

Ім'я користувача:
Іващенко Максим

ID перевірки:
1015498203

Дата перевірки:
08.06.2023 10:45:01 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Library

Дата звіту:
08.06.2023 10:49:07 EEST

ID користувача:
90576

Назва документа: Mamon_Oleksandr_Oleksandrovich_KN-41 (2)

Кількість сторінок: 47 Кількість слів: 6251 Кількість символів: 44768 Розмір файлу: 1.23 MB ID файлу: 1015154397

20.4% Схожість

Найбільша схожість: 15.5% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1014777449)

Пошук збігів з Інтернетом не проводився

20.4% Джерела з Бібліотеки 105 Сторінка 49

16.5% Цитат

Цитати 43 Сторінка 50

Посилання 1 Сторінка 52

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 17

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут денної освіти

Форма навчання денна

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

Олена ОЛЬХОВСЬКА

(підпис)

« » 202_ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРЕНАЖЕРА З ТЕМИ «ПРОТИЛЕЖНІ ПОДІЇ. ІМОВІРНІСТЬ ПОЯВИ ХОЧА Б ОДНІЄЇ З ПОДІЙ. НАДІЙНІСТЬ СИСТЕМИ» ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНІСТІ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітня програма «Комп'ютерні науки»
ступеня бакалавра

Виконавець роботи Мамон Олександр Олександрович

« » 202_ р.

(підпис)

Науковий керівник к. ф.-м. н., доцент, Парфьонова Тетяна Олександрівна

« » 202_ р.

(підпис)

Рецензент _____

ПОЛТАВА 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	3
ВСТУП.....	4
1. ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.....	6
2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД.....	7
2.1. Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи.....	7
3. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	12
3.1. Ймовірність появи хоча б однієї події.....	12
3.2. Надійність системи.....	13
3.3. Алгоритм роботи тренажеру з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».....	15
4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА.....	23
4.1. Опис програмної реалізації.....	23
4.2. Інструкція по використанню навчального тренажеру.....	30
4.3. Обґрунтування вибору програмних засобів.....	40
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44
ДОДАТОК А. КОД ПРОГРАМИ.....	47

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ**

Умовні позначення, символи, скорочення, терміни	Пояснення умовних позначень, скорочень, символів
Adobe Photoshop CS6	Adobe Photoshop CS6 є популярним графічним редактором, що належить до серії програм Adobe Creative Suite.
Click	Подія, коли користувач натискає лівою кнопкою миші на об'єкт, такий як кнопка, посилання або інше елемент у інтерфейсі програми.
if..esle..then	Це конструкція в програмуванні, яка використовується для реалізації умовної логіки.
TextBox	Поле для тексту.
Visual Studio	Середовище розробки програмного забезпечення.
Visual Basic	Вона є однією з найпопулярніших мов для розробки десктопних та веб-додатків, особливо у середовищі розробки Visual Studio.
Windows Forms	Він є частиною .NET Framework і надає розробникам зручний спосіб створення і керування вікнами, кнопками, текстовими полями, списками та іншими елементами інтерфейсу програми.

ВСТУП

24 лютого 2022 року відкрило нову трагічну сторінку в житті не тільки українського народу, а й усього людства. Глобалізаційні процеси

проявляються з новою силою та відкривають нові форми комунікації. Це також сприяє поступовому зникненню меж в освітньому середовищі, що зумовлює нові форми та методи навчання. На жаль, сьогодні підготовка фахівців в Україні не можлива в традиційних формах з причини значної міграції студентів та викладачів по Україні та світу, тому набутий під час пандемії досвід інноваційних технологій навчання став доречним та єдиним із можливих.

Дистанційна освіта стала невід'ємною частиною життя багатьох людей, тому не дивно, що й освіта частково переміщується у дистанційний світ. Особливо це стало актуальним в умовах пандемії COVID-19 та сьогоднішньої війни в Україні, в умовах обмеженого доступу до освітнього простору, необхідністю здобувати нові навички та компетентності дистанційно. Тому в пригоді людству стала гарна можливість отримати освіту за допомогою дистанційних технологій та навчальних тренажерів. [2]

Мета кваліфікаційної роботи – програмна реалізація тренажера дистанційного курсу «Теорія ймовірності і математична статистика» з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи».

Об'єкт розробки – інформаційні технології в дистанційній освіті.

Предмет розробки – тренажер з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

Головне завдання – розробка та впровадження в навчальний процес програмного забезпечення тренажера з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

Методи дослідження – методи протилежних подій, середовище візуальної розробки програм Visual Studio та мова програмування Visual Basic.

Кваліфікаційна робота складається з чотирьох розділів, кожен з яких розглядає певний аспект навчального тренажеру. У першому розділі надано детальний опис постановки задачі, що стоїть перед розробником тренажеру. Другий розділ присвячений темі "Сума ймовірностей протилежних подій" і містить відповідні виклади та пояснення. Третій розділ включає теоретичний матеріал, а також розглядає докладно алгоритм та блок-схему роботи тренажеру. У четвертому розділі детально описано процес програмної реалізації тренажеру, а також надано інструкцію для користувача. Обсяг пояснювальної записки: 47 стор., в т.ч. основна частина – 44 стор., джерела - 20 назв.

Розроблено зручний навчальний тренажер з теми «Протилежні події. Імовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

1. ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Пріоритетною метою кваліфікаційної роботи є алгоритмізація тренажеру та розробка програмного забезпечення для реалізації блок-схеми тренажеру з теми "Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи" у дистанційному навчальному курсі "Теорія ймовірності і математична статистика".

Завдання кваліфікаційної роботи включають наступне:

1. Ознайомлення з матеріалом по темі "Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи".

2. Алгоритмізація тренажеру.

3. Розробка блок-схеми алгоритму роботи тренажеру.

4. Програмування тренажеру.

5. Огляд результатів програмної реалізації тренажеру.

При розробці програмного забезпечення та програмуванні інтерфейсу тренажеру необхідно реалізувати наступні форми:

1. Стартова титульна форма тренажеру, на якій буде відображена інформація про тематику тренажеру, кнопка для початку тренінгу, а також відомості про розробника та наукового керівника кваліфікаційної роботи.

2. Інші форми програми - це питання з тематики тренажеру, на які користувач повинен правильно або неправильно відповісти.

3. Остання форма тренажеру буде містити повідомлення про успішне проходження тренінгу та кнопки для повторення або завершення тренінгу.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД

2.1. Протилежні події. Імовірність появи хоча б однієї з подій.

Надійність системи.

Протилежними називають дві єдино можливі події, що утворюють повну групу. Якщо одну з двох протилежних подій позначено через A , то іншу прийнято позначати \bar{A} .

Приклад 1. Влучення і промах при пострілі по цілі протилежні події. Якщо A влучення, то \bar{A} промах.

Приклад 2. Із ящика навмання вийнята деталь. Події «вийнята стандартна деталь» і «вийнята нестандартна деталь» протилежні.

Теорема. Сума ймовірностей протилежних подій дорівнює одиниці:

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1.$$

Доведення. Протилежні події утворюють повну групу, а сума ймовірностей подій, що утворюють повну групу, як було показано вище, дорівнює одиниці.

Зауваження 1. Якщо ймовірність однієї з двох протилежних подій позначена через p , то ймовірність іншої події позначають через q . Таким чином, у силу попередньої теореми

$$p + q = 1.$$

Приклад 3. Ймовірність того, що день буде дощовим, $p=0,7$. Знайти ймовірність того, що день буде ясним.

Розв'язок. Події «день дощовий» і «день ясний» протилежні, тому шукана ймовірність

$$q = 1 - p = 1 - 0,7 = 0,3.$$

Зауваження 2. При розв'язанні задач на знаходження ймовірності події A часто зручно спочатку обчислити ймовірність події \bar{A} , а потім знайти шукану ймовірність за формулою

$$P(A)=1-P(\bar{A}).$$

Приклад 4. У ящику знаходиться n деталей, з яких m стандартних. Знайти ймовірність того, що серед k навмання винятих деталей хоча б одна стандартна.

Розв'язок. Події «серед винятих деталей є хоча б одна стандартна» і «серед витягнутих деталей немає ні одної стандартної» протилежні.

Позначимо першу подію через A , а другу через \bar{A} .

Очевидно, що

$$P(A)=1-P(\bar{A}).$$

Знайдемо $P(\bar{A})$. Загальне число способів, якими можна витягти k деталей з n деталей, дорівнює C_n^k . Число нестандартних деталей дорівнює $n-m$; з цього числа деталей можна C_{n-m}^k способами витягти k нестандартних деталей. Тому ймовірність того, що серед витягнутих k деталей немає ні одної стандартної, дорівнює $P(\bar{A}) = C_{n-m}^k / C_n^k$.

Шукана ймовірність

$$P(A)=1-P(\bar{A})=1-C_{n-m}^k / C_n^k.$$

Ймовірність суми протилежних подій.

Якщо повною групою подій є дві події A_1 і A_2 . Тобто універсум $U = A_1 \cup A_2$ то $A_2 = \bar{A}_1$.

$$P(U)=P(A_1 + \bar{A}_1)=P(A_1)+P(\bar{A}_1)=1$$



Наприклад: Стрілок вистрілює в мішень. Є дві можливості реалізації: попов – подія A ; не попов – подія \bar{A} .

$$P(A)+P(\bar{A})=1.$$

Часто ймовірність події \bar{A} позначають

$$q(A)=p(\bar{A}); p(A)=q(\bar{A})$$

↑

не попав в не мішень.

Ймовірність появи хоча б однієї події.

Нехай після спроби можуть проявитись “n” подій. Ця сукупність подій створює повну групу. Якщо ймовірності кожної події відомі, тобто відомі p_1, p_2, \dots, p_n , то ймовірність появи хоча б однієї події незалежних в сукупності подій рівна

$P(A_i)=1-q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_n$; де $q_i=1-p_i$. Бо добуток $q_1 \cdot \dots \cdot q_n$ описує ймовірність того, що жодна подія не реалізувалась!

Якщо, коли $p_1=p_2=\dots=p_n$ то $q_1=q_2=\dots=q_n$
тоді $P(A)=1-q_1^n$.

Наслідки із додавання і множення.

1) Теорема додавання ймовірностей сумісних подій.

Якщо події сумісні, тобто їх геометрична інтерпретація має вид (заштрихована частина задає площу $A \cap B$)



то очевидно, що ймовірність об'єднання подій

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(AB)$$

↑

бо площа $A \cap B$

враховується два рази.

Якщо події не сумісні то $A \cap B = 0$ то, очевидно, $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

10

Наприклад. Ймовірність попадання в мішень снаряду з першої пушки $p_1 = 0,7$ а з другої $p_2=0,8$. Знайти ймовірність того, що мішень буде знищено, тобто в неї попаде хоча б один снаряд.

$P(A)$ – ймовірність попадання першого.

$P(B)$ – ймовірність попадання другого.

$P(AB)$ – ймовірність попадання і першого і другого.

Тоді шукана ймовірність:

$$P(A \cup B) = P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

$$P(A) = 0.7; P(B) = 0.8; P(AB) = 0.56$$

↑

Добуток, бо події незалежні.

$$\text{Тоді } p(A \cup B) = 0.7 + 0.8 - 0.56 = 0.94.$$

$$\text{До речі попаданням хоча б одного: } p(A+B) = 1 - q_1 q_2 = 1 - 0.3 * 0.2 = 0.94$$

Формула повної ймовірності.

Нехай подія A може відбутись при реалізації однієї із несумісних подій B_1, B_2, \dots, B_n , які створюють повну групу. Нехай нам відома сукупність умовних ймовірностей

$$P_{B_1}(A), P_{B_2}(A), \dots, P_{B_n}(A)$$

Як обчислити ймовірність події A ?

Теорема: Ймовірність події A , яка може відбутись лише при умові реалізації однієї із несумісних подій B_1, B_2, \dots, B_n , що створюють повну групу, рівна сумі добутків ймовірностей кожної із даних подій на відповідну умовну ймовірність події A .

Тобто:

$$P(A) = p(B_1) * p_{B_1}(A) + p(B_2) * p_{B_2}(A) + \dots + p(B_n) * p_{B_n}(A).$$

Ця формула називається формулою повної ймовірності

Наприклад.

Є два набори деталей.

В першому ймовірність вибору стандартної деталі 0,8, а в другому 0,9.

Знайти ймовірність того, що взята деталь буде стандартною.

(Ясно, що деталь можна взяти як із першого так із другого набору.

Розв'язок.

Нехай подія "А" – вибрати стандартну деталь.

Подія B_1 вибрана із першого набору.

Подія B_2 – з другого.

Ймовірність того, що деталь взята з "1" набору

$$P(B_1)=1/2; \text{ бо їх "2"}$$

Аналогічно

$$P(B_2)=1/2.$$

Тоді

$P(A)=1/2*0,8+1/2*0,9$ – буде шукана ймовірність вибору стандартної деталі

$$P(A)=0,85.$$

Як бачимо, в формулу входять різні гіпотези, або вийняли з "1" або з "2".

3. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Ймовірність появи хоча б однієї події

Нехай у результаті випробування можуть з'явитися n подій, незалежних у сукупності, або деякі з них (зокрема, тільки одна чи ні одної), причому ймовірності появи кожної із подій відомі. Як знайти ймовірність того, що наступить хоча б одна з цих подій? Наприклад, якщо в результаті випробування можуть з'явитися три події, то поява хоча б одної з цих подій означає настання або одної, або двох, або трьох подій. Відповідь на поставлене питання дає наступна теорема.

Теорема. *Ймовірність появи хоча б одної з подій A_1, A_2, \dots, A_n , незалежних в сукупності, дорівнює різниці між одиницею і добутком ймовірностей протилежних подій $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \dots, \bar{A}_n$:*

$$P(A) = 1 - q_1 q_2 \dots q_n$$

Доведення. Позначимо через \bar{A} подію, яка полягає в появі хоча б одної з подій A_1, A_2, \dots, A_n . Події \bar{A} і $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \dots, \bar{A}_n$ (ні одна з подій не наступила) протилежні, значить сума їх ймовірностей дорівнює одиниці:

$$P(\bar{A}) + P(A_1 A_2 \dots A_n) = 1$$

Звідси, користуючись теоремою множення, отримаємо

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A_1 A_2 \dots A_n) = 1 - P(A_1)P(A_2) \dots P(A_n)$$

або

$$P(A) = 1 - q_1 q_2 \dots q_n$$

Частковий випадок. *Якщо події A_1, A_2, \dots, A_n мають однакову ймовірність, рівну p , то ймовірність появи хоча б одної з цих подій*

$$P(A) = 1 - q^n$$

Приклад 1. Ймовірності влучення в ціль при стрільбі з трьох гармат такі: $p_1=0,8$; $p_2=0,7$; $p_3=0,9$. Знайти ймовірність хоча б одного влучення (подія A) при одному залпі з усіх гармат.

Розв'язок. Ймовірність влучення в ціль кожною з гармат не залежить від результатів стрільби з інших гармат; тому розглянуті події A_1 (влучення першої гармати), A_2 (влучення другої гармати) і A_3 (влучення третьої гармати) незалежні в сукупності.

Ймовірності подій, протилежних подіям A_1 , A_2 і A_3 (тобто ймовірності промахів), відповідно рівні:

$$q_1 = 1 - p_1 = 1 - 0,8 = 0,2 \quad ;$$

$$q_2 = 1 - p_2 = 1 - 0,7 = 0,3 \quad ;$$

$$q_3 = 1 - p_3 = 1 - 0,9 = 0,1 \quad .$$

Шукана ймовірність

$$P(A) = 1 - q_1 q_2 q_3 = 1 - 0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,1 = 0,994 \quad .$$

3.2. Надійність системи

Означення. **Надійністю** системи називають імовірність її безвідмовної роботи протягом певного часу t (гарантійний термін).

Системи складаються з n елементів, з'єднаних послідовно (рис. 2.1) або паралельно (рис. 2.2).

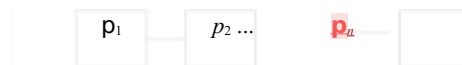


Рис. 2.1. Схема послідовного з'єднання елементів

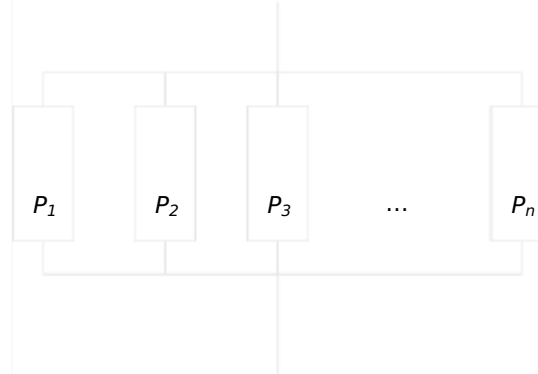


Рис. 2.2. Схема паралельного з'єднання елементів

У разі обчислення надійності систем потрібно виразити їх надійність через надійність елементів та блоків. Надійність елементів вважають відомою, оскільки вона пов'язана з технологією їх виготовлення та умовами експлуатації.

Позначимо p_k надійність k -го елемента, q_k – ймовірність виходу з ладу за час t k -го елемента, P – надійність блока.

Послідовне з'єднання незалежних елементів (рис. 2.1). Такий блок працюватиме безвідмовно лише той час, коли усі елементи працюватимуть безвідмовно. За теоремою множення ймовірностей незалежних подій ймовірність безвідмовної роботи такого блока

$$P = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_n.$$

Паралельне з'єднання (рис. 2.2). Такий блок працюватиме безвідмовно, якщо принаймні один елемент не вийде з ладу, тому ймовірність P безвідмовної роботи

$$P = 1 - q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_n.$$

Приклад. Прилад складено з двох елементів, з'єднаних послідовно, які працюють незалежно. Ймовірність відмови елементів дорівнює 0,05 та 0,08.

Знайти ймовірність відмови приладу.

Розв'язання. Відмова приладу – подія, протилежна до його безвідмовної роботи. Ймовірності безвідмовної роботи елементів

$$p_1 = 1 - 0,05 = 0,95; p_2 = 1 - 0,08 = 0,92.$$

Ймовірність безвідмовної роботи такого блока (послідовне з'єднання) $P = p_1 \cdot p_2 = 0,95 \cdot 0,92 = 0,874$.

Ймовірність відмови приладу

$$P = 1 - p_1 \cdot p_2 = 1 - 0,874 = 0,126$$

або $P = q_1 + q_2 - q_1 \cdot q_2 = 0,05 + 0,08 - 0,05 \cdot 0,08 = 0,126$.

3.3. Алгоритм роботи тренажеру з теми «Протилежні події. Імовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного курсу «Теорія ймовірності і математична статистика»

Якщо запустити програмне забезпечення тренажеру, на стартовій титульній формі відобразиться інформація:

- Про розробника тренажеру;
- Про наукового керівника студента;
- Тематика тренажеру.

Якщо розпочати тренінг, користувачу висвітиться перший крок алгоритму тренажеру, в якому висвітиться перше питання з лекційного матеріалу теми.

Крок перший. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Оберіть неправильне твердження:»

1. ймовірність появи однієї з протилежних подій завжди більше; (вірна відповідь)
2. якщо дві події єдино можливі та несумісні, то вони називаються протилежними;
3. сума ймовірностей двох протилежних подій дорівнює одиниці.

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Оскільки неправильне твердження - ймовірність появи однієї з протилежних подій завжди більше.»

Крок другий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта – у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вибраних цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Нехай A – серед трьох навмання вибраних цукерок хоча б одна у червоній обгортці.»

1. Всі цукерки в червоних обгортках
2. Всі цукерки в зеленій обгортці (вірна відповідь)
3. Жодної цукерки в зеленій обгортці

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Помилка! Так як подія A – серед трьох навмання вибраних цукерок хоча б одна у червоній обгортці, то протилежна до неї \bar{A} – всі цукерки в зелених обгортках»

Крок третій. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Які події називаються рівноможливими?»

1. події називаються рівноможливими, якщо в умовах випробування вони, будучи єдиними його наслідками, і є не сумісні;
2. події називаються рівноможливими, якщо поява однієї події не виключає появи іншої;
3. події називаються рівноможливими, якщо жодна з цих подій не має «переваги» над іншою. (вірна відповідь)

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Оскільки, рівноможливими

події називаються події, якщо жодна з цих подій не має «переваги» над ІНШОЮ»

Крок четвертий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Що означає операція $A+B$?»

1. відбулася хоча б одна з подій A або B ; (вірна відповідь)
2. після події A відбудеться подія B ;
3. одночасно відбулись події A та B .

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! $A+B$ це операція, коли одночасно відбулись події A та B »

Крок п'ятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Вкажіть ймовірність неможливої події?»

1. 1;
2. 0; (вірна відповідь)
3. 2.

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Ймовірність неможливої події=0»

Крок шостий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Випробування складається з підкидання один раз грального кубика. Подія A ={випало число очок більше трьох}; Подія B ={випало парне число очок}. Тоді множина, що відповідаю події $A+B$, є: »

1. $A+B=\{4,6\}$ (вірна відповідь)
2. $A+B=\{3,4,5,6\}$
3. $A+B=\{2,4,5,6\}$

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Множина, що відповідає події $A+B$, є $A+B=\{4,6\}$ »

Крок сьомий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Випробування складається з підкиданні один раз грального кубика. При яких подіях A, B правильне: A тягне за собою B ?»

1. $A=\{\text{випало число } 2\}$, $B=\{\text{випало парне число очок}\}$ (вірна відповідь)
2. $A=\{\text{випало число } 6\}$, $B=\{\text{випало число очок, менше } 6\}$
3. $A=\{\text{випало непарне число очок}\}$, $B=\{\text{випало число } 3\}$

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! A тягне за собою B - $A=\{\text{випало число } 2\}$, $B=\{\text{випало парне число очок}\}$ »

Крок восьмий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Навмання обрана деталь може виявитися або першого (подія A), або другого (подія B), або третього (подія C) сорту. Що уявляє собою подія: $A+C$?»

1. {деталь першого та третього сорту}
2. {деталь другого сорту} (вірна відповідь)
3. {деталь першого або третього сорту}

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Подія: A+C уявляє собою деталь другого сорту»

Крок дев'ятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Гральний кубик підкидають один раз. Ймовірність того, що на верхній грані випаде число очок більше трьох, дорівнює: »

1. $2/3$
2. $1/3$
3. $1/2$ (вірна відповідь)

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Ймовірність того, що на верхній грані випаде число очок більше трьох, дорівнює: $1/2$ »

Крок десятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Які події називаються протилежними?»

1. якщо в умовах випробування вони, будучи єдиними його наслідками
2. якщо поява однієї події не виключає появи іншої
3. події, якщо настання однієї з цих подій означає ненастання іншої в цьому ж експерименті (вірна відповідь)

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Події, називаються протилежними, якщо настання однієї з цих подій означає ненастання іншої в цьому ж експерименті»

Крок одинадцятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «Надійність системи називають?»

1. немає правильної відповіді
2. ймовірність відмовної роботи протягом певного часу t
3. ймовірність її безвідмовної роботи протягом певного часу t (вірна відповідь)

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вибрав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Невірно! Спробуйте ще раз!»

Крок дванадцятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього відповіді можна вписавши з клавіатури правильну відповідь: «Нехай задана система: Знайти надійність системи, якщо $P_1=0,9$, $P_2=0,8$, $P_3=0,7$ Позначимо надійність системи $P(A)$ Введіть значення нижче»

Якщо користувач вписав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вписав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Неправильно! Підказка: так як маємо послідовне з'єднання, то ймовірність $P=p_1*p_2*p_3$, тобто $P(A)=0,9*0,8*0,7=0,504$ »

Крок тринадцятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього відповіді можна вписавши з клавіатури правильну відповідь: «Нехай задана система: Знайти надійність, якщо $P_1=0,5$, $P_2=0,9$ Позначимо надійність системи $P(A)$ Введіть значення нижче»

Якщо користувач вписав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вписав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Неправильно! Підказка: так як маємо

21

паралельне з'єднання, то ймовірність $P=1-q_1*q_2$, де $q_1=1-p_1$, $q_2=1-p_2$, тобто $P(A)=1-(1-0,5)*(1-0,9)=1-0,5*0,1=1-0,5*0,1=1-0,5*0,1=0,95$ »

Крок чотирнадцятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього відповісти можна вписавши з клавіатури правильну відповідь: «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта – у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вибраних цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Нехай A – серед трьох навмання вибраних цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Обчисліть ймовірність події A . Значення введіть у комірку, округливши до сотих.»

Якщо користувач вписав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вписав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Неправильно! Ймовірність витягти першу цукерку в зеленій упаковці за класичним означенням ймовірності дорівнює $\frac{21}{30}$.

Так як одну цукерку вибрали, то загальна кількість та кількість цукерок в зеленій обгортці зменшилась на одну. Тому ймовірність витягти другу цукерку в зеленій обгортці дорівнює $\frac{20}{29}$. Аналогічно для третьої –

$\frac{19}{28}$. Отже, $P(A) = \frac{21}{30} \cdot \frac{20}{29} \cdot \frac{19}{28} \approx 0,33$. »

Крок п'ятнадцятий. Користувачу висвічується питання з теми, на нього можна дати відповідь натиснувши лише на один варіант відповіді: «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта

– у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Нехай A – серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

»

Якщо користувач вписав правильний варіант відповіді, то він може перейти на наступний крок. Якщо користувач вписав неправильний варіант відповіді, то виводиться помилка: «Неправильно! Сума ймовірностей двох протилежних подій дорівнює одиниці. Тому ймовірність події A можна знайти як $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,33 = 0,67$. »

Після п'ятнадцятого кроку відкривається підсумкова сторінка тренажеру, на якій написано: «Вітаємо! Ви успішно пройшли тренажер з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи та його програмування» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

3.4. Блок-схема тренажеру

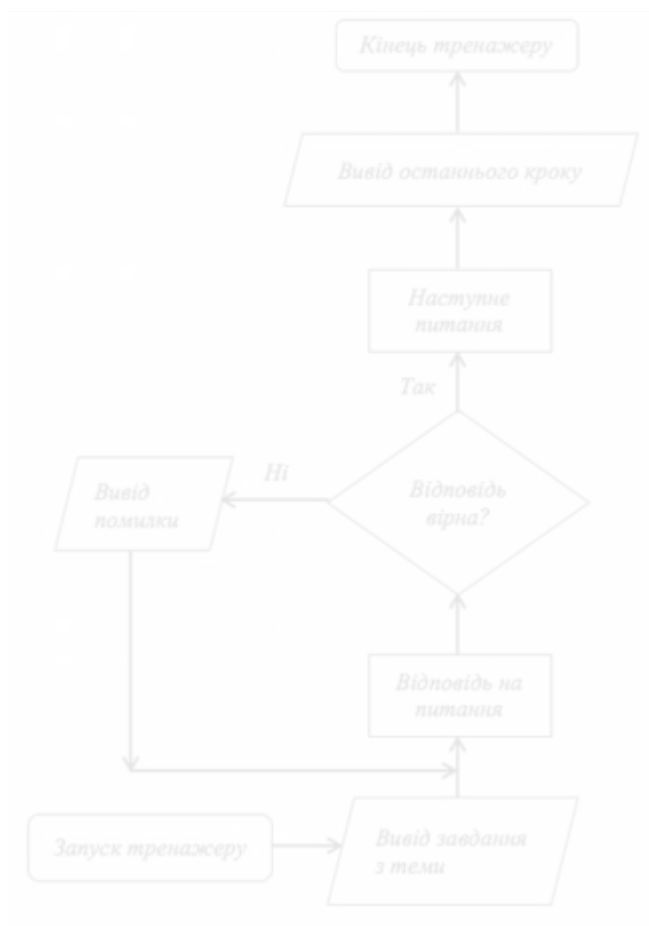


Рис. 3. –Блок схема алгоритму

4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

4.1. Опис програмної реалізації

Програму тренажер було реалізовано на мові програмування Visual Basic, в середовищі розробки Visual Studio. Створюємо новий проект Windows Forms (рис. 4.1)

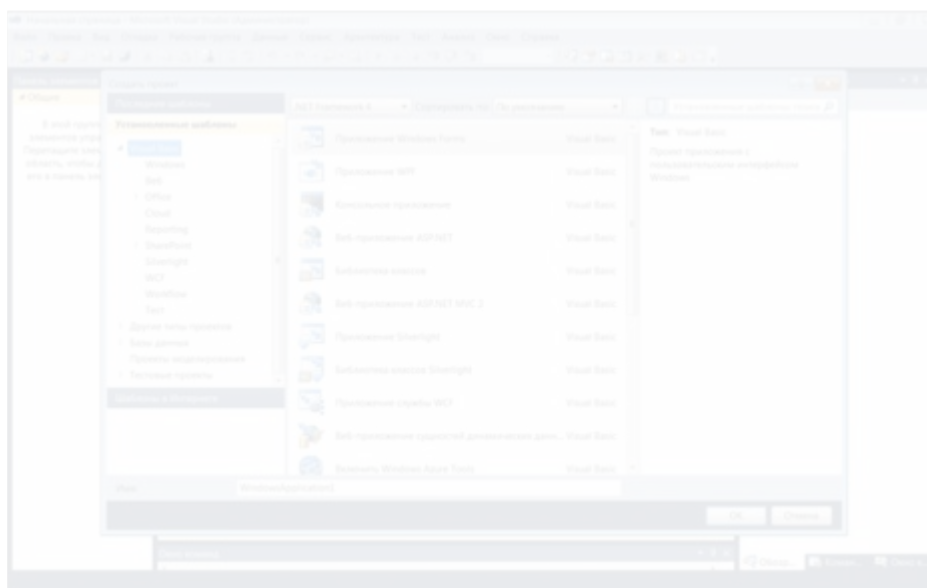


Рисунок 4.1 – Процес створення нового проекту Windows Forms.

Після створення нового проекту в середовищі розробки, далі розробляється титульна стартова форма тренажеру (рис. 4.2)

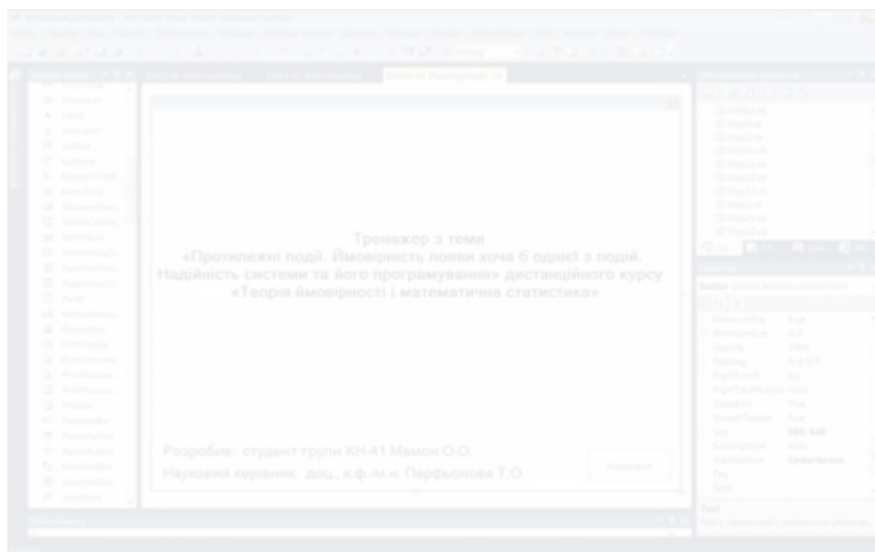


Рисунок 4.2 – Титульна стартова форма тренажеру.

Потім, після титульної форми, потрібно реалізувати перше питання з тематики тренажеру, потрібно запрограмувати наступну форму, це буде перший крок алгоритмізації (рис. 4.3)

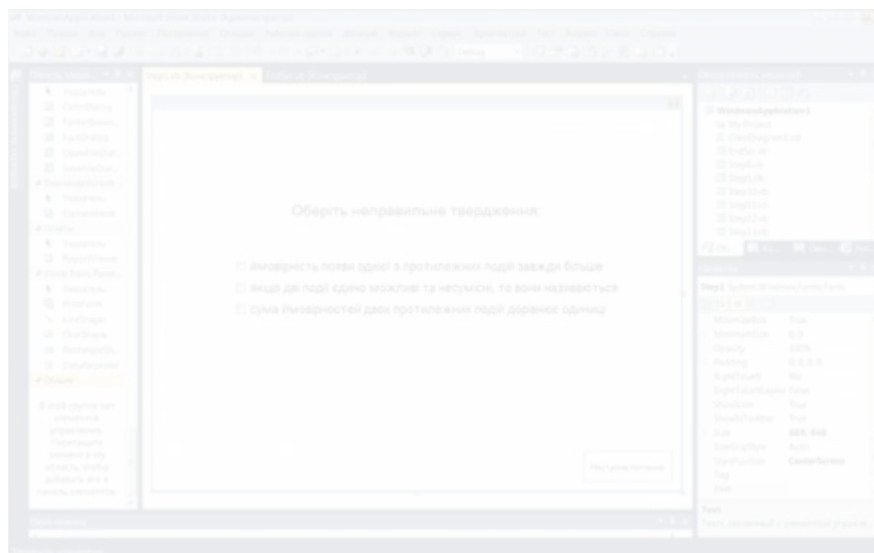


Рисунок 4.3 – Перший крок алгоритмізації тренажеру.

До елементів програмної реалізації входять наступні елементи, за допомогою цих кнопок, форм, написів було розроблено програму тренажер: form, label, checkbox, button, checkbox. За блок тестів по темі відповідає наступний фрагмент коду:

```
1  Program Form1.Main
2
3  Private Sub Button_Click(object sender as System.Object, e as System.EventArgs) Handles Button.Click
4      If CheckBox.Checked = True and CheckBox2.Checked = False Then
5          MsgBox("Вітаю! Ваш баланс становить " & CStr(1000))
6          Me.Close()
7      End If
8
9      MsgBox("Вітаю! Ваш баланс становить " & CStr(1000))
10     CheckBox.Checked = False
11     CheckBox2.Checked = False
12     CheckBox3.Checked = False
13 End Sub
14
15 Private Sub Button_Click(object sender as System.Object, e as System.EventArgs) Handles Button.Click
16     MsgBox("Вітаю!")
17 End Sub
18
19 Private Sub CheckBox_CheckedChanged(object sender as System.Object, e as System.EventArgs) Handles CheckBox.CheckedChanged
20     If CheckBox.Checked = True Then
21         CheckBox2.Checked = False
22         CheckBox3.Checked = False
23     End If
24     If CheckBox.Checked = False Then
25         CheckBox2.Checked = True
26         CheckBox3.Checked = True
27     End If
28 End Sub
29
30 Private Sub CheckBox_CheckedChanged(object sender as System.Object, e as System.EventArgs) Handles CheckBox.CheckedChanged
31     If CheckBox.Checked = True Then
32         CheckBox2.Checked = False
33         CheckBox3.Checked = False
34     End If
35     If CheckBox.Checked = False Then
36         CheckBox2.Checked = True
37         CheckBox3.Checked = True
38     End If
39 End Sub
40
41 Private Sub CheckBox_CheckedChanged(object sender as System.Object, e as System.EventArgs) Handles CheckBox.CheckedChanged
42     If CheckBox.Checked = True Then
43         CheckBox2.Checked = False
44         CheckBox3.Checked = False
45     End If
46     If CheckBox.Checked = False Then
47         CheckBox2.Checked = True
48         CheckBox3.Checked = True
49     End If
50 End Sub
51
52 End Class
```

4.2. Інструкція по використанню навчального тренажеру

Після відкриття програми тренажеру користувачу відкривається титульна сторінка (рис. 4.4)

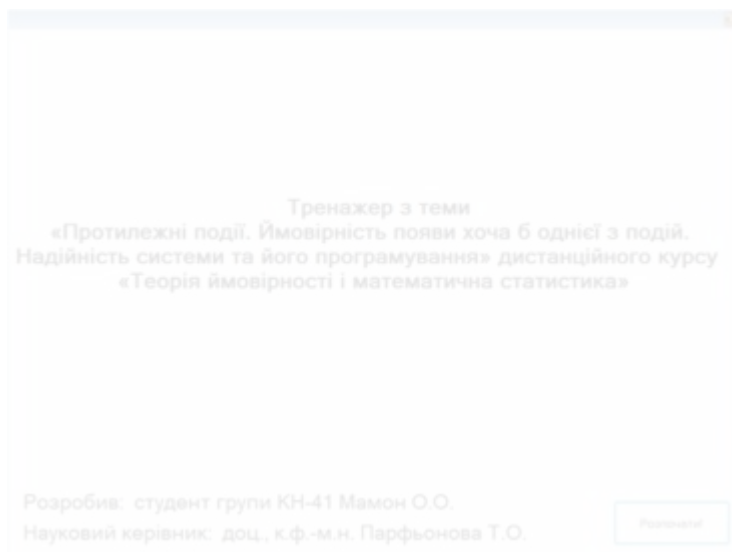


Рисунок 4.4 – Титульна сторінка.

Після натискання кнопки «Розпочати тренінг!», користувачу відкривається перше питання, він може відповісти натиснувши на якесь питання (рис. 4.5)

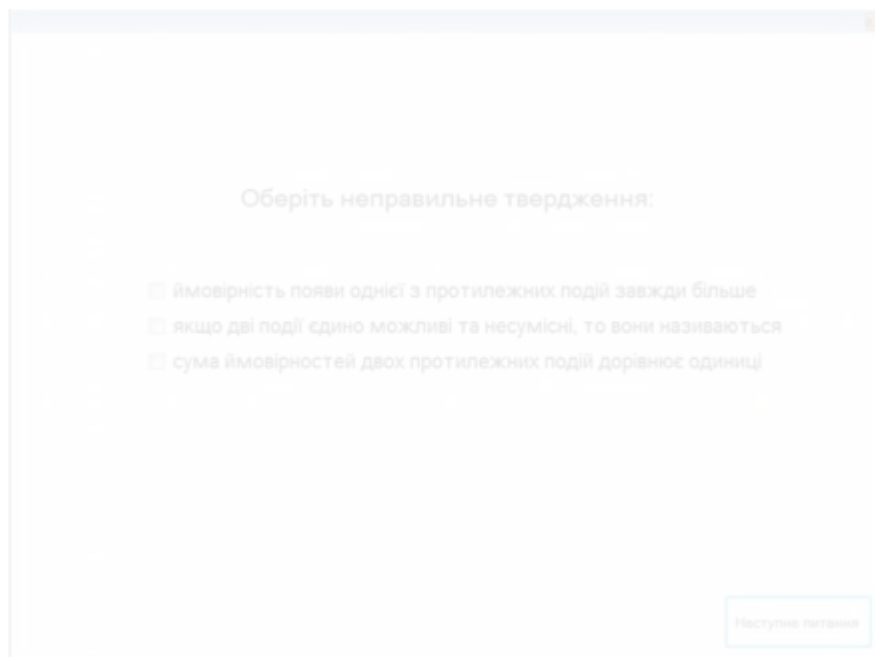


Рисунок 4.5 – Перше питання.

Після вибору відповіді, студент натискає кнопку «Наступне питання», якщо вибрана відповідь вірна, висвітиться вікно «Ваша відповідь вірна». (рис. 4.6)

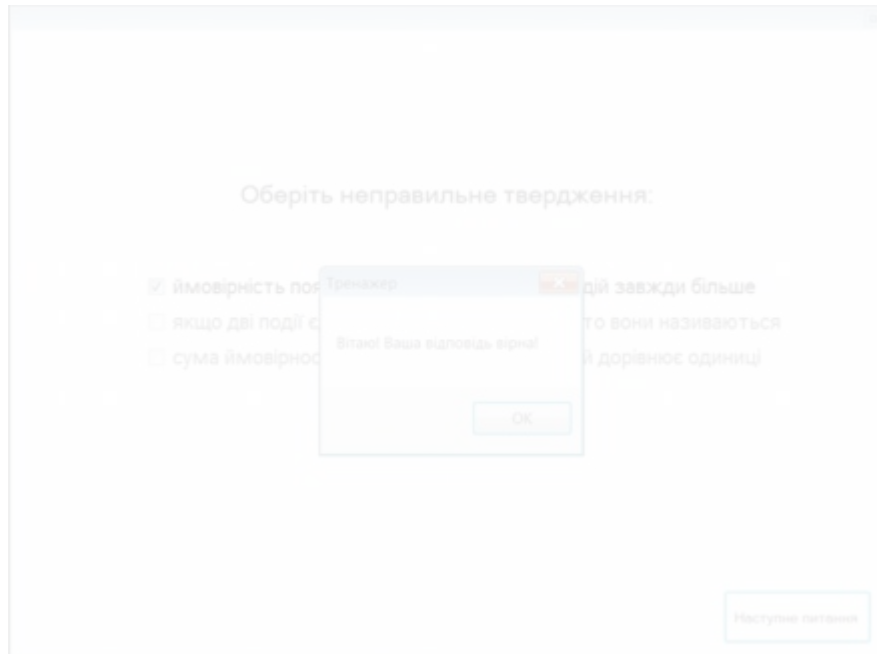


Рисунок 4.6 – Вікно вірної відповіді.

Якщо студент відповів невірно, висвітиться помилка (рис. 4.7)

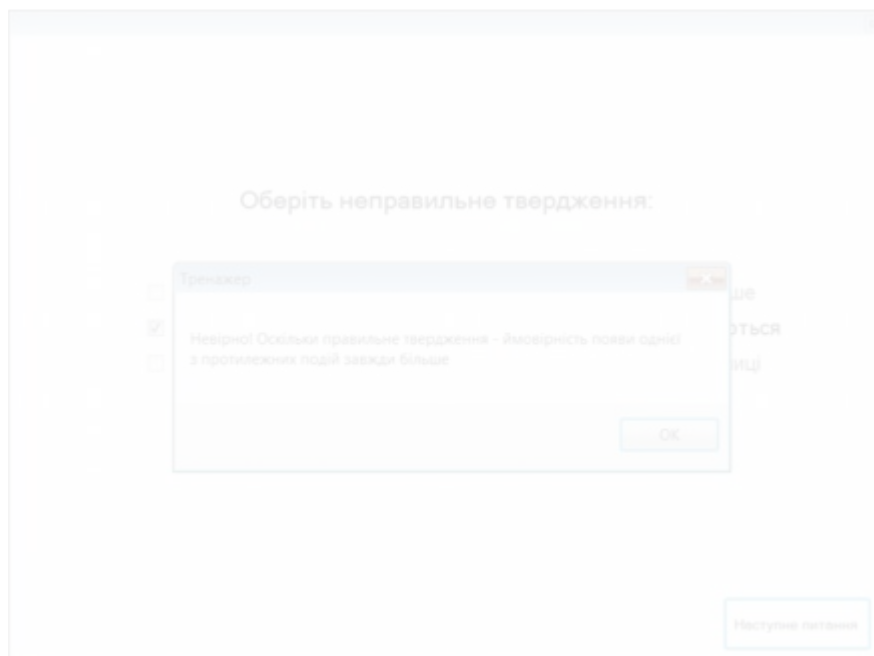


Рисунок 4.7 – Вікно невірної відповіді.

Після правильної відповіді, користувач переходить на наступне питання з лекційного матеріалу (рис. 4.8)

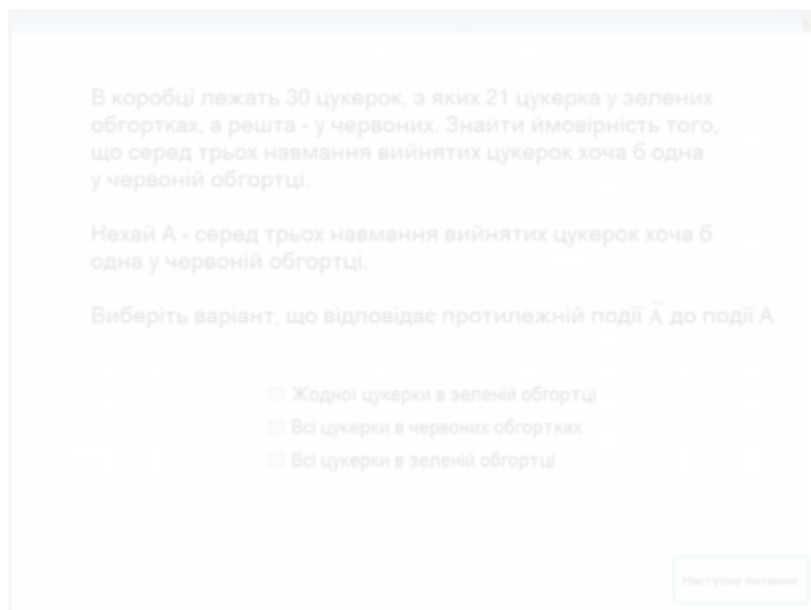
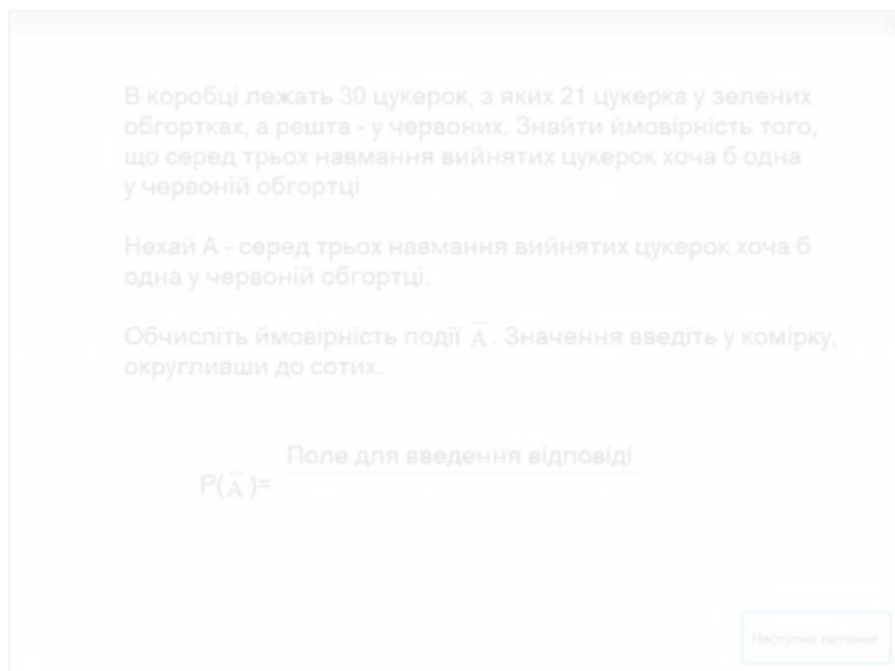


Рисунок 4.8 – Вікно питання номер 2.

Потім після правильної відповіді користувачу відкриється питання номер 3 (рис. 4.9)



В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта - у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Нехай A - серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.

Обчисліть ймовірність події \bar{A} . Значення введіть у комірку, округливши до сотих.

$P(\bar{A})=$

[Наступне питання](#)

Рисунок 4.9 – Вікно питання номер 3.

Після 3 питання користувачу по порядку відкривається 4 питання (рис. 4.10)

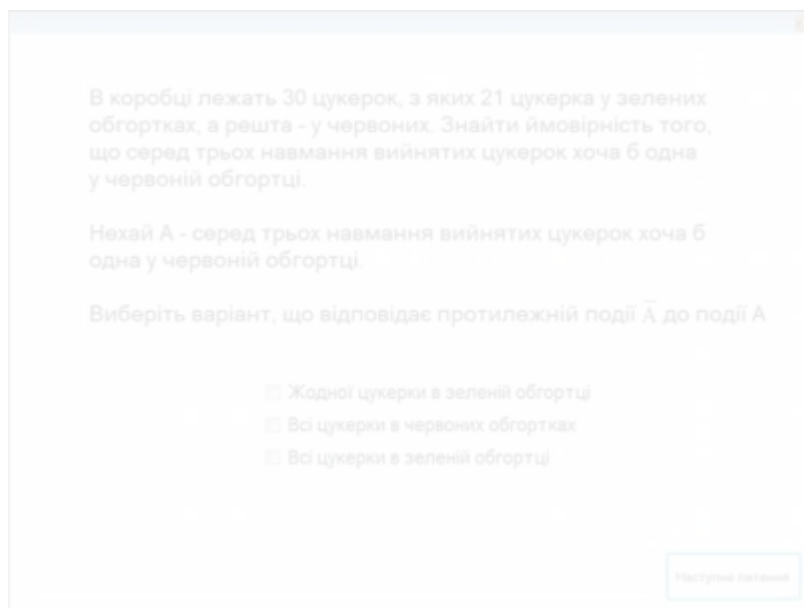


Рисунок 4.10 – Вікно питання номер 4.

Якщо користувач вибрав правильний варіант відповіді, йому відкривається питання номер 5 (рис. 4.11)

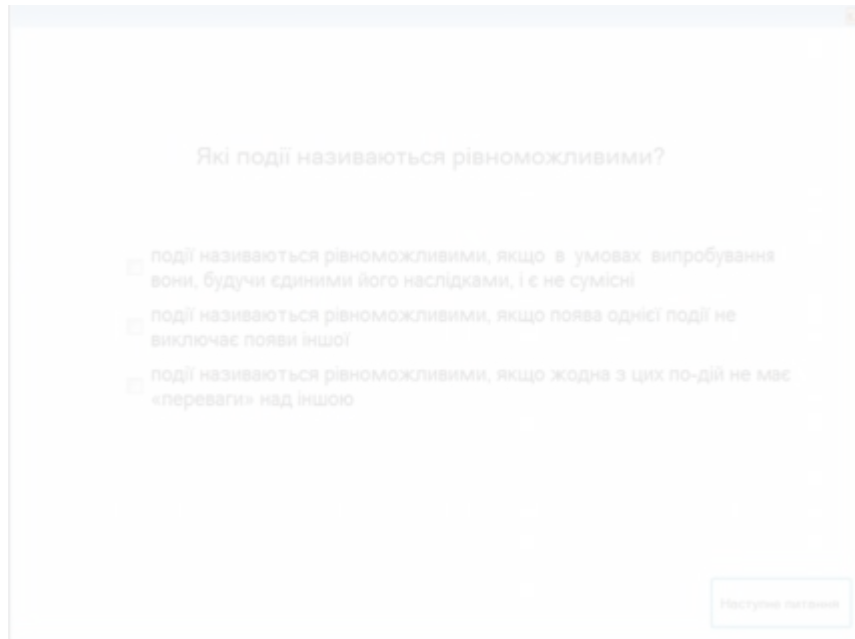


Рисунок 4.11 – Вікно питання номер 5.

Після 5 питання користувач переходить на питання номер 6 (рис. 4.12)

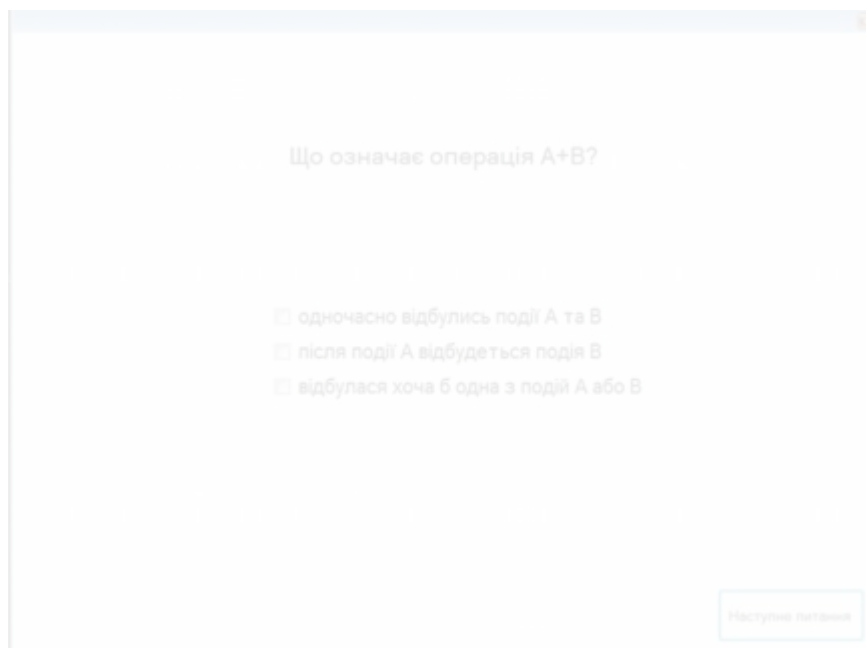


Рисунок 4.12 – Вікно питання номер 6.

Після 6 питання користувач переходить на питання номер 7 (рис. 4.13)

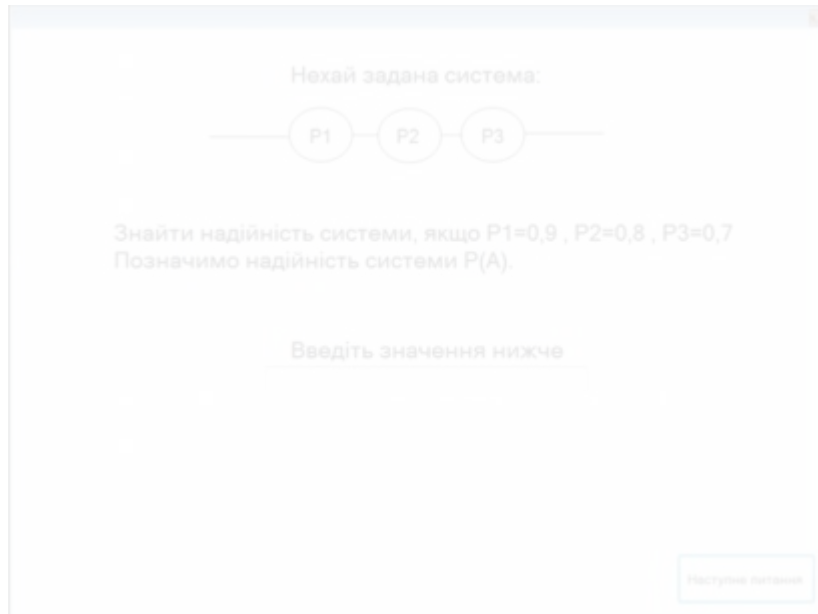


Рисунок 4.13 – Вікно питання номер 7.

Потім, користувач аналогічно вибирає відповіді на інші питання тренажеру, в кінці тренінгу відкриється підсумкове вікно. (рис. 4.14)

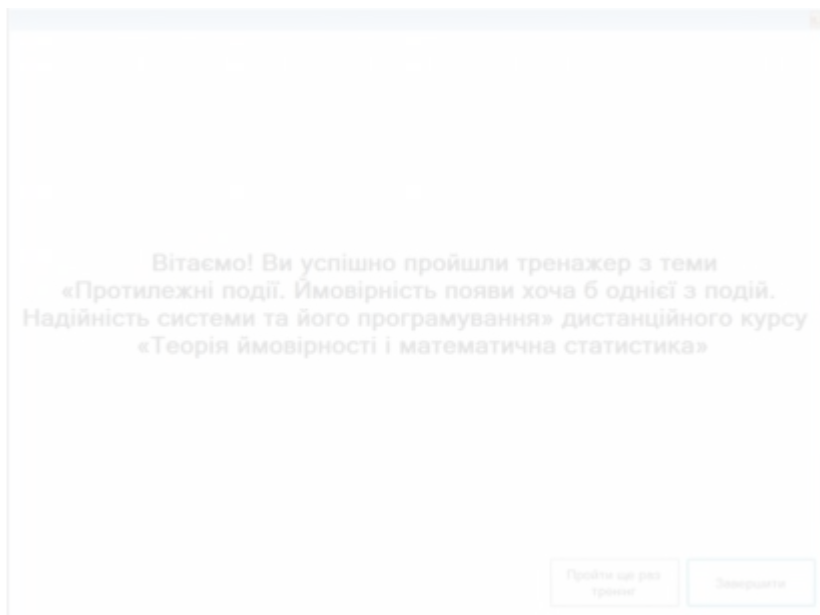


Рисунок 4.14 – Вікно з підсумком.

4.3. Обґрунтування вибору програмних засобів

Visual Basic — це мова програмування, керована подіями, третього покоління, вперше випущена корпорацією Майкрософт у 1991 році. Вона розвинулася з попередньої версії DOS під назвою BASIC. BASIC означає універсальний символічний код інструкцій для початківців. Відтоді Microsoft випустила багато версій Visual Basic, від Visual Basic 1.0 до остаточної версії Visual Basic 6.0. Visual Basic — це зручна мова програмування, розроблена для початківців, і вона дає змогу будь-кому легко розробляти віконні програми графічного інтерфейсу.

У 2002 році Microsoft випустила Visual Basic.NET (VB.NET) на заміну Visual Basic 6. Після цього Microsoft оголосила VB6 успадкованою мовою програмування в 2008 році. На щастя, Microsoft все ще надає певну підтримку VB6. VB.NET — це повністю об'єктно-орієнтована мова програмування, реалізована в .NET Framework. Він був створений для розробки веб- та мобільних додатків. Однак багато розробників все ще віддають перевагу Visual Basic 6.0 перед його наступником Visual Basic.NET.

У VB 6 ви можете створити будь-яку програму залежно від вашої мети. Для вчителів математики ви можете створити такі математичні програми, як Геометрична прогресія, Розв'язник квадратичних рівнянь, Одночасний розв'язник рівнянь, Тестер простих чисел, Пошук факторів, Побудовник графіків квадратичних функцій тощо. Для вчителів природничих наук ви можете створювати програми моделювання, такі як Projectile, Simple Harmonic Motion, Star War тощо. Якщо ви працюєте в бізнесі, ви також можете створювати бізнес-додатки, такі як система управління запасами, калькулятор амортизації, калькулятор інвестицій, точки продажу систему, систему розрахунку заробітної плати, бухгалтерську програму тощо, щоб допомогти керувати вашим бізнесом і підвищити продуктивність.

ВИСНОВКИ

Отже, в умовах війни вищі навчальні заклади переходять на дистанційні технології навчання. Завдяки розробленим тренажерам дисциплін, студенти мають змогу якісно опанувати навчальний матеріал. Перевагою дистанційної освіти було те, що самі студенти могли організувати свій темп навчання та оптимізувати свій розклад. Навчання під час пандемії зазвичай проходило синхронно в режимі реального часу. Звичайно, якість оцінювання можна піддати сумнівам, проте тільки так студенти могли продовжувати навчання в дуже важкий період. Що стосується вищих навчальних закладів, то тут були задіяні такі платформи, як Zoom, Moodle, Microsoft Teams та ін. Під час війни у віртуальному освітньому середовищі відбулися певні зміни. Синхронне навчання в багатьох навчальних закладах перетворилося на асинхронне. Набагато більше матеріалів з усіх навчальних дисциплін викладається на електронних ресурсах вищих навчальних закладів. Завдання певним чином спрощені та пристосовані до самостійної роботи студентів.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є розроблений навчальний тренажер з теми «Протилежні події. Імовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

Завдання кваліфікаційної роботи виконано. Створено зручний навчальний тренажер для підготовки та навчання студентів з теми «Протилежні події. Імовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черненко О. О. Курсовий проєкт із фаху: методичні рекомендації щодо оформлення пояснювальних записок до курсового проєкту для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки освітня програма «Комп'ютерні науки» ступеня бакалавра, магістра / О. О. Черненко. – Полтава : ПУЕТ, 2022. – 58 с. – 1 електрон. опт. диск (CVD-ROM).
2. Досвід використання форм та методів віртуальної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstream/123456789/7876/3/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%83%21.pdf#page=355>
3. Випадкова подія. Ймовірність випадкової події. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/test/vypadkova-podiia-ymovirnist-vypadkovo-podii-436415.html>
4. Протилежні події [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5456771/page:11/>
5. Microsoft Visual Studio [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
6. Microsoft Visual Basic [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic
7. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ 7.1-2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.
8. Microsoft Visual Basic Step by Step [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=Ap9CAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT18&dq=visual+basic&ots=n5NfMNuX8q&sig=80FEk2tHiXjaKynsUtD6SgQKAbY&redir_esc=y#v=onepage&q=visual%20basic&f=false

9. Використання середовища Microsoft Visual Studio [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://informatics.in.ua/programming_csharp/part_01.php
10. Основи програмування на Visual Basic [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kursoviks.com.ua/bd_kompyuterni/article_post/65-lektsiya-osnovi-programuvannya-movoyu-visual-basic-6-0
11. Протилежні події [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://miyklas.com.ua/p/algebra/11/elementi-teoriyi-imovirnostei-15344/kombinatciyi-podii-protilezhni-podiyi-15347/re-8546be29-7f94-48bc-b811-142499724f74>
12. Операції над подіями [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/525>
13. Сума ймовірностей протилежних подій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.com.ua/1_30494_suma-ymovirnostey-protilezhnih-podiy.html
14. Повна група подій, протилежні події [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://jak.bono.odessa.ua/articles/povna-grupa-podij-protilezhni-podii.php>
15. Ймовірність появи хоча б однієї події [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5456771/page:11/>
16. Теорема множення ймовірностей незалежних подій [Електронний ресурс]. – <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/528>
17. Основні теореми теорії ймовірностей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:32c2631ad123486f29609e23e2ac5070908bbd51/latest/79942/index.html
18. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pms.ptngu.com/page/s/105.html>

ДОДАТОК А. КОД ПРОГРАМИ

```
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated(> _
Partial Class Step0
    Inherits System.Windows.Forms.Form
    <System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode(> _
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean)
        Try
            If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then
                components.Dispose()
            End If
        Finally
            MyBase.Dispose(disposing)
        End Try
    End Sub

    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough(> _
    Private Sub InitializeComponent()
        Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(Step0))
        Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button()
        Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label()
        Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label()
        Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label()
        Me.SuspendLayout()
        '
        'Button1
        '
        Me.Button1.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight
        Me.Button1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand
        Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(579, 500)
        Me.Button1.Name = "Button1"
        Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(138, 53)
        Me.Button1.TabIndex = 0
        Me.Button1.Text = "Розпочати!"
        Me.Button1.UseVisualStyleBackColor = False
        '
        'Label1
        '
        Me.Label1.AutoSize = True
        Me.Label1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
16.0!, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
```

```
Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(3, 108)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(718, 155)
Me.Label1.TabIndex = 1
Me.Label1.Text = resources.GetString("Label1.Text")
'
'Label2
'
Me.Label2.AutoSize = True
Me.Label2.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
13.8!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(12, 271)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(521, 29)
Me.Label2.TabIndex = 2
Me.Label2.Text = "Розробив: студент групи КН-41 Мамон О.О."
'
'Label3
'
Me.Label3.AutoSize = True
Me.Label3.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
13.8!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(12, 307)
Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(607, 29)
Me.Label3.TabIndex = 3
Me.Label3.Text = "Науковий керівник: доц., к.ф.-м.н. Парфьонова
Т.О."
'
'Step0
'
Me.AutoScaleDimensions = New System.Drawing.SizeF(8.0!, 16.0!)
Me.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font
Me.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(729, 565)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Controls.Add(Me.Button1)
Me.FormBorderStyle =
System.Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedToolWindow
Me.Name = "Step0"
```

```
Me.StartPosition =  
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen  
Me.ResumeLayout(False)  
Me.PerformLayout()
```

```
End Sub  
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button  
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label  
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label  
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
```

```
End Class
```

```
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated(> _  
Partial Class Step1  
Inherits System.Windows.Forms.Form
```

```
<System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode(> _  
Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean)  
Try  
If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then  
components.Dispose()  
End If  
Finally  
MyBase.Dispose(disposing)  
End Try  
End Sub
```

```
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough(> _  
Private Sub InitializeComponent()  
Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button()  
Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label()  
Me.CheckBox1 = New System.Windows.Forms.CheckBox()  
Me.CheckBox2 = New System.Windows.Forms.CheckBox()  
Me.CheckBox3 = New System.Windows.Forms.CheckBox()  
Me.SuspendLayout()  
'  
'Button1  
'  
Me.Button1.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight  
Me.Button1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand  
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(570, 500)  
Me.Button1.Name = "Button1"  
Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(147, 53)
```

```
Me.Button1.TabIndex = 0
Me.Button1.Text = "Наступне питання"
Me.Button1.UseVisualStyleBackColor = False
'
'Label1
'
Me.Label1.AutoSize = True
Me.Label1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
13.8!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(146, 96)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(468, 29)
Me.Label1.TabIndex = 1
Me.Label1.Text = "Вкажіть ймовірність неможливої події?"
'
'CheckBox1
'
Me.CheckBox1.AutoSize = True
Me.CheckBox1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand
Me.CheckBox1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
Me.CheckBox1.Location = New System.Drawing.Point(335, 227)
Me.CheckBox1.Name = "CheckBox1"
Me.CheckBox1.Size = New System.Drawing.Size(45, 29)
Me.CheckBox1.TabIndex = 5
Me.CheckBox1.Text = "0"
Me.CheckBox1.UseVisualStyleBackColor = True
'
'CheckBox2
'
Me.CheckBox2.AutoSize = True
Me.CheckBox2.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand
Me.CheckBox2.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",
12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte))
Me.CheckBox2.Location = New System.Drawing.Point(335, 262)
Me.CheckBox2.Name = "CheckBox2"
Me.CheckBox2.Size = New System.Drawing.Size(45, 29)
Me.CheckBox2.TabIndex = 6
Me.CheckBox2.Text = "1"
Me.CheckBox2.UseVisualStyleBackColor = True
'
'CheckBox3
```

```
,  
Me.CheckBox3.AutoSize = True  
Me.CheckBox3.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand  
Me.CheckBox3.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif",  
12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,  
CType(204, Byte))  
Me.CheckBox3.Location = New System.Drawing.Point(335, 297)  
Me.CheckBox3.Name = "CheckBox3"  
Me.CheckBox3.Size = New System.Drawing.Size(45, 29)  
Me.CheckBox3.TabIndex = 7  
Me.CheckBox3.Text = "2"  
Me.CheckBox3.UseVisualStyleBackColor = True  
,  
'Step1'  
,  
Me.AutoScaleDimensions = New System.Drawing.SizeF(8.0!, 16.0!)  
Me.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font  
Me.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight  
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(729, 565)  
Me.Controls.Add(Me.CheckBox3)  
Me.Controls.Add(Me.CheckBox2)  
Me.Controls.Add(Me.CheckBox1)  
Me.Controls.Add(Me.Label1)  
Me.Controls.Add(Me.Button1)  
Me.FormBorderStyle =  
System.Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedToolWindow  
Me.Name = "Step1"  
Me.StartPosition =  
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen  
Me.ResumeLayout(False)  
Me.PerformLayout()
```


Схожість

Джерела з Бібліотеки

105

1	Варава Кваліфікаційна робота	ID файлу: 1014777449	Навчальний заклад: Poltava university of eco	20 Джерело	15.5%
2	Kotsiuba_Rodion_Olegovych_KN-41	ID файлу: 1015084550	Навчальний заклад: Poltava university of eco	16 Джерело	7.5%
3	Mykhailo Serhiyovych Abramov_KN-41 2	ID файлу: 1015145434	Навчальний заклад: Poltava university of econom...		1.24%
4	Tyaglo_Dmytro_Romanovych_KN-41	ID файлу: 1015145432	Навчальний заклад: Poltava university of economics a...		2.71%
5	Kozyr_Volodymyr_Anatoliyovych_KN-41	ID файлу: 1015154396	Навчальний заклад: Poltava university of economi...		1.52%
6	Banasiukevych_Lilia_Sergiivna-KN41-1	ID файлу: 1015012437	Навчальний заклад: Poltava university of	11 Джерело	14.2%
7	Кваліфікаційна робота_Коляка	ID файлу: 1014944670	Навчальний заклад: Poltava university of economics a...		14.4%
8	Shatokhin_Mykyta_Olegovych_KN-41 2	ID файлу: 1015145433	Навчальний заклад: Poltava university of economic...		1.45%
9	Магістерська робота Старчик В.В.	ID файлу: 1013031849	Навчальний заклад: Poltava university of economic...		2.61%
10	Pokidko_Maksym_Bogdanovych_KN-41	ID файлу: 1015108397	Навчальний заклад: Poltava university of economic...		12.3%
11	Ivan Dmytrovych Melnikov_KN-41 2	ID файлу: 1015113970	Навчальний заклад: Poltava university of economics a...		11.4%
12	Lucovets_Igor_Oleksiyovych-KNb41-1	ID файлу: 1014704590	Навчальний заклад: Poltava university of economics a...		5.68%
13	Бакалаврська_Кизименко	ID файлу: 1015084549	Навчальний заклад: Poltava university of economics and tra...		5.4%
14	Frolov_Danilo_Olegovich_KN-41	ID файлу: 1015154394	Навчальний заклад: Poltava university of economics and tr...		1.52%
15	Golovatenko_Zorjana_Genadiivna_KN-41	ID файлу: 1015084560	Навчальний заклад: Poltava university of econom...		1.49%
16	Малишевський Дипломна	ID файлу: 1014881232	Навчальний заклад: Poltava university of economi	2 Джерело	1.28%
17	Halchun Andrii_KN m-21	ID файлу: 1009633396	Навчальний заклад: Poltava university of economics and trade		0.98%
18	Ярош Андрій Віталійович_KH_m_21	ID файлу: 1012872061	Навчальний заклад: Poltava university of econom...		1.13%
19	Дипломна робота_Береговий	ID файлу: 1015084556	Навчальний заклад: Poltava university of econ	2 Джерело	0.75%
20	Ostapov_Igor_Sergeevich-KN61-1	ID файлу: 1008331575	Навчальний заклад: Poltava university of economics and ...		0.66%

21	Mirzaev_Ibragim_Dzhafar_ogly_KN-41	ID файлу: 1008259476	Навчальний заклад: Poltava university of ec	2 Джерело	0.38%
22	Siam_Karim_Ashrafovich_KNIT-41-1	ID файлу: 1003809483	Навчальний заклад: Poltava university of economics an...		0.26%
23	Tsekhmeister_Vadym_Oleksandrovych-KN21i-1	ID файлу: 1003810464	Навчальний заклад: Poltava unive	2 Джерело	0.21%
24	Zhaivoronok_Yaroslav_Igorovich_KN m21-1	ID файлу: 1005700799	Навчальний заклад: Poltava universit	29 Джерело	0.47%
25	Dudnik_Dmytro_Anatoliyovych-KN41-1	ID файлу: 1008135819	Навчальний заклад: Poltava university of economic...		0.58%
26	Pylypchenko_Vitaliy_Serhiyovych-KNm21-1	ID файлу: 1012953132	Навчальний заклад: Poltava university of econo...		0.34%
27	Olefirenko_Valerii_Vasilevich_GRKNM-21-1	ID файлу: 1005652853	Навчальний заклад: Poltava university of econo...		0.17%
28	Mordasova_Irina_Volodimirovna-l41-1	ID файлу: 1000027521	Навчальний заклад: Poltava university of economics...		0.21%
29	Kostromin_Ihor_Ihorovych-KN21i-1	ID файлу: 1003977636	Навчальний заклад: Poltava university of economics an...		0.19%

Цитати

Цитати

43

- 1 DebuggerNonUserCode(> _ Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean) Try If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then components.
- 2 ComponentResourceManager(GetType(Step0)) Me.
- 3 Point, CType(204, Byte)) 44 Me.
- 4 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 5 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 6 ResumeLayout(False) Me.
- 7 DebuggerNonUserCode(> _ Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean) Try If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then components.
- 8 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 9 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 10 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 11 Point, CType(204, Byte)) Me.
- 12 ResumeLayout(False) Me.
- 13 «Оберіть неправильне твердження.»
- 14 «Невірно! Оскільки неправильне твердження - ймовірність появи однієї з протилежних подій завжди більше.»
- 15 «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта - у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці. Нехай A - серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.»
- 16 «Помилка! Так як подія A - серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці, то протилежна до неї \bar{A} - всі цукерки в зелених обгортках»
- 17 «Які події називаються рівноможливими?»
- 18 «Невірно! Оскільки, рівноможливими 17 події називаються події, якщо жодна з цих подій не має «переваги» над іншою»
- 19 «Що означає операція A+B?»

- 20 «Невірно! $A+B$ це операція, коли одночасно відбулись події A та B »
- 21 «Вкажіть ймовірність неможливої події?»
- 22 «Невірно! Ймовірність неможливої події=0»
- 23 «Випробування складається з підкидання один раз грального кубика. Подія A ={випало число очок більше трьох}; Подія B ={випало парне число очок}. Тоді множина, що відповідаю події $A+B$, є: »
- 24 «Невірно! Множина, що відповідає події $A+B$, є $A+B=\{4,6\}$ »
- 25 «Випробування складається з підкиданні один раз грального кубика. При яких подіях A, B правильне: A тягне за собою B ?»
- 26 «Невірно! A тягне за собою B - A ={випало число 2}, B ={випало парне число очок}
- 27 «Навмання обрана деталь може виявитися або першого (подія A), або другого (подія B), або третього (подія C) сорту. Що уявляє собою подія: $A+C$?»
- 28 «Невірно! Подія: $A+C$ уявляє собою деталь другого сорту»
- 29 «Гральний кубик підкидають один раз. Ймовірність того, що на верхній грані випаде число очок більше трьох, дорівнює: »
- 30 «Невірно! Ймовірність того, що на верхній грані випаде число очок більше трьох, дорівнює: $1/2$ »
- 31 «Які події називаються протилежними?»
- 32 «Невірно! Події, називаються протилежними, якщо настання однієї з цих подій означає ненастання іншої в цьому ж експерименті»
- 33 «Надійністю системи називають?»
- 34 «Невірно! Спробуйте ще раз!»
- 35 «Нехай задана система: Знайти надійність системи, якщо $P_1=0,9$, $P_2=0,8$, $P_3=0,7$ Позначимо надійність системи $P(A)$ Введіть значення нижче»
- 36 «Неправильно! Підказка: так як маємо послідовне з'єднання, то ймовірність $P=p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$, тобто $P(A)=0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,7=0,504$ »
- 37 «Нехай задана система: Знайти надійність, якщо $P_1=0,5$, $P_2=0,9$ Позначимо надійність системи $P(A)$ Введіть значення нижче»
- 38 «Неправильно! Підказка: так як маємо 21 паралельне з'єднання, то ймовірність $P=1-q_1 \cdot q_2$, де $q_1=1-p_1$, $q_2=1-p_2$, тобто $P(A)=1-(1-0,5) \cdot (1-0,9)=1-0,5 \cdot 0,1=1-0,5=0,95$ »
- 39 «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта - у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці. Нехай A - серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці. Обчисліть ймовірність події A . Значення введіть у комірку, округливши до сотих.»

- 40 «Неправильно! Ймовірність витягти першу цукерку в зеленій упаковці за класичним означенням ймовірності дорівнює 21/30. Так як одну цукерку вийняли, то загальна кількість та кількість цукерок в зеленій обгортці зменшилась на одну. Тому ймовірність витягти другу цукерку в зеленій обгортці дорівнює 20/29. Аналогічно для третьої – 19/28. Отже, $P(A) = \frac{21}{30} \cdot \frac{20}{29} \cdot \frac{19}{28} \approx 0,33$.»
- 41 «В коробці лежать 30 цукерок, з яких 21 цукерка у зелених обгортках, а решта 22 – у червоних. Знайти ймовірність того, що серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці. Нехай A – серед трьох навмання вийнятих цукерок хоча б одна у червоній обгортці.»
- 42 «Неправильно! Сума ймовірностей двох протилежних подій дорівнює одиниці. Тому ймовірність події A можна знайти як $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,33 = 0,67$.»
- 43 «Вітаємо! Ви успішно пройшли тренажер з теми «Протилежні події. Ймовірність появи хоча б однієї з подій. Надійність системи та його програмування» дистанційного навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика». 23 3.4. Блок-схема тренажеру Рис. 3. - Блок схема алгоритму 24 4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА 4.1. Опис програмної реалізації Програму тренажер було реалізовано на мові програмування Visual Basic, в середовищі розробки Visual Studio. Створюємо новий проект Windows Forms (рис. 4.1) Рисунок 4.1 – Процес створення нового проекту Windows Forms. 25 Після створення нового проекту в середовищі розробки, далі розробляється титульна стартова форма тренажеру (рис. 4.2) Рисунок 4.2 – Титульна стартова форма тренажеру. 26 Потім, після титульної форми, потрібно реалізувати перше питання з тематики тренажеру, потрібно запрограмувати наступну форму, це буде перший крок алгоритмізації (рис. 4.3) Рисунок 4.3 – Перший крок алгоритмізації тренажеру. 27 До елементів програмної реалізації входять наступні елементи, за допомогою цих кнопок, форм, написів було розроблено програму тренажер: form, label, checkbox, button, checkbox. За блок тестів по темі відповідає наступний фрагмент коду: 28 4.2. Інструкція по використанню навчального тренажеру Після відкриття програми тренажеру користувачу відкривається титульна сторінка (рис. 4.4) Рисунок 4.4 – Титульна сторінка. 29 Після натискання кнопки «

Посилання

1

- 1 1. Черненко О. О. Курсовий проект із фаху: методичні рекомендації щодо оформлення пояснювальних записок до курсового проекту для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки освітня програма «Комп'ютерні науки» ступеня бакалавра, магістра / О. О. Черненко. - Полтава : ПУЕТ, 2022. - 58 с. - 1 електрон. опт. диск (CVD-ROM). 2. Досвід використання форм та методів віртуальної освіти [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstream/123456789/7876/3/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%83%21.pdf#page=355> 3. Випадкова подія. Ймовірність випадкової події. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://vseosvita.ua/test/vypadkova-podiia-ymovirnist-vypadkovo-podii-436415.html> 4. Протилежні події [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5456771/page:11/> 5. Microsoft Visual Studio [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio 6. Microsoft Visual Basic [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic 7. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ 7.1-2006. - [Чинний від 2007-07-01]. - К. : Держзоживстандарт України, 2007. - 47 с. 8. Microsoft Visual Basic Step by Step [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=Ap9CAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT18&dq=visual+basic&ots=n5NfMnuX8q&sig=8OFek2tHiXjaKynsUtD6SgQKAbY&redir_esc=y#v=onepage&q=visual%20basic&f=false 42 9. Використання середовища Microsoft Visual Studio [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://informatics.in.ua/programming_csharp/part_01.php 10. Основи програмування на Visual Basic [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://kursoviks.com.ua/bd_kompyuterni/article_post/65-lectsiya-osnovi-programuvannya-movoyu-visual-basic-6-0 11. Протилежні події [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://miyklas.com.ua/p/algebra/11/elementi-teoriyi-ymovirnostei-15344/kombinatciyi-podii-protilezhni-podiyi-15347/re-8546be29-7f94-48bc-b811-142499724f74> 12. Операції над подіями [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/525> 13. Сума ймовірностей протилежних подій [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://studopedia.com.ua/1_30494_suma-ymovirnostey-protilezhnih-podiy.html 14. Повна група подій, протилежні події [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://jak.bono.odessa.ua/articles/povna-grupa-podij-protilezhni-podii.php> 15. Ймовірність появи хоча б однієї події [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5456771/page:11/> 16. Теорема множення ймовірностей незалежних подій [Електронний ресурс]. - <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/528> 17. Основні теореми теорії ймовірностей [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:32c2631ad123486f29609e23e2ac5070908bbd51/latest/79942/index.html 18. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://pms.ptngu.com/page/s/105.html> 43 ДОДАТОК А. КОД ПРОГРАМИ
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated()> _ Partial Class Step0 Inherits System.Windows.Forms.Form
<System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode()> _ Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean) Try If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then components.Dispose() End If Finally MyBase.Dispose(disposing) End Try End Sub
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> _ Private Sub InitializeComponent() Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager = New System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(Step0)) Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button() Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label() Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label() Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label() Me.SuspendLayout() ' Button1 ' Me.Button1.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight Me.Button1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(579, 500) Me.Button1.Name = "Button1" Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(138, 53) Me.Button1.TabIndex = 0 Me.Button1.Text = "Розпочати!" Me.Button1.UseVisualStyleBackColor = False ' Label1 ' Me.Label1.AutoSize = True Me.Label1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 16.0!, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204,

```
Byte)) 44 Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(3, 108) Me.Label1.Name = "Label1" Me.Label1.Size = New
System.Drawing.Size(718, 155) Me.Label1.TabIndex = 1 Me.Label1.Text = resources.GetString("Label1.Text") ' Label2 '
Me.Label2.AutoSize = True Me.Label2.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 13.8!, System.Drawing.FontStyle.Regular,
System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204, Byte)) Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(12, 271) Me.Label2.Name =
"Label2" Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(521, 29) Me.Label2.TabIndex = 2 Me.Label2.Text = "Розробив: студент групи
KN-41 Мамон О.О." ' Label3 ' Me.Label3.AutoSize = True Me.Label3.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 13.8!,
System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204, Byte)) Me.Label3.Location = New
System.Drawing.Point(12, 307) Me.Label3.Name = "Label3" Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(607, 29) Me.Label3.TabIndex = 3
Me.Label3.Text = "Науковий керівник: доц., к.ф.-м.н. Парфьонова Т.О." ' Step0 ' Me.AutoScaleDimensions = New
System.Drawing.SizeF(8.0!, 16.0!) Me.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font Me.BackColor =
System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(729, 565) Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.Label2) Me.Controls.Add(Me.Label1) Me.Controls.Add(Me.Button1) Me.FormBorderStyle =
System.Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedToolWindow Me.Name = "Step0" 45 Me.StartPosition =
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen Me.ResumeLayout(False) Me.PerformLayout() End Sub Friend WithEvents
Button1 As System.Windows.Forms.Button Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label Friend WithEvents Label2 As
System.Windows.Forms.Label Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label End Class
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated()> _ Partial Class Step1 Inherits System.Windows.Forms.Form
<System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode()> _ Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean) Try If disposing AndAlso
components IsNot Nothing Then components.Dispose() End If Finally MyBase.Dispose(disposing) End Try End Sub
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> _ Private Sub InitializeComponent() Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button()
Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label() Me.CheckBox1 = New System.Windows.Forms.CheckBox() Me.CheckBox2 = New
System.Windows.Forms.CheckBox() Me.CheckBox3 = New System.Windows.Forms.CheckBox() Me.SuspendLayout() ' Button1 '
Me.Button1.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight Me.Button1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(570, 500) Me.Button1.Name = "Button1" Me.Button1.Size = New
System.Drawing.Size(147, 53) 46 Me.Button1.TabIndex = 0 Me.Button1.Text = "Наступне питання"
Me.Button1.UseVisualStyleBackColor = False ' Label1 ' Me.Label1.AutoSize = True Me.Label1.Font = New
System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 13.8!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204,
Byte)) Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(146, 96) Me.Label1.Name = "Label1" Me.Label1.Size = New
System.Drawing.Size(468, 29) Me.Label1.TabIndex = 1 Me.Label1.Text = "Вкажіть ймовірність неможливої події?" ' CheckBox1 '
Me.CheckBox1.AutoSize = True Me.CheckBox1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand Me.CheckBox1.Font = New
System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204,
Byte)) Me.CheckBox1.Location = New System.Drawing.Point(335, 227) Me.CheckBox1.Name = "CheckBox1" Me.CheckBox1.Size = New
System.Drawing.Size(45, 29) Me.CheckBox1.TabIndex = 5 Me.CheckBox1.Text = "0" Me.CheckBox1.UseVisualStyleBackColor = True '
CheckBox2 ' Me.CheckBox2.AutoSize = True Me.CheckBox2.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand Me.CheckBox2.Font = New
System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(204,
Byte)) Me.CheckBox2.Location = New System.Drawing.Point(335, 262) Me.CheckBox2.Name = "CheckBox2" Me.CheckBox2.Size = New
System.Drawing.Size(45, 29) Me.CheckBox2.TabIndex = 6 Me.CheckBox2.Text = "1" Me.CheckBox2.UseVisualStyleBackColor = True '
CheckBox3 47 ' Me.CheckBox3.AutoSize = True Me.CheckBox3.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Hand Me.CheckBox3.Font =
New System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 12.0!, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
CType(204, Byte)) Me.CheckBox3.Location = New System.Drawing.Point(335, 297) Me.CheckBox3.Name = "CheckBox3"
Me.CheckBox3.Size = New System.Drawing.Size(45, 29) Me.CheckBox3.TabIndex = 7 Me.CheckBox3.Text = "2"
Me.CheckBox3.UseVisualStyleBackColor = True ' Step1 ' Me.AutoScaleDimensions = New System.Drawing.SizeF(8.0!, 16.0!)
Me.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font Me.BackColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(729, 565) Me.Controls.Add(Me.CheckBox3) Me.Controls.Add(Me.CheckBox2)
Me.Controls.Add(Me.CheckBox1) Me.Controls.Add(Me.Label1) Me.Controls.Add(Me.Button1) Me.FormBorderStyle =
System.Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedToolWindow Me.Name = "Step1" Me.StartPosition =
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen Me.ResumeLayout(False) Me.PerformLayout()
```