

1. Провести аналіз стану розвитку програмної інженерії в Україні. Описати стандарти для розробки ПЗ згідно варіанту

8. Гармонізований словник понять області ІТ.

Аналіз стану розвитку програмної інженерії в Україні

1.1 Характеристика компаній та організацій в ІТ-сфері

За останні 15 років у галузі пройшли два процеси: деградація великих дер За оцінками організаторів міжнародного форуму «Ukrainian Outsourcing Forum» розробленням ПЗ в Україні сьогодні займається більше 1 тис. компаній. В цілому в індустрії зайнято близько 25-30 тис. програмістів жавних організацій та створення і розвиток приватних компаній.

В експортному секторі ІТ-галузі нині діє понад 300 компаній, в яких працює більше ніж 10 тисяч фахівців, які володіють провідними технологіями та інструментами з виробництва ПЗ, мають якісну вищу освіту, досвід роботи в міжнародних проектах і за кордоном, володіють іноземними мовами.

Основним географічним центром розміщення компаній - розробників ПП є м. Київ. Ринкова доля цих компаній складає близько 50%-60%. У зв'язку із збільшенням витрат на оплату праці, адміністративних витрат компаній, які розміщені у м. Києві, прослідковується тенденція розвитку центрів розробки ПП у

Дніпропетровську, Харкові, Львові, Херсоні, Донецьку та в Чернівцях.

1.2 Загальний стан розвитку індустрії програмної продукції України, використання виробничого потенціалу:

Кількість фахівців в Україні за 2021 рік зросла на 16% та перевищила 213 тисяч. Відповідно зростає і експорт ІТ-послуг який уже приніс в українську економіку за підсумками 2020 понад \$5 млрд, та став найбільшою категорією експорту послуг в країні з показником частки в 8,3%. Всього протягом 2016-2020 років саме завдяки ІТ Україна отримала понад \$ 16 млрд експортних надходжень в країну. Так, вклад ІТ з кожним роком збільшується і допомагає країні зміцнювати позиції на глобальному ринку технологій. При цьому з осені 2020 року в українській ІТ-сфері фіксували стрімке зростання попиту на ІТ-фахівців. Якщо в грудні, за даними анонімної платформи пошуку роботи в ІТ Djinni, було відкрито 16 тисяч позицій, то в травні 2021 цей показник перевищив 25 тисяч вакансій. В цілому, за останні п'ять років число пропозицій збільшилося на 30%, а спеціалістів – на 18%.

1.3 Головні проблеми розвитку галузі та шляхи їх розв'язання

Головною проблемою розвитку галузі є брак кваліфікованих фахівців, тоді як складність ІТ-проектів і рішень зростає. Для того щоб залишатись на ринку інженерам є дуже важливим поліпшувати свої навички, а компаніям – допомагати їм в цьому тому що досвідчені фахівці можуть вирішувати комплексні завдання й набагато ефективніше справлятися з ними. ІТ-бізнесу, щоб залишатися конкурентним і продовжувати стрімко розвиватися, необхідно інвестувати в освіту фахівців мінімум 1,5%

доходу. Це стосується допомоги в поліпшенні навичок як для досвідчених інженерів, так і початківців.

1.4 Аналіз державної політики:

Аналіз основних проблем подальшого розвитку ІТ-галузі показує, що вкрай необхідною є глибока модернізація процесу державного регулювання ІТ-сфери. Адже розвиток галузі передбачає активного коригування державної політики відповідно до вимог усіх учасників даного процесу, а саме вирішення соціально-економічних питань і розвитку бізнесу. Зазначимо, що протягом останніх років у державі так і не вибудовано ефективної політики взаємодії між нею та ІТ-сферою.

Щодо перспектив подальшого вдосконалення державного регулювання ІТ-галузі, то, на наш погляд, неоднозначним є сприйняття пропозиції уряду щодо ініціювання створення в 2020 році Фонду ІТ–Creative, основна мета існування якого полягає у підготовці нових висококваліфікованих працівників для ІТ-галузі.

1.5 Стандартизація

В Україні діє близько 20 національних стандартів, з яких тільки 12 (ДСТУ ISO/IEC 11411-2002, ДСТУ ISO/IEC 12119-2003, серія ДСТУ ISO/IEC 15504-2002) відповідають взятим за основу міжнародним стандартам.

Особливе занепокоєння у фахівців із забезпечення якості ПП викликає відсутність національних стандартів у галузі програмної інженерії на модель якості програмних засобів (серія міжнародних стандартів ISO/IEC 9126), на методи і процедури оцінювання програмної продукції (серія міжнародних стандартів ISO/IEC

14598), оцінювання функціонального розміру програмних засобів (серія міжнародних стандартів ISO/IEC 14143), методи виміру функціонального розміру КО/ffіC 19761, КО/ffіC 20926, КО/ffіC 20968, КО/ffіC 24570, документацію користувачів і процеси її створення ISO/IEC 15910, ISO/IEC 18019, на процес менеджменту ризиком та ін.

1.6 Забезпечення якості

Сьогодні у світі більше 2 тис. компаній і організацій сертифіковані на відповідність різним рівням технологічної зрілості. В Україні тільки декілька компаній-лідерів сьогодні мають сертифікати CMMI 3 та 4 рівня зрілості.

Більш популярна на Україні добровільна сертифікація самої ПП на відповідність вимогам ISO/IEC 25051:2006, ДСТУ ISO/IEC 12119-2003. Низький загальний технологічний рівень розроблення ПП та нерозвиненість ринкових відносин не дозволяють сертифікації ПП ефективно виконувати свою місію.

1.7 Аналіз державної політики

Податкова система України сьогодні не стимулює форсований розвиток індустрії ПП. Прибуток від видів підприємницької діяльності, пов'язаний з розробленням, тиражуванням і послугами з впровадження ПП оподатковується за ставкою 25%. Компанії, що займаються такими видами діяльності, на загальних умовах сплачують ПДВ (Податок на додану вартість).

ІТ-індустрія України за оцінками IDC у останні роки демонструє ріст обсягів продукції і послуг на рівні 16-17 % у рік, що перевищує аналогічні показники Східної, Центральної та Західної

Європи. Індустрія ПП зростає ще швидше (30-50% у рік). У цей же час, обсяг капіталовкладень в ІТ-індустрію України складає тільки 173 \$ на душу населення, що набагато менше, ніж у країнах Східної Європи. Відсутній зворотній зв'язок індустрії ПП з ВНЗ з питань визначення кількості фахівців за спеціальностями, які потребують компанії-розробники ПЗ, та визначення тематики дисциплін, знання з яких необхідні молодим спеціалістам для роботи в сучасній індустрії ПП.

1.8 Закордонний досвід

Основні напрями політики:

- ☐ створення та розвиток регіональних виробничих кластерів;
- ☐ сприяння створенню та діяльності філіалів зарубіжних технологічних компаній;
- ☐ усунення адміністративних бар'єрів у питаннях регулювання експорту ПП;
- ☐ підтримка виходу на зовнішні ринки вітчизняних компаній, у т. ч. фінансова підтримка закордонних презентацій та PR-акцій, підтримка участі компаній у міжнародних виставках і ін. заходах, розробка актуалізація та розповсюдження за кордоном через систему торгових;
- ☐ представництво інформаційних матеріалів про досягнення і потенціал експортного сектору галузі, інформаційно-аналітичний супровід публічних виступів представників державної влади за кордоном;

- ☐ фінансова підтримка добровільної сертифікації систем менеджменту компаніями згідно міжнародних стандартів;
- ☐ фінансова підтримка тендерів по навчально-консультаційних послугах з тематики підвищення ефективності організаційного управління проектного менеджменту та маркетингу;
- ☐ розвиток механізмів «комерціалізації технологій»;
- ☐ підвищення ефективності системи державних закупівель.

1.9 Порівняльний аналіз можливих варіантів розв’язання проблеми та обґрунтування оптимального варіанта

Незважаючи на те, що в Україні фактично не проводилась державна політика у напрямку міжнародному ринку ПП, де-факто вона приймає участь у цих процесах. Нажаль, не як суб'єкт, а як об'єкт політики інших держав. Тому для України в перспективах індустрії офшорного програмування потрібно розглядати дві стратегії (ці стратегії активно пропагуються венчурною інвестиційною компанією TEXINVEST):

- стратегія-мінімум: від продажу часу кваліфікованої робочої сили до продажу знань;
- стратегія-максимум: від продажу інтелектуальних послуг до продажу технологічних продуктів.

Вітчизняним експортерам потрібно займати вузькопрофесійні ринкові ніші з високою часткою створюваної доданої вартості. В компаніях необхідно нарощувати потенціал проектних команд унікальної кваліфікації, які володіють знаннями про бізнес-

процеси клієнта, здатних запропонувати йому готові «рішення» й власні ноу-хау, а не дешевшу, ніж у конкурентів, робочу силу.

Магістральний же шлях розвитку програмної інженерії в Україні – створення повноцінної вітчизняної індустрії з охопленням всіх напрямів застосування та етапів життєвого циклу ПП, індустріалізації всіх видів забезпечення діяльності галузі.

1.10 Порівняння сучасного стану розвитку програмної інженерії в Україні.

Програмна інженерія це застосування системного, вимірюваного підходу до розробки, використання та супроводу програмного забезпечення, та дослідження цих підходів, тобто застосування принципів інженерії до програмного забезпечення.

Технології та засоби розробки програмних продуктів і систем визначено як один із пріоритетних напрямів наукових досліджень і науковотехнічних розробок в Україні на період до 2020 року. Ці та низка інших законодавчих ініціатив нашої держави є свідченням нагальної суспільної потреби у компетентних фахівцях з інженерії програмного забезпечення, підготовлених на основі кращих світових стандартів та передового зарубіжного досвіду і здатних до проектування, апробації, упровадження та комерціалізації інноваційних технологій ПЗ.

1.11 Міжнародні стандарти

На сьогодні діють такі стандарти, що регламентують процес розробки ПЗ:

□ ГОСТ 34.601-90 – державний стандарт, поширюється на автоматизовані системи і встановлює стадії і етапи їх створення. У стандарті міститься опис змісту робіт на кожному етапі;

□ ISO/IEC 12207 – Systems and software engineering - Software Life Cycle Processes – міжнародний стандарт на процеси розробки та організації життєвого циклу ПЗ. Поширюється на всі види замовленого ПЗ. Стандарт не містить опису фаз, стадій і етапів;

□ SWEBOOK (Guide to the Software Engineering Body of Knowledge) – посібник до зведення знань з програмної інженерії – галузевий стандарт Інституту інженерів по радіоелектроніці та електротехніці (IEEE), що містить основні види діяльності з програмної інженерії.

Базовим стандартом розробки ПЗ є ISO 12207 – Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes, в якому всі процеси ЖЦ ПЗ розділені на три групи.

Основні процеси:	Допоміжні процеси:	Організаційні процеси:
<ul style="list-style-type: none"> • купівля; • постачання; • розроблення; • експлуатація; • супровід 	<ul style="list-style-type: none"> • документування; • керування конфігурацією; • забезпечення якості; • вирішення проблем; • аудит; • атестація; • спільна оцінка; • верифікація 	<ul style="list-style-type: none"> • створення інфраструктури; • керування; • навчання; • удосконалення

Рис. 1.1. – Процеси ЖЦ ІС відповідно до стандарту ISO 12207

В даний час діє версія стандарту 2008. У стандарті ISO / IEC 15288 (таб.1.1).

Також потрібно відзначити, що в процесі промислової розробки ПЗ обов'язково використовуються стандарти якості серії ISO 9000 (управління якістю).

З 1993 р. IEEE (Computer Society (Комп'ютерне Суспільство) of the Institute for Electrical and Electronic Engineers) і ACM (Association of Computer Machinery) координують свої роботи в рамках спеціального спільного комітету – Software Engineering Coordinating Committee (SWECC).

Таблиця 1.1. Стадії створення систем (ISO / ІЕС 15288)

№ п/п	Стадія	Опис
1	Формування концепції	Аналіз потреб, вибір концепції та проектних рішень
2	Розробка	Проектування системи
3	Реалізація	Створення системи
4	Експлуатація	Введення в експлуатацію і використання системи
5	Підтримка	Забезпечення функціонування системи
6	Зняття експлуатації	Зупинка використання, демонтаж, архівування системи

Опис стандарту згідно варіанту

Гармонізований словник понять – це стандартизований набір термінів та визначень, які використовуються в певній галузі (наприклад, в ІТ, як у нашому випадку) для забезпечення єдності та узгодженості термінології. Цей словник створюється для того, щоб усі учасники процесів (розробники, користувачі, тестувальники, бізнес-аналітики тощо) використовували однакові терміни, що дозволяє уникати непорозумінь та сприяє ефективній

комунікації та розробці програмного продукту. Нижче наведений опис цього стандарту.

- Міжнародні стандарти:

Гармонізація термінів в області ІТ базується на таких міжнародних стандартах, як ISO/IEC 2382-1:2015 "Інформаційні технології — Словник термінів". Він визначає основні поняття, терміни та їх визначення, які використовуються в галузі інформаційних технологій.

ISO/IEC 25010 – визначає характеристики якості ПЗ, такі як функціональна придатність, надійність, безпека, ефективність використання ресурсів, сумісність, зручність використання, підтримуваність та портативність.

ISO/IEC 12207 – описує процеси життєвого циклу ПЗ, від концептуального етапу до завершення.

Основним при розробці вважається ISO/IEC 12207.

- Основні вимоги до гармонізованого словника:
 - Єдність термінології: Всі поняття мають бути чітко визначені і використовуватись у стандартизованому вигляді впродовж всього процесу розробки ПЗ.
 - Міждисциплінарність: Словник має враховувати терміни як для програмістів, так і для інших фахівців (бізнес-аналітиків, системних архітекторів, тестувальників).

- Оновлення та підтримка: Гармонізований словник повинен постійно оновлюватись з урахуванням нових технологій та концепцій, що з'являються в ІТ-галузі.
- Використання у розробці ПЗ:
 - При розробці програмного забезпечення важливо, щоб всі учасники проекту використовували стандартизовані терміни для уникнення плутанини та забезпечення ефективної комунікації.
 - Використання гармонізованих словників дозволяє уникати розбіжностей між різними командами та проектами, забезпечуючи єдині вимоги до функціоналу, архітектури та якості ПЗ.
- Гармонізація в рамках SDLC (життєвого циклу розробки ПЗ):

На всіх етапах життєвого циклу ПЗ (збір вимог, проектування, розробка, тестування, впровадження та підтримка) слід використовувати стандартизовані терміни для забезпечення прозорості і зрозумілості процесів для всіх учасників проекту.

2. Розробити технічне завдання на програмний продукт згідно наданому варіанту.

Нижче наведено текст технічного завдання.

Технічне завдання

На розробку мобільного застосунку «RaceCampaign2025 Helper»

1. УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

КОРИСТУВАЧ – довільний користувач застосунку, оскільки не передбачено систему облікових записів

СИСТЕМА – власне сама система застосунку

RC25 – скорочена назва гри, до якої розробляється система

2. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

2.1. Призначення документа

Завданням цього документа є надати опис необхідного функціоналу а також вимог функціональних та нефункціональних до застосунку.

2.2. Загальні положення

У цьому документі визначені технічні та якісні характеристики, перелік можливостей та функціонування Системи.

Система має відповідати таким вимогам:

- мобільно-орієнтована
- мати зрозумілий для користувача інтерфейс
- надавати різноманітні послуги, як-от розрахунок вартості та продажу деяких предметів у грі торговцю(спец персонаж, доступний у будь-який час гри окрім активної участі у перегоні) тощо
- надавати можливість користувачу налаштовувати застосунок за темою забарвлення, вибором шрифту

2.3. Повне найменування системи та її умовне позначення

Повне найменування системи: мобільний застосунок допоміжник
«RaceCampaign2025 Helper»

Умовне позначення: Система

2.4. Найменування замовника, реципієнта та виконавця

Замовник та реципієнт: В. Л. Квіт.

Виконавець: В. Л. Квіт

2.5. Планові терміни початку та закінчення робіт

Плановий термін початку робіт – 19.09.2024 року. Плановий термін закінчення робіт – 22.11.2024 року

3. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ

3.1. Мета створення системи

Метою створення системи є розроблення допоміжного сервісу до прогресу самої гри, який надаватиме користувачеві розрахункові дані, залежно до його потреб. У застосунку можна буде розрахувати місяць та рік за заданим рівнем і навпаки – рівні за заданими місяцем та роком. Також обчислити вартість покупки та продажу магії та персональної магії(для одного конкретного противника, в якого потрапить), разом з чим і суму податку від балансу на перше число кожного місяця. Окрім того, можна буде переглядати календар до гри, бо вона базована на календарній системі. Початковий місяць при переході на сторінку календаря – січень 2025 року, але можна переходити на місяць вперед/назад за допомогою кнопок або свайпів по місяцю, а ще буде відображено рік за китайським календарем, та свята, що відмічені червоним.

3.2. Призначення системи

Система призначена для зручної взаємодії з грою, до якої вона розробляється.

3.3. Характеристика об'єкта автоматизації

Об'єктом автоматизації є розрахунок необхідних числових даних та сам календар до гри.

4. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ

4.1. Вимоги до системи в цілому

«RaceCampaign2025» Helper розробляється як мобільний застосунок. Через те, що в ньому не передбачено облікові записи користувачів, та різної взаємодії між користувачами, база даних не потрібна.

4.2. Вимоги до структури та функціонування

Система має бути реалізована на базі фреймворку Flutter мови програмування Dart, та складатись з кількох сторінок: головної та сторінок з сервісами(послугами), мати зручний та приємний користувацький інтерфейс.

Система повинна забезпечити виконання таких функціональних задач:

- ✓ Розрахунок місяця та року за заданим рівнем досвіду та навпаки
- ✓ Розрахування вартості покупки та продажу спецінструментів(магії, ядів тощо)
- ✓ Розрахування суми податку, як деякий відсоток від балансу користувача на перше число місяця
- ✓ Відображати календар до гри
- ✓ Відображати інформацію про застосунок
- ✓ Навігація між сторінками

4.3. Загальний опис процесу

У системі користувач може обирати послугу, яка йому потрібна в межах описаних вище. Не виключено, що вони(сервіси) можуть поповнюватися згодом.

4.4. Опис процесів(сценарії використання Системи)

Перша сторінка(головна): (Рис. 4.4.1)

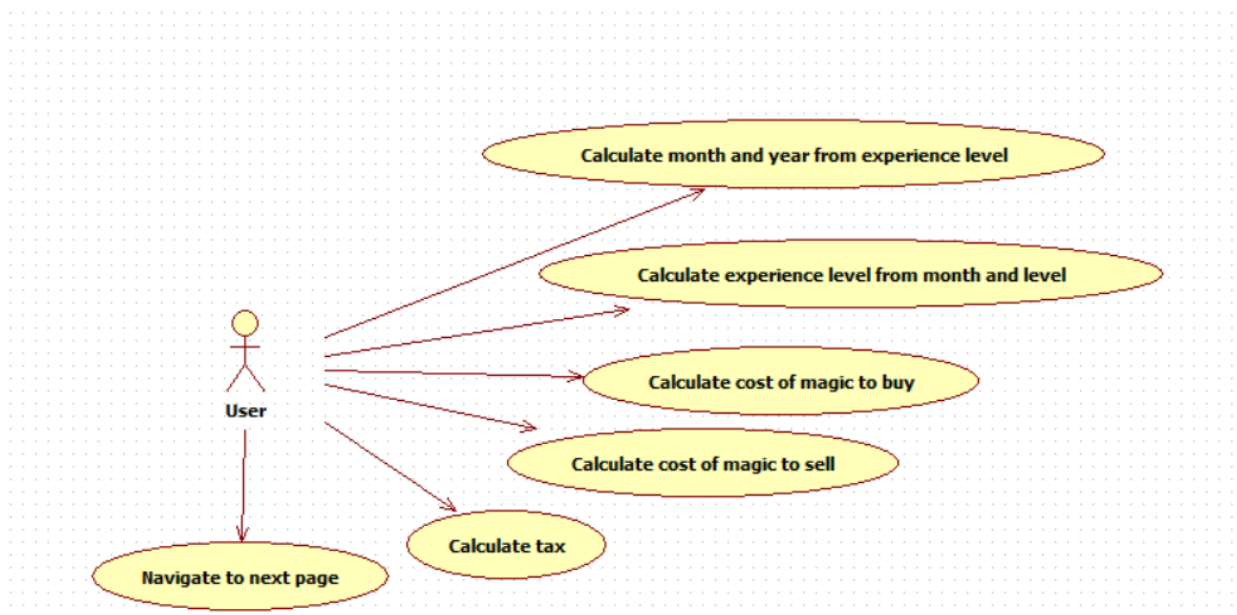


Рис. 4.4.1 – Діаграма варіантів використання для головної сторінки

Тут користувач може обрати один з наступних шести пунктів:

➤ Розрахунок місяця та року за заданим рівнем досвіду:

Користувач вводить в поле рівень досвіду та натискає на кнопку в нижньому правому кутку екрану, після чого з'являється вікно, на якому відображено місяць (та рік), якому належить введений рівень

➤ Розрахунок рівня досвіду за заданим місяцем та роком:

Користувач вводить в поле рік та обирає з випадаючого списку місяць та натискає на кнопку в нижньому правому кутку екрану, після чого з'являється вікно, на якому відображено рівні(їх 6), протягом яких проходитиме заданий користувачем місяць

➤ Розрахування вартості покупки магії:

Користувач вводить в перше поле свій рівень досвіду, а в друге – код року, далі за формулою

$$C = PД * 2^{0,001 * PД}$$

,де С – вартість

РД – рівень досвіду,

розраховується вартість покупки. Далі слід натиснути на кнопку у правому нижньому куті екрана. Обчислені дані представлені у вікні у вигляді :

Вартість Код_року(зміни),

Причому зміни показують скільки треба додати до букви або відняти одиниць(10^3) від букви. Наприклад Б(-1) означатиме б, а запис Б(+1) означатиме в, і т. д. Також а(-1) означатиме пусте місце, а Я(+1) – аа.

➤ Розрахування вартості продажу магії

Користувач вводить в перше поле порядковий номер магії, в друге поле – рівень магії(<номер_магії>, <назва_магії>V<рівень_магії>), в третє поле – перший розряд числа-нагороди в режимі «Кампанії», помножений на $10^{\text{кількість решти розрядів цілої частини}}$, в четверте поле – буквену частину цього числа-нагороди, і нарешті натискає на кнопку у нижньому правому куті екрана. Обчислені дані подаються у вікні у вигляді

Вартість Буквена_частина(зміни),

Формула обчислення вартості продажу

Вартість = PM^2 * Значення_третього_поля

де Вартість – сама вартість продажу,

PM – рівень магії

Значення_третього_поля – значення, яке ввів користувач у третє поле

➤ Розрахування суми податку

Користувач вводить свій баланс у два поля: у перше – числову частину, у друге – буквену. Після чого натискає кнопку у правому нижньому кутку екрану. Обчислені дані подаються у вікні у вигляді

Сума_податку Буквена_частина(зміни)

Тут Сума_податку розраховується за формулою

$$СП = \frac{Б*П}{100},$$

Де СП – сума податку,

Б – баланс

П – податок у відсотках

Примітка(до всіх цих 3-х пунктів): Якщо значення менше за 100 – воно множиться на 1000, а буква переходить на наступну(стає великою версією себе або малою версією наступної по алфавіту). Якщо значення більше за 99 999 – воно ділиться на 1000, а буква переходить до попередньої(більшої версії попередньої, або до малої версії себе) . Окремі випадки: а → пусто(до попередньої), Я → aa(до наступної) і т. д.

➤ Перейти на наступну сторінку

Просто направляє користувача на наступну сторінку

Сторінка1: (Рис. 4.4.2)

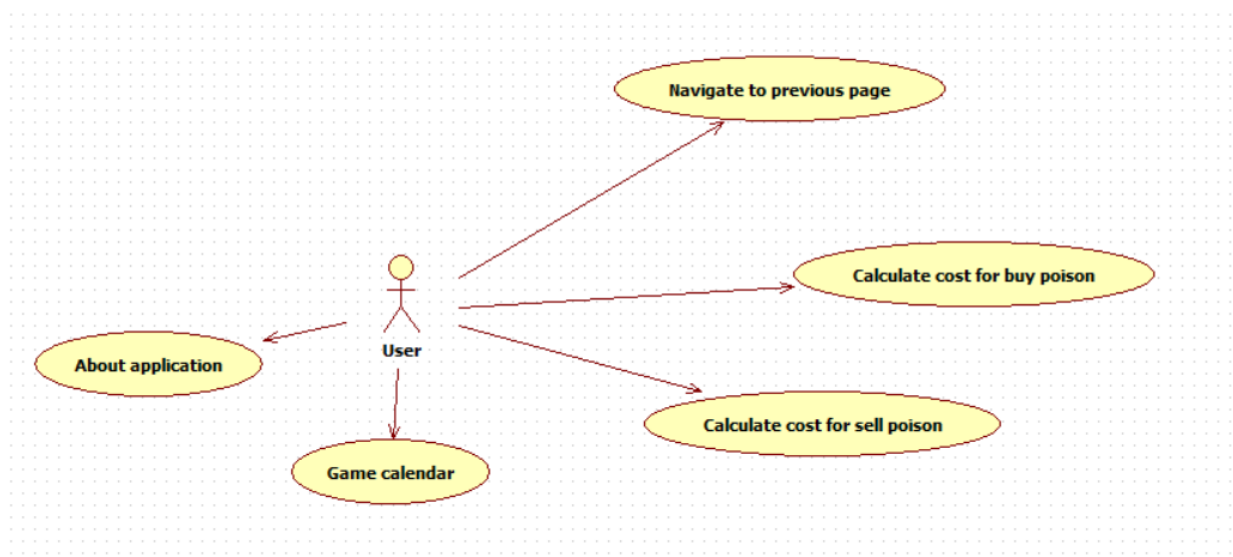


Рис. 4.4.2 – Діаграма варіантів використання для другої сторінки

Тут можна обрати один з п'яти варіантів:

- ✓ На попередню сторінку: повернення на попередню сторінку, також можна перейти натисканням кнопки «Назад» телефону або на стрілку вліво зверху програми

- ✓ Розрахування вартості покупки яду(ще не реалізовано): тут має бути трохи схоже з магією, згодом буде реалізовано
- ✓ Розрахування вартості продажу яду(не реалізовано): так само
- ✓ Календар до гри: у полі користувач вводить рік(ціле число від -100 000 до 100 000) а з випадającego списку обирає місяць. Тоді нижче буде наведено обраний рік за китайським календарем, а ще нижче буде відображено сам календар на обраний місяць. Перемикачі місяці можна кнопками стрілок або свайпом по самому місяцю. Дати до 15.10.1582 можуть відображатись неправильно через різні календарні системи. Сама гра проходить протягом 2025 – 12024(або й 22024) років. Також натискаючи на самі числа вони будуть зафарбовані у різні кольори з різним кольором тексту залежно від того, святковий день чи ні, а також іншими кольорами забарвленні дні, що показуються як сьогоднішні(відмінно від обраного)
- ✓ Про програму: тут є інформація про застосунок, а саме: короткий опис, як зв'язатись з розробником та версія застосунку

5. НЕФУНКЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ

5.1. Вимоги до інтерфейсу користувача

Інтерфейс користувача має бути зручним та гарним. В ході розроблення застосунку буде визначено оптимальний дизайн застосунку.

6. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ СТЕК

6.1. Використані технології при розробленні застосунку

Застосунок розробляється на фреймворку Flutter мови програмування Dart, у середовищі Visual Studio Code. Використовуються різні бібліотеки, наприклад tableCalendar(щось типу цього) для календаря.

Контрольні питання

1. Описати проблеми ринку ІТ-сфери в Україні
2. Перерахувати основні галузі стандартизації ІТ-сфери
3. Описати запропоновані стандарти.
4. Приведіть етапи розробки програмного забезпечення.
5. Що містить у собі постановка задачі й предпроектні дослідження?
6. Перелічите функціональні й експлуатаційні вимоги до програмного продукту.
7. Перелічите правила розробки технічного завдання.
8. Назвіть основні розділи технічного завдання.

1. Основні проблеми українського ринку ІТ включають:

-Недостатнє фінансування малих і середніх ІТ-компаній через обмежений доступ до інвестицій.

-Брак кваліфікованих кадрів: попит на висококваліфікованих спеціалістів перевищує пропозицію.

-Нестабільність законодавства: часті зміни в законодавстві, що стосуються податків та регулювання бізнесу, створюють невизначеність для ІТ-компаній.

-Відтік кадрів за кордон: багато кваліфікованих фахівців переїжджають до інших країн через більш вигідні умови праці.

-Кібербезпека: зростає кількість кібератак на компанії та державні установи.

2. Основні галузі стандартизації ІТ-сфери:

-Програмні стандарти: описують вимоги до розробки програмного забезпечення, включаючи архітектуру, кодування та тестування.

-Безпека інформації: стандарти, що регулюють зберігання та обробку даних.

-Комунікаційні протоколи: стандарти, що забезпечують взаємодію між системами через інтернет і локальні мережі.

-Управління якістю: системи, як ISO/IEC 27001, які встановлюють вимоги до управління безпекою інформації.

-Інтероперабельність: стандарти, що дозволяють інтеграцію різних ІТ-систем та їх ефективну взаємодію.

3. Запропоновані стандарти:

-ISO/IEC 27001: стандарт для управління інформаційною безпекою.

-ISO/IEC 12207: визначає процеси життєвого циклу програмного забезпечення.

-IEEE 802: набір стандартів для мережевих технологій, включаючи Wi-Fi.

-ISO 9001: стандарт для управління якістю, що застосовується до розробки програмного забезпечення.

4. Етапи розробки програмного забезпечення:

- Збір вимог: аналіз потреб клієнта та визначення функціональних вимог.
- Проектування: створення архітектури та детального плану системи.
- Реалізація: написання програмного коду.
- Тестування: перевірка працездатності системи на всіх етапах її використання.
- Впровадження: розгортання ПЗ в реальному середовищі.
- Технічна підтримка: забезпечення роботи та внесення змін до програмного продукту після його запуску.

5. Постановка задачі та предпроектні дослідження включають:

- Аналіз проблеми: визначення головної проблеми та цілей розробки.
- Дослідження ринку: вивчення аналогів, конкурентів та трендів у галузі.
- Вимоги користувача: збір та документування потреб користувачів і бізнес-вимог.
- Технічне обґрунтування: аналіз можливостей розробки з використанням наявних технологій.
- Планування ресурсів: оцінка вартості, часу та людських ресурсів, необхідних для розробки.

6. Функціональні й експлуатаційні вимоги до програмного продукту

-Функціональні вимоги: включають опис функцій, які програма повинна виконувати (наприклад, авторизація користувача, управління даними, генерація звітів).

-Експлуатаційні вимоги: стосуються умов, за яких програма буде використовуватись (наприклад, підтримка конкретних платформ, вимоги до безпеки, продуктивність, надійність, масштабованість).

7. Правила розробки технічного завдання:

-Чіткість формулювань: кожен пункт повинен бути однозначно зрозумілим для розробників і замовників.

-Вимірюваність результатів: вимоги мають бути такими, що їх можна перевірити або протестувати.

-Повнота інформації: технічне завдання повинно охоплювати всі аспекти розробки: функціональність, інтерфейси, безпека тощо.

-Гнучкість: допускається можливість внесення змін, якщо виникнуть нові вимоги.

-Узгодженість з замовником: усі пункти технічного завдання повинні бути затверджені обома сторонами перед початком розробки.

8. Основні розділи технічного завдання зазвичай включають:

1. Загальні положення:

-Мета розробки

-Сфера застосування програмного продукту

-Очікувані результати

2. Призначення розробки:

- Опис основних функцій, які програмне забезпечення повинно виконувати

- Завдання, які вирішує продукт

3. Вимоги до функціональності:

- Опис функціональних можливостей системи

- Структура і взаємодія основних компонентів

4. Вимоги до інтерфейсу:

- Вимоги до користувацького інтерфейсу

- Способи взаємодії користувача із системою

5. Вимоги до надійності:

- Показники надійності, зокрема безвідмовність та відновлюваність

- Резервування даних, запобігання помилкам

6. Умови експлуатації:

- Продуктивність

- Сумісність із апаратним забезпеченням та операційними системами

7. Вимоги до безпеки:

- Охорона даних

- Захист від несанкціонованого доступу

8. Вимоги до документації:

- Перелік технічної документації, яку потрібно розробити
- Стадії і етапи розробки:
- Етапи розробки, тестування, впровадження та супроводу
- Термін виконання кожного етапу

9. Порядок контролю і приймання:

- Критерії та методи перевірки готовності продукту
- Процедура приймання робіт