МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Безпека комп'ютерних систем і мереж»

Група: 4КБ-01

Дипломний проект

здобувача освіти денної форми навчання
КБ.01.05.000.ДП

ЗГОБИ ДМИТРА ВАСИЛЬОВИЧА

м. Одеса
2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність: **123 «Комп'ютерна інженерія»**

Освітньо-професійна програма: «**Безпека комп'ютерних систем і мереж»**

Група: **4КБ-01**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту на тему:

Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 82 сторінках та графічного (презентаційного) матеріалу на 15 аркушах (слайдах)

Дипломник _____ (Згоба Д.В.)
Керівник _____ (Кірєєв І.А.)

Консультанти:
з економічного розділу _____ (Іванченков В.С.)
з розділу охорони праці та техніки безпеки _____ (Чорновол Н.І.)
з нормоконтролю _____ (Петрашова В.І.)
старший консультант _____ (Кривченко Ю.В.)

До захисту допущений
Голова циклової комісії _____ (Кривченко Ю.В.)
Завідувач відділення _____ (Скорнякова О.В.)

Захист «17» 06 2024 р. Протокол ЕК № 1
Оцінка ЕК 5 (відмінно) 92б.

Секретар ЕК _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Відділення *комп'ютерних систем* Комісія *КТ та ПІ*

Спеціальність *123 «Комп'ютерна інженерія»*

Освітньо-професійна програма *«Безпека комп'ютерних систем і мереж»*

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР *Беркань І.В.*

"16" 01 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проект

Здобувачеві освіти *Згобі Дмитру Васильовичу*

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту *Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти*

затверджена наказом по коледжу від "02" 11 2023 р. № 244-А2-ОД

2. Термін здачі закінченого проекту 10.06.2024

3. Вихідні данні до проекту *Передбачити застосування автоматизованої прохідної з турнікетом та зчитувачем ID-карт; Зчитувач ідентифікаційних карт під'єднувати до USB-порту для контролю пропуску персоналу; Створити СУБД засобами візуального та об'єктно-орієнтованого програмування; Застосовувати таблиці Paradox для створення бази даних; Реалізувати функції контролю проходження турнікету з реєстрацією часу*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

Визначення складу системи керування і контролю доступом; Планування автоматизованої прохідної до ЗО; Планування мережі автоматизованих прохідних ЗО; Розробка бази даних автоматизованої прохідної; Розробка програмного забезпечення для віддаленого доступу; Розробка візуального інтерфейсу користувачів; Економічні розрахунки; Заходи з охорони праці та техніки безпеки

5. Перелік графічного (презентаційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількості слайдів)

Склад системи керування і контролю доступом на об'єкт; Загальний вигляд автоматизованої прохідної; Ідентифікація співробітника карткою із магнітною стрічкою; Схема мережі автоматизованих прохідних; Логічна схема бази даних автоматизованої прохідної; Список команд керування контролером турнікету; Блок-схема роботи алгоритму у модулі зв'язку; Головна форма модулю Monitor; Інтерфейс модулю Manager; Скріншоти роботи програмного забезпечення системи керування і контролю доступом для закладу освіти

6. Консультанти по проекту, із зазначенням розділів проекту, що їх стосується

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Основний розділ	*Кірєєв І.А.*		
Економічний розділ	*Іванченков В.С.*		
Розділ охорони праці	*Чорновол Н.І.*		
Нормоконтроль	*Петрашова В.І.*		
Старший консультант	*Кривченко Ю.В.*		

7. Дата видачі завдання 15.01.2024

Керівник *Кірєєв І.А.* (підпис)

Завдання прийняв до виконання *Згоба Д.В.* (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/р	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів дипломного проекту (роботи)	Відмітка про виконання
1	*Вступ. Постановка задачі проектування*	29.04.24	виконано
2	*Аналіз предметної галузі та структури закладу освіти*	30.04.24	виконано
3	*Огляд засобів розробки проекту*	01.05.24	виконано
4	*Вибір мови програмування, технології розробки*	03.05.24	виконано
5	*Розробка проекту автоматизованої прохідної*	05.05.24	виконано
6	*Проектування мережі автоматизованих прохідних*	06.05.24	виконано
7	*Аналіз мережевих ресурсів та обмеження доступу*	07.05.24	виконано
8	*Розробка бази даних для системи керування доступом*	10.05.24	виконано
9	*Розробка структури системи керування базами даних*	13.05.24	виконано
10	*Розробка БСА програми моніторингу та модулю зв'язку*	20.05.24	виконано
	із зчитувачем ID-карт доступу		
11	*Розробка візуального інтерфейсу застосунку*	22.05.24	виконано
12	*Програмна реалізація застосунку у ICP RAD Studio*	26.05.24	виконано
13	*Аналіз результатів, підготовка слайдів презентації*	1.06.24	виконано
14	*Економічні розрахунки та питання з охорони праці*	2.06.24	виконано
15	*Підготовка доповіді до захисту проекту*	5.06.24	виконано

Дипломник (підпис)

Керівник (підпис)

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				Документація		
			КБ 01. 05 000. 00 ДП	Дипломний проект		
А4			КБ 01. 05 000. 00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КБ 01. 05 000. 00 ДП		
Розробив		Згоба Д.В.		10.06	Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти	Літ.	Аркуш 4 / Аркушів 82
Перевірив		Кірєєв І.А.		10.06		НДП	
Н. контр.		Петрашова В.І.		10.06		ВСП "ОТФК ОНТУ" гр.4КБ-01	
Затверд.		Кривченко Ю.В.		10.06			

ЗМІСТ

Вступ 7

1 Основний розділ 8

1.1 Визначення складу системи керування і контролю доступом 8

1.2 Планування автоматизованої прохідної до ЗО 10

1.2.1 Апаратне забезпечення автоматизованої прохідної ЗО 10

1.2.2 Організація роботи автоматизованої прохідної ЗО 12

1.3 Планування мережі автоматизованих прохідних ЗО 13

1.3.1 Мережеві ресурси Windows Network 13

1.3.2 Обмеження доступу до мережевих ресурсів 13

1.3.3 Створення схема мережі автоматизованих прохідних ЗО 14

1.4 Створення бази даних автоматизованої прохідної ЗО 16

1.4.1 Логічна схема локальної БД автоматизованої прохідної 16

1.4.2 Призначення таблиць локальної бази даних 18

1.4.3 Реалізація локальної бази даних 19

1.4.4 Налаштування бази даних як доступного мережевого ресурсу 19

1.5 Розробка програмного забезпечення для моніторингу 20

1.5.1 Реалізація модулю для входу в систему 21

1.5.2 Реалізація модулю даних 22

1.5.3 Реалізація модулю зв'язку з USB-портом 23

1.5.4 Реалізація головного модулю 26

1.6 Розробка програмного забезпечення для віддаленого доступу 28

1.6.1 Реалізація модулю для входу в систему 31

1.6.2 Реалізація модулю для зв'язку з базою даних 31

1.6.3 Реалізація модулю для мережевих підключень 32

1.6.4 Реалізація модулю для генерації звітів і їх експорту 33

1.6.5 Реалізація модулю для роботи з базою даних 37

1.6.6 Реалізація головного модулю 41

1.7 Розробка візуального інтерфейсу користувачів 42

1.7.1 Реалізація інтерфейсу програмного застосунку Monitor " 43
1.7.2 Реалізація інтерфейсу програмного застосунку Manager..... 46
2 Економічний розділ..... 59
2.1 Резюме.....59
2.2 Визначення трудомісткості розробки програмного забезпечення.....59
2.3 Розрахунок ціни програмного продукту.....62
3 Розділ охорони праці та техніки безпеки..... 65
3.1 Аналіз небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на працівника.....65
3.2 Розробка заходів з охорони праці.....66
3.2.1 Виробничі приміщення.....66
3.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція.....66
3.2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація.....67
3.2.4 Електробезпека.....67
3.2.5 Організація робочого місця користувача ПК.....68
3.2.6 Безпека праці під час роботи з персональним комп'ютером.....68
3.3 Пожежна безпека 69
Висновки..... 70
Перелік використаних інформаційних джерел..... 71
Додаток А. Фрагмент коду головного модулю застосунку Monitor..... 72
Додаток Б. Слайди мультимедійної презентації..... 77

ВСТУП

При організації захисту будь-якого об'єкта створюється декілька рівнів, число яких залежить від рівня його режимності. При цьому в всіх випадках важливим рівнем стане система системи керування та контролю доступом. Система контролю зв'язування представляє собою сукупність програмно-технічних засобів і організаційно-методичних заходів, поза поміччю яких вирішуються задачі контролю і управління відвідуванням окремих приміщень, але також задачі оперативного контролю періоду перебування на території об'єкту персоналу.

При створенні програмно-апаратного комплексу системи контролю зв'язування і обліку співпрацівників і здобувачів закладу освіти рішення можуть прийматися при необхідності обслуговування великого потоку людей, що проходять через контрольно-пропускний в приміщення. Крім того, акцент часто ставиться також та на те, щоб на основі зібраних статистичних інформації про переміщення людей через прохідну, була можливість отримання декількох видів звітів, наприклад таких, як звіт про проведений період на території закладу освіти. В такому випадку треба розробити програмне забезпечення задля сеансів віддаленої мережевої взаємодії із кожною прохідною окремо із метою отримання звітів по зібраним статистичним даним і адмініструванню основи інформації співпрацівників закладу освіти, розташованої на ній. Така програма повинна встановлюватися на головний комп'ютер, розташований, наприклад в на вахті навчального корпусу, із якого стане здійснюватися доступ до всіх прохідних закладу освіти.

Задля реалізації поставленої задачі в даному дипломному проекті ставиться завдання розробити модель системи і створити програмне забезпечення задля моніторингу, яке встановлюється на автоматизовану прохідну, що контролює доступ на територію закладу освіти; задля віддаленого зв'язування, яке встановлюється на головний комп'ютер та пов'язується із комп'ютерами автоматизованих прохідних систем закладу освіти.

1 ОСНОВНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Визначення складу системи керування та контролю доступом

Система керування та контролю доступом зазвичай складається із серверів (у залежності від навантаження і розгалуженості контрольованої системі у цій ролі може бути як ноутбук так та найсучасніший, найпотужніший кластер серверів) та підключених до них контролерів системи керування та контролю доступом.

Контролер системи керування та контролю доступом (контрольна панель) – це спеціалізований високонадійний комп'ютер, в якому зберігається інформація про конфігурацію, режими дії системи, перелік людей, які мають право зв'язування до ресурсу, але також їх привілеї зв'язування до самого ресурсу. В простих випадках мінімальний варіант контролера може бути вбудованим в зчитувач, турнікет, замок чи інший виконавчий пристрій (рис. 1.1). Блокуючі пристрої (БлП) – це пристрої, що забезпечують фізичну перешкоду зв'язування та обладнані виконавчими пристроями задля керування їх станом (турнікети, прохідні кабіни, двері та ворота, обладнані виконавчими пристроями).

Зчитувач чи зчитувальний пристрій є пристроєм, призначеним задля зчитування чи введення ідентифікаційних ознак. Цю інформацію він передає контролеру, який та приймає рішення про допуск людини до ресурсу. Задля підвищення надійності ідентифікації крім зчитувачів до контролера може підключатися клавіатура задля набору персонального ідентифікаційного номера (ПІН-коду). Ще одним поняттям системи керування та контролю доступом є ідентифікатор користувача – унікальна ознака суб'єкта чи об'єкта зв'язування. У якості ідентифікатора може використовуватися код, біометрична ознака, чи речовинний код. Ідентифікатор, що використовує речовинний код – предмет, у який (на який) поза поміччю спеціальної технології занесена ідентифікаційна ознака в вигляді кодової інформації (карти, електронні ключі, брелоки).

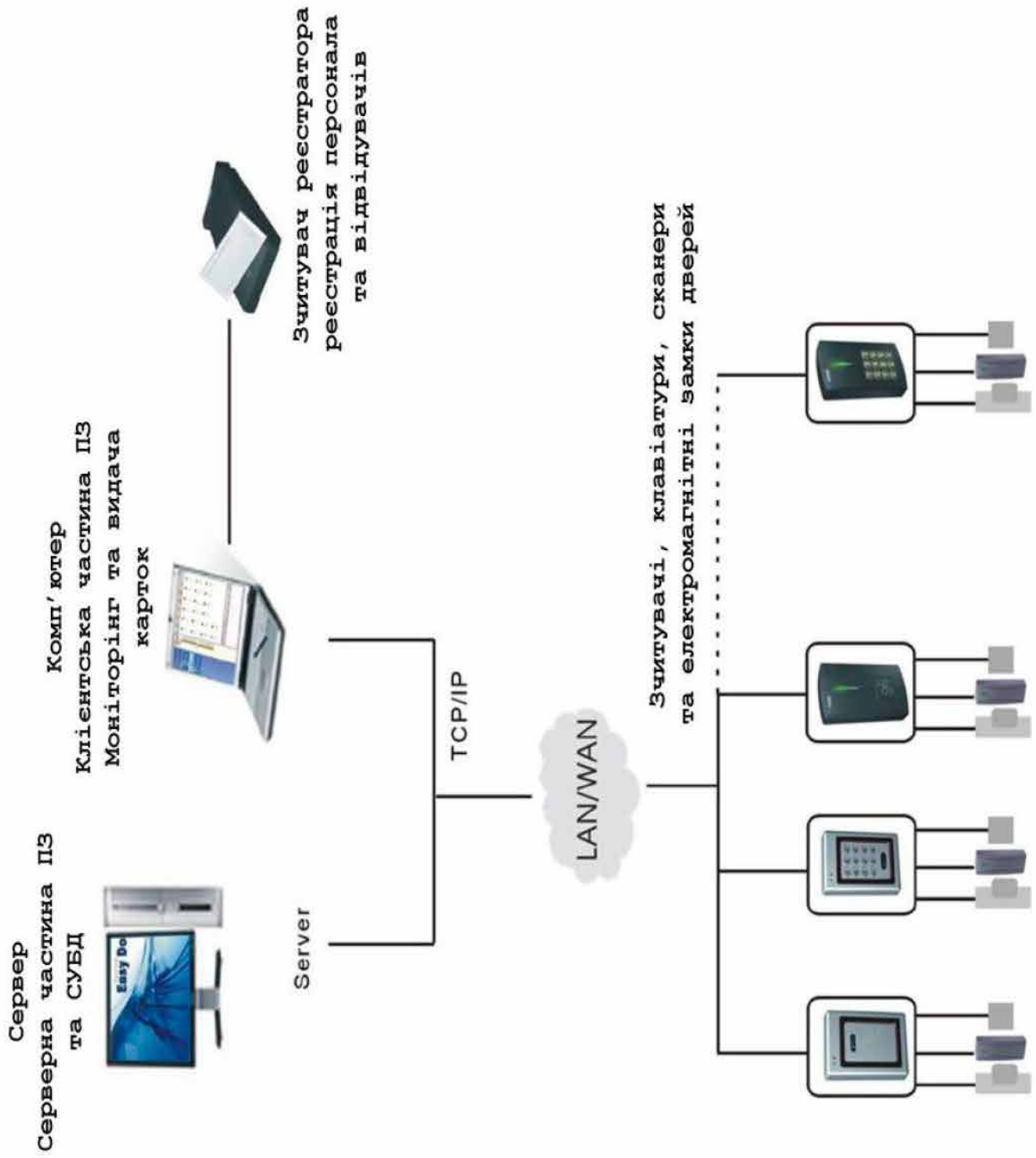


Рисунок 1.1. Склад системи керування та контролю доступом на об'єкт

Ще один тип пристроїв, які можливо підключити до контролера – це охоронні панелі. Це також спеціалізований контролер, який відстежує стан охоронних датчиків (датчики на дверях, вікнах, об'ємні датчики і інші). Якщо стан будь-якого датчика змінюється, то інформація про це тут же надходить у основний контролер. Виконавчі пристрої – це пристрої чи механізми, що

забезпечують приведення в відкритий чи закритий стан БлП (електромеханічні, електромагнітні замки, електромагнітні засувки, механізми приводу шлюзів, воріт, турнікетів та інші подібні пристрої). У них може бути набір реле, поза поміччю яких вони здійснюють управління виконавчими пристроями: електромеханічними замками, турнікетами, ліфтами, автоматичними воротами і іншими (рис. 1.2).

Рисунок 1.2. Різноманітність засобів обмеження зв'язування на об'єкт

1.2 Планування автоматизованої пропускної до ЗО

Перш ніж приступити до розробки програмного забезпечення системи потрібно спроектувати загальний вигляд комплексу системи керування та контролю доступом до закладу освіти, адже деякі параметри програмного забезпечення доведеться налаштовувати відповідно до розташування апаратних частин системи. Проектування складатиметься із двох етапів:

- проектування автоматизованої пропускної;
- побудова системі автоматизованих прохідних.

1.2.1 Апаратне забезпечення автоматизованої пропускної ЗО

До апаратного забезпечення, яким стане обладнуватися комплекс автоматизованої пропускної, належать такі пристрої:

- спеціалізований комп'ютер;
- контролер віддалених пристроїв;
- ручний пульт управління контролером;
- безконтактні зчитувачі пластикових карт;
- електромеханічний турнікет.

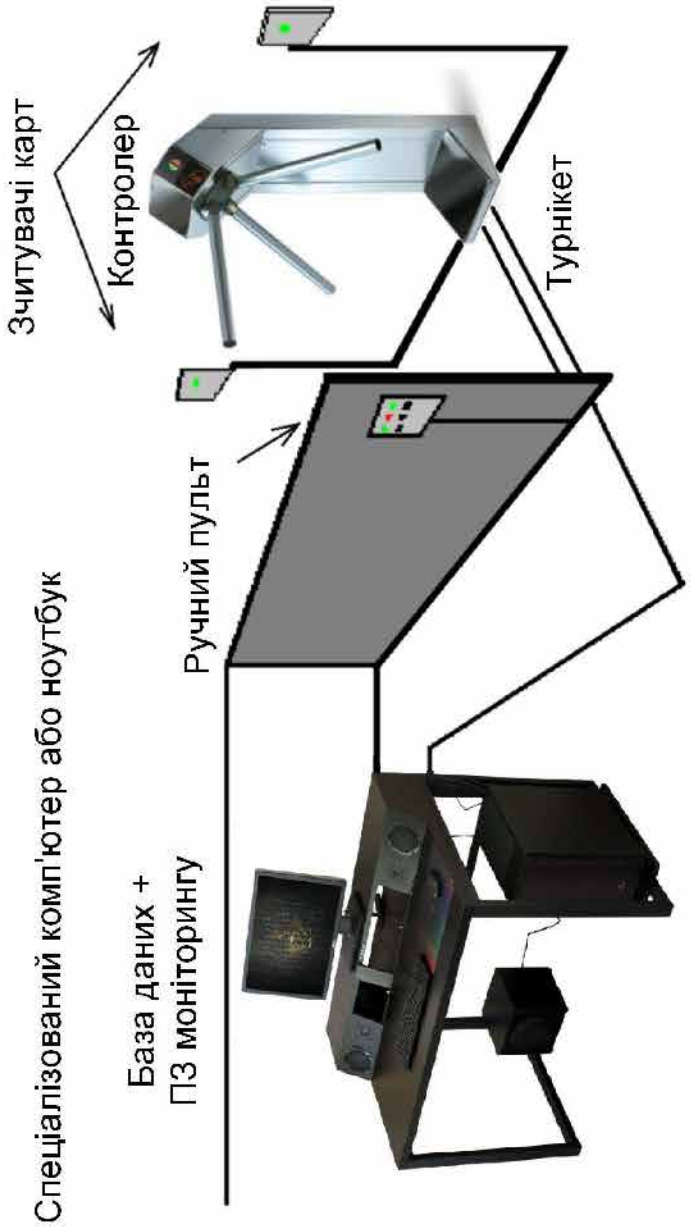


Рисунок 1.3. Загальний вигляд автоматизованої пропускної до закладу освіти

Спеціалізований desktop-комп'ютер (чи ноутбук) служить задля зберігання інформації і управління віддаленими пристроями через контролер, зв'язок із яким реалізований через стандартний USB-порт. Контролер віддалених пристроїв забезпечує зв'язок спеціалізованого комп'ютера із безконтактними

зчитувачами, електромеханічним турнікетом та ручним пультом управління. Ручний пульт управління контролером дозволяє управляти електромеханічним турнікетом через контролер в ручному режимі. Безконтактні зчитувачі пластикових карт зчитують унікальний PIN-код із карт поза помічю радіосигналу. Електромеханічний турнікет реалізує механізм пропуску чи блокування проходження людей. На рис. 1.3 наведено загальний вигляд автоматизованої пропускної (контрольно-пропускний пункт) закладу освіти.

1.2.2 Організація дії автоматизованої пропускної ЗО

При піднесенні безконтактної картки (Proximity-карти) до зчитувача унікальний PIN-код карти поза помічю радіосигналу передається на контролер. Програмне забезпечення, встановлене на комп'ютері пропускної, через USB-порт періодично опитує поточний стан контролера та як тільки отримує в відповідь символ готовності задля передачі зчитаного коду, надсилає запит на його отримання. Отриманий код картки треба шукати в локальній базі інформації співпрацівників, але опісля знаходження визначити права зв'язування задля знайденого співпрацівника та винести рішення про відкриття чи блокування турнікета, задля чого через USB-порт на контролер надсилається відповідна команда. Опісля самого у журнали пропускної записується подія, що відбулася. Журнали пропускної повинні мати такий вигляд, щоб по записаних у них інформації можливо було генерувати чотири основні типи звітів. Вони є такими:

1. Звіт про прохідну – надає відомості про всі входи та виходи, але також невдалі спроби входу відвідувачів, які відзначалися на прохідній поза певний період;

2. Звіт активного періоду – отримання сумарного періоду, проведеного співробітниками чи здобувачами освіти в закладі освіти поза певний період;

3. Звіт про відсутніх – перелік співпрацівників чи здобувачів освіти, які були відсутні у певний інтервал періоду на робочому місці;

4. Звіт про тих, хто запізнився – перелік осіб, які мають запізнення поза певний інтервал періоду.

1.3 Планування системі автоматизованих прохідних ЗО

При наявності двох та більше автоматизованих прохідних в одному закладі освіти (наприклад задля декількох навчальних корпусів), із'являється проблема збору їх накопичених статистичних інформації. Якщо підключити комп'ютери прохідних до комп'ютерної системі ЗО, то поза поміччю застосунку віддаленого зв'язування можливо було б приєднуватися до локальних баз інформації прохідних та перекачувати інформацію із них на головний комп'ютер, де вже її обробляти та роздруковувати. В даний період більшість комп'ютерних мереж підприємств будується на основі ОС сімейства Windows Network, у якій використовується кілька основних типів протоколів: NetBEUI, IPX/SPX, TCP/IP.

1.3.1 Мережеві ресурси Windows Network

У операційних системах сімейства Windows є можливість призначати доступ до ресурсів комп'ютера. Завдяки цій можливості можливо через мережу Windows Network користуватися ресурсами інших комп'ютерів, як, наприклад, мати доступ до їх файлів на жорстких дисках. Задля реалізації проекту нас стане цікавити, перш поза все, доступ до файлів. Щоб отримати доступ до певних ресурсів комп'ютера треба оголосити ці ресурси доступними задля користувачів системі. В нашому випадку, щоб мати мережевий доступ до локальної основи інформації автоматизованої пропускної, треба оголосити її доступним ресурсом у системі. Задля самого можливо скористатися програмою explorer.exe, у якій вказати базу інформації – каталог із файлами-таблицями Paradox, та, натиснувши на цьому каталозі правою клавішею миші, вибрати пункт "доступ".

1.3.2 Обмеження зв'язування до мережевих ресурсів

Доступ до мережевих ресурсів треба чимось обмежувати, щоб уникнути втрати та навіть псування інформації. Іншими словами, треба захистити оголошену як доступний мережевий ресурс базу інформації від проникнення у неї сторонніх осіб. Це можливо виконати двома типами обмеження зв'язування: на рівні ресурсів, задаючи паролі на читання та на повний доступ і на рівні

користувачів, перераховуючи їх імена та групи. На рівні користувачів на кожен ресурс зберігається свій перелік привілейованих користувачів системі Windows Network, яким дозволяється доступ до нього. Задля більш детального ознайомлення із призначенням зв'язування до ресурсів системі можливо скористатися.

1.3.3 Створення схема системі автоматизованих прохідних ЗО

Загальний вигляд системі автоматизованих прохідних закладу освіти наведений на рис. 1.4. Локальна база інформації кожної автоматизованої пропускної є доступним ресурсом у системі Windows Network задля головного комп'ютера, на якому встановлена програма віддаленого зв'язування. Поза поміччю застосунку віддаленого зв'язування стане виконуватися із'єднання до кожної основи, але потім отримання її накопичених статистичних інформації. Також програма віддаленого зв'язування стане використовуватися задля редагування інформації у локальних базах інформації, наприклад додавання, зміни, видалення інформації про конкретне відділення, підрозділ, співпрацівника. Приєднаний до головного комп'ютера контролер разом із безконтактним зчитувачем дозволяє отримувати код карти та записувати його в із'єднану базу інформації задля зазначеного співпрацівника чи здобувача освіти.

Задля побудови системі автоматизованих прохідних (контрольно-пропускних пунктів), на комп'ютер кожного контрольно-пропускного пункту стане встановлена програма «Monitor» (що включає у себе спочатку порожню базу інформації), крім того, комп'ютер повинен бути підключений до комп'ютерної системі Windows Network закладу освіти. Це потрібно задля того, щоб можливо було мати віддалений доступ із головного комп'ютера до локально збереженої основи інформації комп'ютера контрольно-пропускного пункту.

Встановлення зв'язування до основи інформації здійснюється опісля інсталяції застосунку «Monitor». Каталог із файлами основи інформації "Base" стане розташовуватися у тому ж каталозі, де стане розміщена сама програма «Monitor».

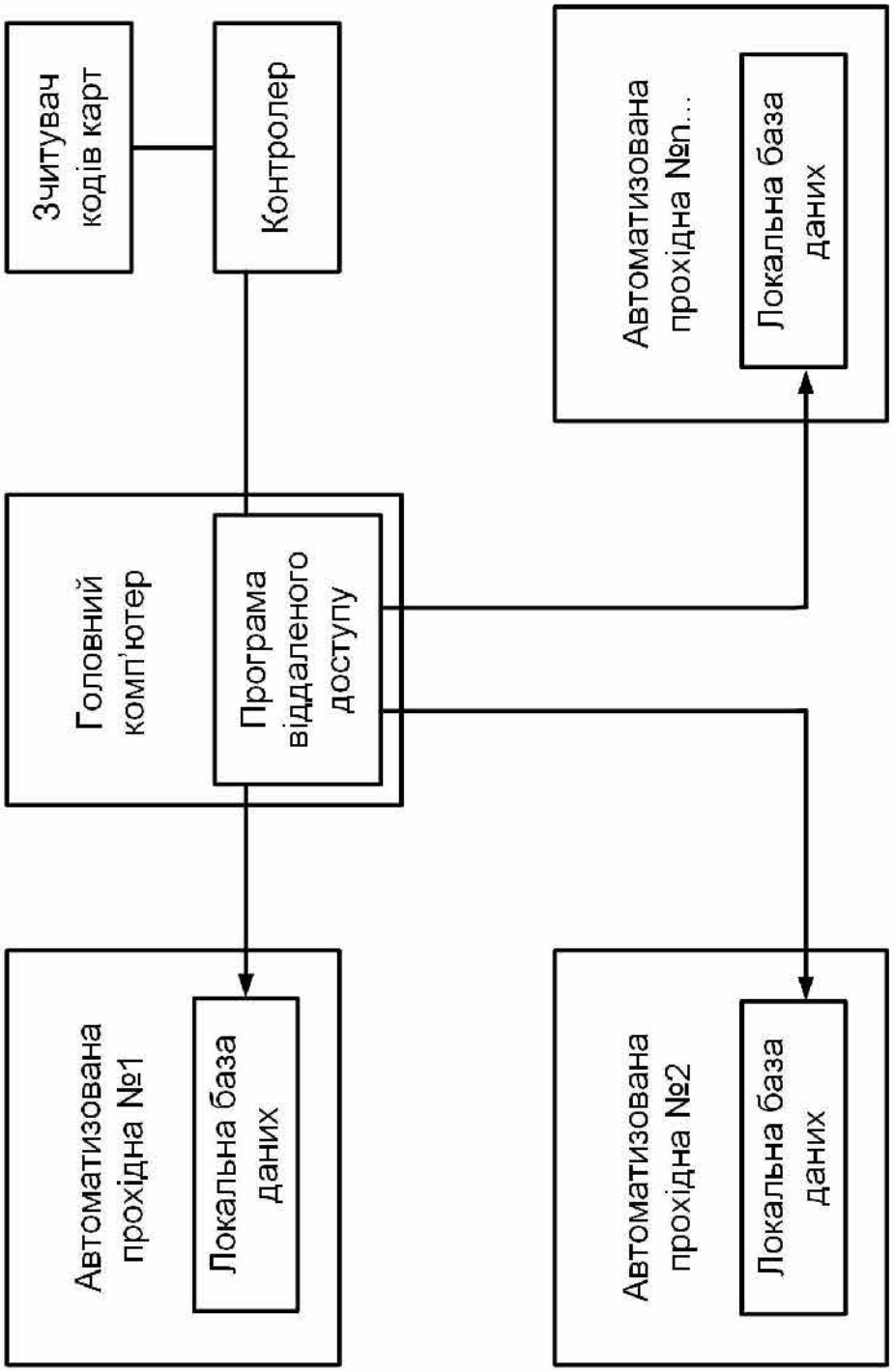


Рисунок 1.4. Схема системі автоматизованих прохідних закладу освіти

Задля встановлення зв’язування із головного комп'ютера до основи інформації (до каталогу "Base"), що зберігається на комп'ютері кожного контрольно-пропускного пункту, слід оголосити її загальнодоступним ресурсом системі Windows Network. Опісля самого слід встановити пароль на цей ресурс, щоб запобігти небажаним підключення до основи сторонніми особами. Програмне забезпечення, яке треба встановити на комп'ютер кожної із

автоматизованих прохідних, назвемо програмою моніторингу “Monitor”. Моніторинг являє собою незалежну програму, це означає, що вона функціонує окремо від інших частин комплексу. Програмне забезпечення, яке встановлюється на головний комп'ютер, назвемо програмою віддаленого зв’язування до автоматизованих прохідних “Manager”. Віддалений доступ стане можливий тільки у тому випадку, якщо комп'ютер віддаленої автоматизованої пропускної включений та функціонує.

1.4 Створення основи інформації автоматизованої пропускної ЗО

Загальна база інформації закладу освіти стане розподілена по локальних базах інформації автоматизованих прохідних, що є необхідним задля найбільш швидкого зв’язування до неї. Крім того, задля взаємодії програмного забезпечення із локальною базою інформації на комп'ютері кожної пропускної треба стане встановити Database Engine, що входить у стандартну поставку Embarcadero RAD Studio Delphi. Локальна база інформації в вигляді окремих файлів-таблиць Paradox розташовується на жорсткому диску у одному каталозі, задля простоти та зручності дії шлях до якого стане прописаний у аліасі конфігураційного файлу Borland Database Engine. Аліас – це механізм, що полегшує зв'язок взаємодії додатків із базами інформації, в вміст якого крім шляху до основи інформації також включається тип драйвера задля дії із БД та деяка інша системна інформація.

1.4.1 Логічна схема локальної основи інформації автоматизованої пропускної

Логічну схему локальної основи інформації, розробленої задля зберігання інформації про структуру закладу, співпрацівників та їхні права зв’язування, але також задля зберігання подій, що відбуваються на автоматизованій прохідний, можливо бачити на рис. 1.5. Зв'язки між таблицями встановлені таким способом, щоб завжди по номеру потрібного нам співпрацівника чи здобувача освіти можливо було отримати повну інформацію, що стосується його.

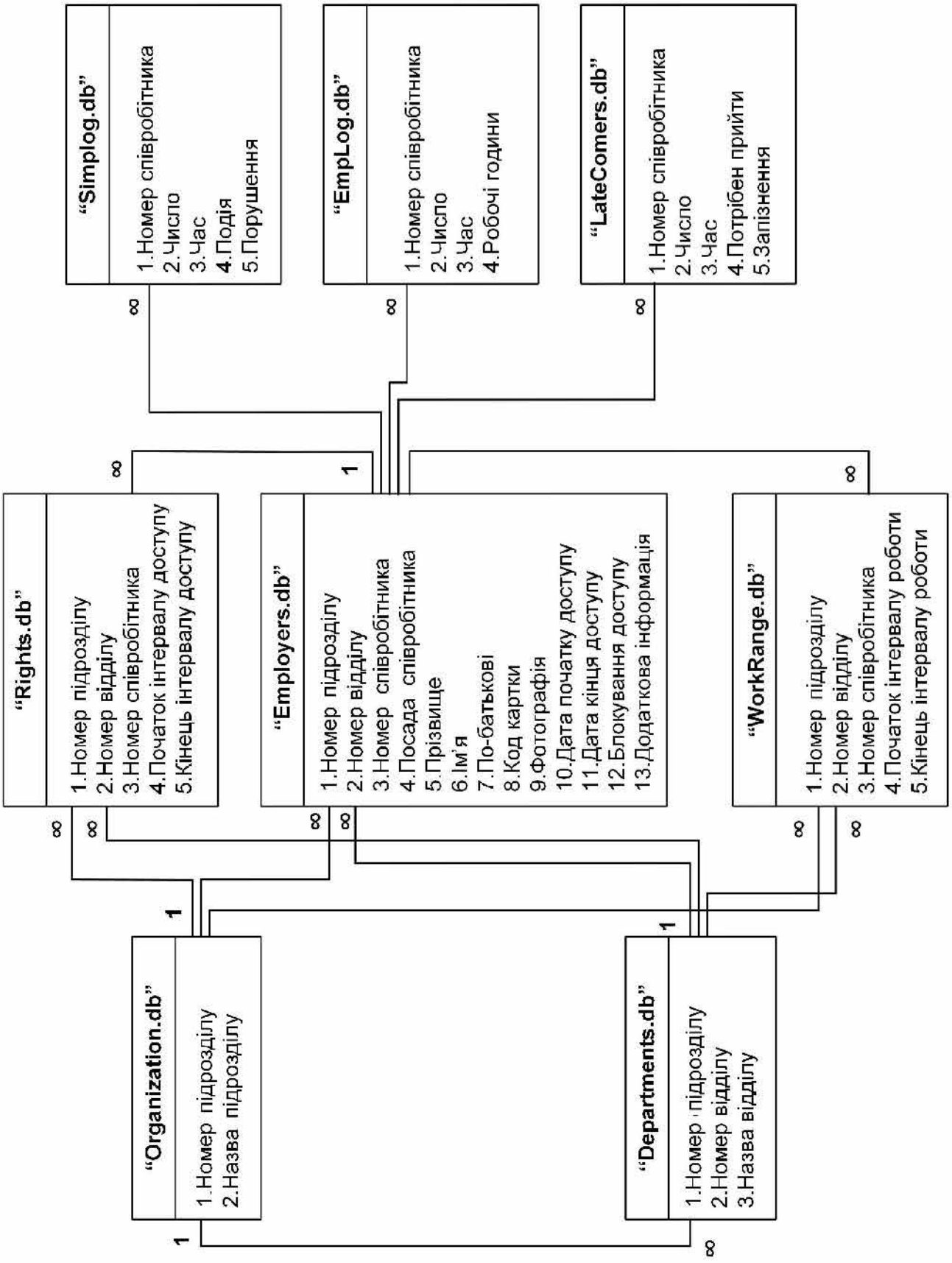


Рисунок 1.5. Логічна схема основи інформації автоматизованої пропускної

1.4.2 Призначення таблиць локальної основи інформації

Перерахуємо назви всіх таблиць основи інформації та опишемо, задля чого кожна із них призначена:

- "Organization.bd" – зберігає перелік структурних підрозділів закладу. Містить поля: org – номер (індекс) структурного підрозділу, org_desc – назва структурного підрозділу;
- "Departments.bd" – зберігає перелік відділів закладу освіти, задля чого має зв'язок із таблицею "Organization.bd". Містить поля: org – номер структурного підрозділу у таблиці "Departments.bd", dep – номер (індекс) відділу, dep_desc – назва відділу;
- "Employers.bd" – таблиця співпрацівників і здобувачів закладу освіти, задля кожного із яких визначено відділ та структурний підрозділ, до якого він відноситься. Поля таблиці: org, dep – номер структурного підрозділу, відділу задля співпрацівника чи здобувача освіти, empkey – номер співпрацівника у таблиці, tabnum – займана посада чи статус здобувача освіти, Fname, Lname, Mname – прізвище, ім'я, по батькові, keycode – код картки, photo – фотографія, startacces, endaccess – дати початку та кінця зв’язування по картці, blocking – блокування зв’язування, addinfo – додаткова текстова інформація;
- "Rights.bd" та "WorkRange.bd" – необхідні відповідно задля зберігання зв’язування співпрацівників чи здобувачів освіти на територію закладу освіти та діапазонів активного періоду, протягом яких співробітники і здобувачі освіти можуть перебувати там. Поля: org, dep, empkey – номера структурного підрозділу, відділу, співпрацівника чи здобувача освіти, задля яких встановлюється часовий інтервал: t_from, t_to;
- "Simplog.bd" – журнал задля фіксування подій (входи / виходи) та їх можливих порушень. Поля: empkey – номер співпрацівника чи здобувача освіти у таблиці "Employers.bd", to-day, time – дата та період, event – подія, alert – порушення;

– "EmpLog.bd" – журнал задля запису проведених діапазонів періоду на території закладу освіти. Поля: empkey – номер співпрацівника чи здобувача освіти у таблиці "Employers.bd", to-day, time – дата та період, accesstime – інтервал проведеного на території періоду;
– "LateComers.bd" – журнал задля фіксування запізнень співпрацівників чи здобувачів освіти, відповідно. Поля: empkey – номер співпрацівника чи здобувача освіти у таблиці "Employers.bd", to-day, time – дата та період, mustcome – період необхідного приходу співпрацівника чи здобувача освіти, lating – запізнення;
– "Systemt.bd" – зберігає закодовані паролі задля входу у структуру. Поля: loginname – ім'я користувача, password – пароль.

1.4.3 Реалізація локальної основи інформації

Описану базу інформації можливо створити поза поміччю утиліти DataBase DeskTop (DBD), що входить у стандартну поставку Embarcadero RAD Studio Delphi.

Опісля створення треба зареєструвати псевдонім (аліас) основи інформації у файлі конфігурації BDE "Idapi.cfg", що полегшить у подальшому розробку застосунку. Задля самого скористаємося утилітою BDE Administrator.

В розділі "Object" виберемо пункт "New", вкажемо в вікні тип драйверу "STANDART" задля дії із базою інформації та у розділі визначення параметрів нового аліасу (розділ "Definition"), навпроти рядка "Path" вкажемо повний шлях до місця положення нашої основи інформації на жорсткому диску, але потім назвемо створений аліас "Base".

1.4.4 Настроювання основи інформації як доступного мережевого ресурсу

Опісля створення локальну базу інформації треба оголосити доступним ресурсом у системі Windows Network та обмежити доступ до неї. Це треба задля того, щоб поза поміччю застосунку віддаленого зв'язування мати можливість

приєднуватися до неї.

Скористаємося програмою explorer.exe, в якій вкажемо шлях до створеної основи інформації (каталогу із файлами Paradox), натиснемо правою кнопкою миші на йому, виберемо пункт "доступ". В вікні встановимо опцію "Загальний ресурс", у поле "Мережеве ім'я" призначимо ресурсу ім'я, із яким він стане видний у системі (наприклад "Base"), далі визначимо тип зв'язування як "повний" та у полі "пароль задля повного зв'язування" встановимо пароль.

Тепер задля мережевого із'єднання до локальної основи інформації треба стане знати пароль, який обмежить доступ до неї.

1.5 Розробка програмного забезпечення задля моніторингу

Програмне забезпечення моніторингу зв'язування стане включати у себе наступні модулі:

– Блок задля входу у структуру;

– Блок інформації задля зв'язування із базою інформації;

– Блок задля реалізації зв'язування із USB-портом;

– Головний блок, до якого будуть підключатися інші (Додаток АЛЕ).

Нижче перелічені модулі програмного застосунку Monitor та перелік основних процедур у них:

1. USBThread.pas – робота із USB-портом:

constructor Usb-port-thread.Create – створює екземпляр класу Usb-port-thread задля дії із USB-портом;

function Usb-port-thread.getRights(empkey: integer; blocking: smallInt): boolean – визначає права зв'язування співпрацівника із номером empkey у таблиці "Employers.bd";

procedure USB.WrStat(mode: integer; emp: longint) – записує у журнали подій статистику;

function sendcommand(com: string): boolean – відсилає команду контролеру турнікета;

procedure Usb-port-thread.Open_tur(direction, mode: short) – посилає команду

відкриття турнікета у потрібному напрямку;

procedure Usb-port-thread.Execute – створює новий процес, що запускає екземпляр класу Usb-port-thread на виконання;

procedure LRClose; Lopen(ROpen) – блокує турнікет;

function LOpen: boolean – відкриває турнікет вліво;

function ROpen: boolean – відкриває турнікет вправо;

function WrongReadCardCRC(s: string): boolean – підраховує контрольну суму зчитаного коду карти;

2. Configurator.pas – настроювання застосунку:

procedure TConfigForm.FormShow(Sender: T-object) – відображає на формі настроювання застосунку;

procedure TConfigForm.FormClose(Sender: T-object; var Action: TCloseAction) – вносить змінені настроювання у системний реєстр;

3. Conturmain.pas – головний блок застосунку:

procedure T-main-form.FormCreate(Sender: T-object) – створює форму головного модуля, завантажує із реєстру настроювання застосунку;

procedure T-main-form.Button1Click(Sender: T-object) – кнопка увімкнення / вимкнення процесу взаємодії із USB-портом;

procedure T-main-form.RxClock1Alarm(Sender: T-object) – подія автовидалення застарілих інформації із журналів пропускної, користуючись програмними налаштуваннями;

4. Passwords.pas – вхід до системи:

procedure TPasswordDlg.OKButtonClick(Sender: T-object) – обробка введеного імені користувача і його паролю задля входу до застосунку.

1.5.1 Реалізація модулю задля входу у структуру

Головна функція дії самого модуля полягає у тому, щоб запобігати несанкціонованому зв'язування третіх осіб до дії у програмі. На вході у структуру стане запитуватися роль користувача у системі та пароль до неї.

Визначено дві ролі: "Admin" та "Operator", вони відрізняються тим, що

користувач із роллю "Admin" має право зв'язування та зміни програмних налаштувань, у той період, як "Operator" може лише спостерігати коректність дії застосунку та вживати необхідні заходи в екстрених випадках (тобто виконує функції охоронця).

Паролі будуть зберігатися у Paradox файлі-таблиці "SystemT.bd" у закодованому вигляді, причому задля кодування паролів використовується компонента TBlowFish. Нижче наведено фрагмент застосунку кодування паролів:

```
LoginName: = 'ADMIN';
BF1.Key: = 'password';
StrPCopy(Buffer, LoginName);
BF1.EncryptBlock(buffer, length (LoginName);
```

Вигляд вікна із запитом ролі користувача та пароля наведений на рис. 1.7.

1.5.2 Реалізація модулю інформації

Задля зв'язування застосунку із базою інформації через BDE у середовищі розробки додатків Embarcadero RAD Studio Delphi передбачений спеціальний блок інформації TDataModule, форму якого можливо створити у меню File, пункт New DataModule.

Форма модуля інформації спеціально призначена задля розташування на ній компонент Embarcadero RAD Studio Delphi задля дії із базами інформації. Перерахуємо потрібні задля застосунку компоненти:

RightsQuery:TQuery – служить задля генерування запитів до основи інформації із метою визначення дозволу зв'язування;

AutoDelQuery:Tquery – використовується із метою автоматичного Автовидалення застарілих інформації із журналів пропускної;

StatQuery:Tquery – задля занесення записів подій у журнали пропускної.

Щоб прив'язати ці компоненти конкретно до нашої створеної локальної основи інформації, треба у їх властивостях навпроти напису "DataBaseName" написати ім'я зареєстрованого раніше аліасу "Base".

1.5.3 Реалізація модулю зв'язування із USB-портом

Задля керування програмою турнікетом, через контролер турнікета потрібно реалізувати зв'язок "комп'ютер-контролер" через стандартний USB-порт. Задля самого можливо скористатися компонентою RAD Studio TApdUSBPort.

Розмістимо компоненту на головній формі проекту у RAD Studio Delphi. Компонента має перелік властивостей, які треба правильно налаштувати:

USBNumber – номер USB-порту комп'ютера, до якого стане підключатися контролер. Встановимо значення цієї властивості в "2". Інші настроювання можливо залишити так, як вони встановилися поза замовчуванням.

В самій програмі задля встановлення зв'язування комп'ютера із контролером через USB-порт створимо новий процес, описуваний класом TThread, який поза поміччю компоненти TApdUSBPort прив'язується до вказаного номеру USB-порту та посилає контролеру команди керування, одночасно читаючи відповіді, що надходять.

Таблиця 1.1. Перелік команд керування контролером

Get_st2	Команда, опісля якої контролер посилає в відповідь статус-байт про свій поточний стан
Id1 (Id2)	Отримати зчитаний код із зчитувача N1 (чи N2)
Llamp_on(Llamp_off)	Запалити (погасити) ліву стрілку на турнікеті
Rlamp_on(Rlamp_off)	Запалити (погасити) праву стрілку на турнікеті
Slamp_on(Slamp_off)	Запалити (погасити) хрестик на турнікеті
Lsol_on(Lsol_off)	Відкрити (закрити) турнікет задля проходу вліво
Rsol_on(Rsol_off)	Відкрити (закрити) турнікет задля проходу вправо

В табл. 1.1 наведено перелік команд керування, що розуміються контролером. Задля зв'язування із контролером турнікету створимо клас Usb-port-thread, що має своїм предком клас TThread, у який були включені наступні процедури та функції:

constructor Create (Query:TQuery) – створення екземпляра класу із передачею йому в якості параметру компонента TQuery задля реалізації необхідних запитів до основи інформації;

procedure Execute; override; – задля запуску та синхронізації із основним потоком;

procedure MainCycle; – тіло нового процесу, у якому були написані виконувані ним дії;

function GetRights (EmpKey: integer):boolean; – функція визначення дозволу зв'язування задля співпрацівника із ключем EmpKey, що повертає в якості результату дії "true" – якщо доступ дозволений та "false" – якщо в доступі відмовлено;

procedure Open_tur(direction:short); – відкриття турнікета у ту чи іншу сторону, у залежності від параметру "direction";

procedure WrStat(mode:integer; emp:longint); – запис у журнал реєстрації події, що сталася.

Блок-схема дії алгоритму в модулі може бути представлена в вигляді, показаному на рис. 1.6.

Детальніше зупинимося на кроці алгоритму «Запис події у журнали». В таблицю "Simplog.bd" запишеться дата, період, дані про співпрацівника та тип події: "увійшов" чи "вийшов", щоб надалі по цій таблиці можливо було отримати перший тип звіту ("Прохідна").

В таблицю "EmpLog.bd" у разі "входу" співпрацівника стане занесено запис в вигляді: дата, період, співробітник.

В разі "виходу" спочатку знайдеться найостанніший запис "входу" задля самого співпрацівника, потім відбудеться підрахунок різниці періоду "виходу" та "входу" із урахуванням накладення маски діапазонів активного періоду (наприклад, обідній період не береться до уваги) із таблиці "WorkRange.bd" та остаточно оновиться знайдений запис, прийнявши вигляд: дата, період, співробітник, проведений робочий період. При записі в таблицю "LateComers.bd" у разі "входу" співпрацівника спочатку визначиться, чи входив він вже сьогодні. При негативній відповіді період "входу" співпрацівника порівнюється із часом приходу на роботу із таблиці "WorkRange.bd" та при необхідності записується запізнення в вигляді: дата, період, співробітник, має прийти, запізнення.

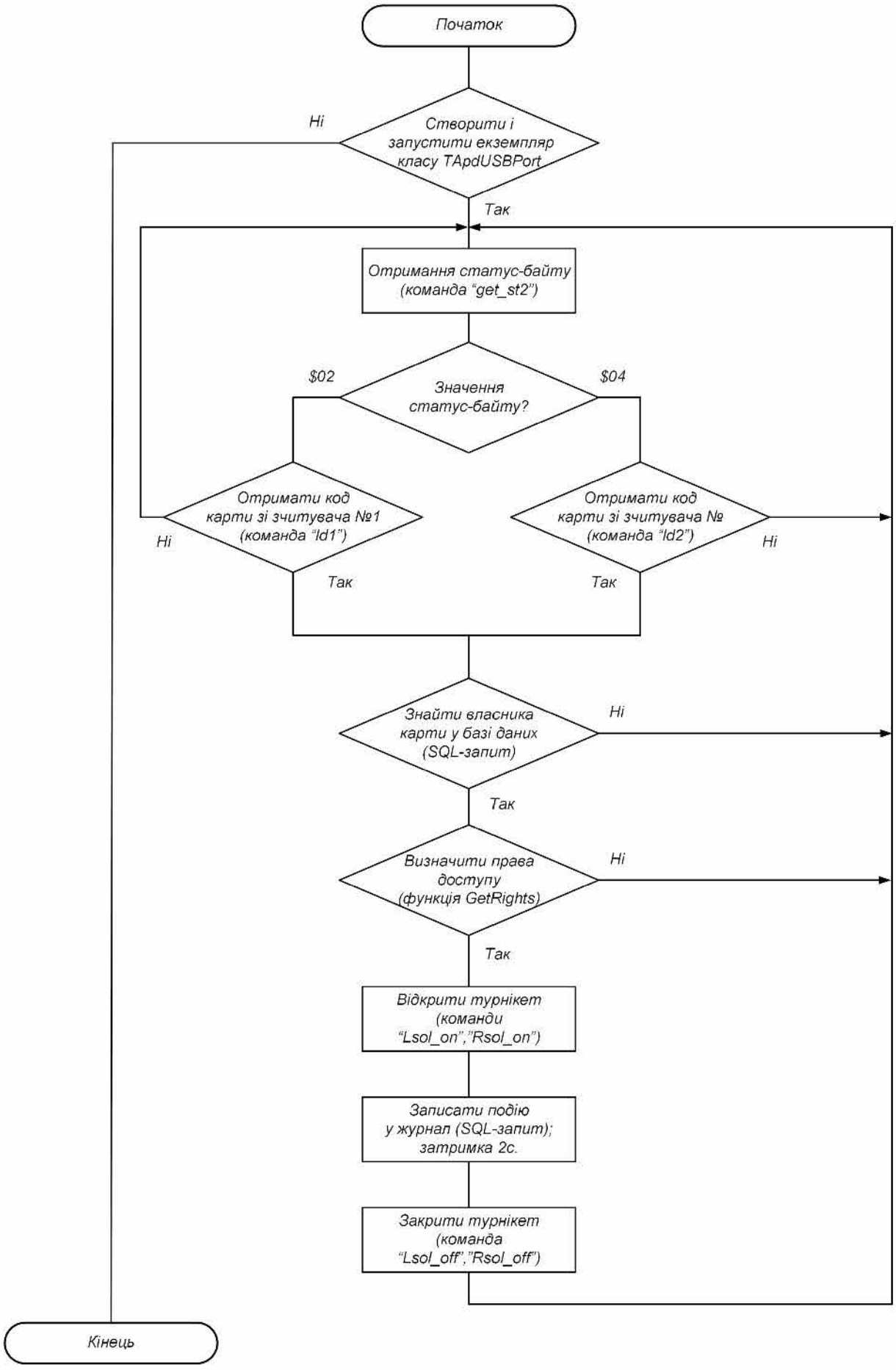


Рисунок 1.6. Блок-схема дії алгоритму в модулі зв'язування

1.5.4 Реалізація головного модулю

Головний блок стане включати у себе початковий завантажувач застосунку, основні елементи інтерфейсу задля зв'язування із користувачем та зв'язок із іншими модулями. При запуску застосунку спочатку стане запускатися на виконання блок входу у структуру (у разі трьох невдалих спроб входу програма завершує свою роботу), який можливо прив'язати, наприклад, на подію створення головної форми:

```
procedure T-main-form.FormCreate (Sender: T-object);
begin
if not (PasswordDialog.ShowModal=mrOK) then MainForm.Close;
```

Далі поза поміччю компоненти Reg1:TLMDIniCtrl [Regestry] із системного реєстру зчитуються програмні настроювання:

```
// Номер USB-порту
USB_PORT:= Reg1.ReadInteger (IDS_ROOT,'COM_PORT',0);
// Швидкість обміну по шині
COM_SPEED:=Reg1.ReadInteger (IDS_ROOT,'COM_SPEED1',0);
// Автовидалення застарілих записів (увімк./вимк.)
AUTODEL:=Reg1.ReadInteger (IDS_ROOT,'AUTODEL',0);
// Період старіння записів поза місяцями
AUTODELPERIOD:=Reg1.ReadInteger (IDS_ROOT,'AUTODELPERIOD',0);
```

Потім перевіряється, чи підключений контролер до потрібного USB-порту, у разі позитивного результату створюється та запускається на виконання новий процес класу TApdUSBPort, що працює паралельно із основною програмою, інакше видається попередження про неможливість дії із USB-портом.

```
try
  if USB1 = nil then
    begin
      USB1: = Usb-port-thread.Create; // Створення екземпляра класу
      USB1.Resume;
```

```
        end;
    except
        ShowMessage ('USB-порт задля турнікета зайнятий іншим пристроєм!');
    end;
```

В разі вдалого розпізнавання введеного імені користувача та пароля із'явиться форма головного модуля, як показано на рис. 1.8.

Опісля появи форми робота головного модуля полягає у обробці чотирьох типів подій:

1) Вибір типу керування турнікетом: автоматичне чи ручне. Подія настає при натисканні на кнопку із написом «Увімкнути» (чи «Вимкнути».) В разі активізації ручного керування, відкриття чи блокування механізму турнікета здійснюється кнопками ручного пульта.

```
procedure T-main-form.Button1Click (Sender: T-object);
begin
    if (Button1.Caption = 'Увімкнути') then
        begin
            USB1.Resume; // Управління ведеться із процесу USB1
            Button1.Caption: = 'Вимкнути';
        end
    else
        begin
            USB1.Suspend; // Управління бере на себе контролер
            Button1.Caption: = 'Увімкнути';
        end;
end;
```

2) Поміняти програмні настроювання. Поза поміччю компоненти TLMDIniCtrl записуємо в реєстр нові настроювання:

```
// Номер USB-порту
```

```
Reg1.WriteInteger (IDS_ROOT, USB_PORT', USB_PORT);
// Швидкість обміну по порту
Reg1.WriteInteger (IDS_ROOT, 'USB_SPEED1', USB_SPEED);
// Автовидалення застарілих записів (увімк. / вимк.)
Reg1.WriteInteger (IDS_ROOT, 'AUTODEL', AUTODEL);
// Період старіння записів поза місяцями
Reg1.WriteInteger (IDS_ROOT, 'AUTODELPERIOD', AUTODELPERIOD);
```

3) Автовидалення застарілих записів у журналах пропускної. Подія спрацьовує кожний день в визначений період (компонента TRxClock [RXClock]) та, керуючись програмними налаштуваннями (Автовидалення) здійснює очищення журналів від старих записів через SQL-запит поза помічю компоненти TAutoDelQuery:

```
procedure T-main-form.RxClock1Alarm (Sender: T-object);
begin
   SQL.Clear;
   SQL.Add ('delete from simplog, EmpLog, LateComers where
   TO-DAY<: TO-DAY');
   Parambyname ('TO-DAY').Asdatetime:=Date-AUTODELPERIOD*30;
   try
      prepare;
      ExecSQL;
   except
      MessageDlg ('Помилка підключення до БД!', MtError, [mbok], 0);
      exit;
   end;
```

1.6 Розробка програмного забезпечення задля віддаленого зв'язування

Програма віддаленого зв'язування до локальних баз інформації, розташованих на комп'ютерах автоматизованих прохідних, у загальному випадку

вимагає наявності наступних ресурсів комп'ютера:

- Встановлений BDE задля взаємодії із віддаленою базою інформації;
- Підключення до системі Windows Network підприємства задля віддаленого зв'язування до інформації;
- Підключений до USB-порту локальний контролер задля призначення кодів карт співробітникам чи здобувачам освіти.

Перерахуємо також модулі, із яких стане складатися програма:

- Блок авторизації;
- Блок задля зв'язування із базою інформації;
- Блок задля мережевих підключень;
- Блок задля генерації звітів та їх експорту;
- Блок задля дії із базою інформації;
- Головний блок, до якого будуть підключатися інші.

Нижче перелічені модулі застосунку "Manager" та перелік основних процедур у них:

1. EmpDialog.pas – заповнення інформації про співпрацівника чи здобувача освіти у БД:

procedure TEmpEditDlg.FormActivate(Sender: T-object) – активізує форму модуля, відкриваючи таблицю "Employers.bd" на запис;

procedure TEmpEditDlg.GetFotoBtnClick(Sender: T-object) – дозволяє вибрати фотографію співпрацівника чи здобувача освіти та внести її в локальний кеш БД;

procedure TEmpEditDlg.BitBtn1Click(Sender: T-object) – вносить іншу інформацію про співпрацівника чи здобувача освіти в локальний кеш БД;

procedure TEmpEditDlg.FormCloseQuery(Sender: T-object;

var CanClose: Boolean) – закриває форму, вносячи всі зміни із локального кешу БД у саму БД;

2. RightsDlg.pas, WorkRangeDialog.pas – модулі задля встановлення дозволу зв'язування і діапазонів активного періоду співробітникам чи здобувачам освіти:

procedure AcceptIntervalBtnClick(Sender: T-object) – вносить введений інтервал до БД, перевіряючи коректність введення;

procedure FormShow(Sender: T-object) – читає із БД вже задані інтервали періоду та відображає їх;

3. KppReport.pas, WorkReport.pas, EpsReport.pas, LateComersReport.pas – описують форми задля відображення звітів, містять у собі елементи задля їх подання.

4. Conturmain.pas – головний блок застосунку:

procedure T-main-form.buildtree – будує ієрархічну структуру закладу освіти, читаючи її із БД та відображає її на формі;

procedure T-main-form.EmpPopUpMenuPopup(Sender: T-object) – викликає меню задля модифікування інформації у БД;

procedure T-main-form.AddClick(Sender: T-object) – додає у БД структурний підрозділ, відділ чи співпрацівника, здобувача освіти;

procedure T-main-form.DelClick(Sender: T-object) – видаляє із БД структурний підрозділ, відділ чи співпрацівника, здобувача освіти;

procedure T-main-form.EditClick(Sender: T-object) – редагує у БД структурний підрозділ, відділ чи співпрацівника, здобувача освіти;

procedure T-main-form.FormCreate(Sender: T-object) – створює головну форму застосунку, читаючи настроювання із реєстру;

procedure T-main-form.GetReportBtnClick(Sender: T-object) – генерує один із чотирьох типів звітів;

procedure T-main-form.ViewReportBtnClick(Sender: T-object) – передає отримані звітні дані в відповідну форму задля відображення звіту;

procedure T-main-form.FormShow(Sender: T-object) – читає перелік прохідних та відображає його на екрані;

procedure TMainFormюListView1DblClick(Sender: T-object) – виконує підключення до обраної зі списку пропускної;

procedure T-main-form.RightsMenuItemClick(Sender: T-object) – викликає форму задля визначення дозволу зв'язування;

procedure T-main-form.WorkRangeClick(Sender: T-object) – викликає форму задля визначення діапазонів періоду дії співпрацівника, здобувача освіти;

procedure T-main-form.PrintReportBtnClick(Sender: T-object) – виконує експорт отриманих звітних інформації у MS Excel.

1.6.1 Реалізація модулю задля входу у структуру

Блок авторизації аналогічний модулю задля входу у структуру застосунку моніторингу і виконує таку ж функцію захисту від несанкціонованого зв'язування до функцій застосунку.

1.6.2 Реалізація модулю задля зв'язування із базою інформації

Скористаємося все тим же модулем інформації TDataModule задля створення зв'язування із локальними базами інформації автоматизованих прохідних. Розмістимо на йому компоненти:

- ReportQuery:TQuery – задля отримання зібраних статистичних інформації із віддаленої основи інформації;
- PasswordQuery1:TQuery – задля зв'язування до таблиці із паролями задля авторизації у програмі віддаленого зв'язування;
- EmpQuery:TQuery – задля редагування інформації про співпрацівників чи здоувачів освіти в віддаленій базі інформації;
- Query1:TQuery – задля тимчасових потреб;

Задля компоненти Database1 треба зареєструвати порожній аліас із ім'ям BossClientBase, параметри якого програмно будуть заповнюватися кожен раз інформацією про ту базу інформації, до якої програма стане виконувати підключення. Потім встановимо властивості:

AliasName = BossClientBase; // Назва порожнього аліасу

DatabaseName = ClientBase; // Назва локальної основи інформації

Задля всіх інших компонент треба встановити властивість:

DatabaseName = ClientBase, щоб вказати, що ці компоненти відносяться безпосередньо до дії із тією базою інформації, параметри якої задані в властивостях компоненти DataBase1.

1.6.3 Реалізація модулю задля мережевих підключень

Щоб приєднатися до основи інформації, скористаємося компонентом Database1: TDatabase, розміщеним на формі модуля інформації. В самого компоненту є властивість Params, яка містить перелік параметрів, переданих BDE при встановленні зв'язування із якою-небудь базою інформації. При підключенні задаємо наступний параметр:

Path = \\<IP_address>\<Net_Resource_Name>\<BD_Path >, де Path – назва переданого параметра (у даному випадку параметр, що містить шлях до БД), IP_address – чотирьохбайтова адреса комп'ютера в системі, Net_Resource_Name – назва доступного (Shared) мережевого ресурсу, але BD_Name – шлях до основи інформації на доступному мережевому ресурсі, наприклад:

"Path =\\198.162.10.40 \D_DISK\DATABASES\DB1\".

Весь цей ланцюжок носить назву UNC-ім'я та є значенням параметру Path. Таким чином виконуване підключення стане використовувати протокол TCP/IP задля встановлення зв'язування та передачі інформації.

В разі, якщо потрібно підключитися до локальної основи інформації, параметр стане мати спрощений вигляд: Path = <BD_Path>, де BD_Path містить повний шлях до основи інформації на локальному чи підключеному мережевому диску, наприклад, "Path=C:\DATABASES\DB1".

Програмно всі описані дії можливо реалізувати так:

DataBase1.Connected:=false; \\ Від'єднуємо БД

Database1.Params.Clear; \\ Очищуємо перелік параметрів

Database1.Params.Add ('PATH ='+DBName); \\ Додаємо

де DBName – рядок, що містить UNC-ім'я.

Але, треба не забувати, що задля зв'язування до основи інформації, що підключається, як до мережного ресурсу треба якимось чином передавати пароль при підключенні, інакше у доступі стане відмовлено (тому що автоматично пароль запитуватися не стане). Задля самого скористаємося засобами WinAPI. Спеціально призначена функція WNetAddConnection3() дозволяє програмним

шляхом встановлювати із'єднання із ресурсами системі, передаючи в якості одного із параметрів пароль до мережного ресурсу.

Дії задля із'єднання мережевого ресурсу, такі:

NR.dwType:=RESOURCETYPE_DISK; // Тип ресурсу – диск

NR.lpLocalName: = nil; // Ім'я локального диску

NR.lpRemoteName: = PChar(DBName); // UNC-ім'я

NR.lpProvider: = nil; // Провайдер поза замовчуванням

WNetAddConnection3(0,NR,Password,UserName,

CONNECT_UPDATE_PROFILE);

де NR – структура типу TNetResourceA, DBName – UNC-ім'я ресурсу, що із'єднується, Password – рядок із паролем, UserName – рядок із ім'ям користувача (в разі визначення зв'язування до ресурсів на рівні користувачів), але CONNECT_UPDATE_PROFILE – константа, оновлююча профіль поточного користувача у системі шляхом додавання UNC-імені у перелік мережних ресурсів, що підключаються. Далі треба встановити властивість: Database1.Connected = true задля виконання із'єднання до віддаленої базі інформації.

1.6.4 Реалізація модулю задля генерації звітів та їх експорту

Опісля того, як віддалена база інформації стане успішно приєднана, можливо почати роботу зі збору накопичених статистичних інформації та генерації звітів по ним.

Скористаємося компонентою ReportQuery:TQuery, що дозволяє поза поміччю SQL-запитів одержувати записи із основи інформації, що задовольняють параметрам самого запиту. Компонента ReportQuery має властивість SQL, яка в текстовому вигляді містить SQL-запит. Задля генерації чотирьох типів звітів запити будуть мати вигляд:

1. Звіт про прохідну. Потрібно вибрати всіх співпрацівників чи здобувачів освіти, які відзначалися на прохідній поза певний період періоду:

ReportQuery.SQL.Clear; // очистимо запит

ReportQuery.SQL.Add ('select to-day, entertime, event, lname, org_desc, dep_desc from simplog.bd, employers.bd, organizations.bd, departments.bd where simplog.to-day>=:datestart and simplog.to-day<=:dateend');

ReportQuery.Open; // Зробити запит

де datestart та dateend визначають період звіту та описуються типом TdateTime.

2. Звіт про робочий період. Треба підрахувати сумарний робочий період задля конкретного співпрацівника чи здобувача освіти, проведений в закладі освіти поза певний період періоду, чи задля всіх співпрацівників відділу, структурного підрозділу чи закладу освіти у цілому. Одним SQL-запитом самого зробити не можливо, тому звіт будемо отримувати у кілька етапів.

Спочатку отримаємо перелік співпрацівників і здобувачів освіти задля звіту:

ReportQuery.SQL.Clear;

case Type of

// Отримати перелік всіх співпрацівників і здобувачів освіти

*-1: SQL.Add ('select * from Employers.bd);*

// Отримати всіх співпрацівників і здобувачів освіти закладу освіти

*0: SQL.Add ('select * from Employers.bd and Org ='+Org_desc);*

// Отримати всіх співпрацівників і здобувачів освіти обраного відділу

*1: SQL.Add ('select * from Employers.bd where Dep ='+Dep_desc);*

// Отримати одного співпрацівника чи здобувача освіти

*2: SQL.Add ('select * from Employers.bd where Lname ='+LName);*

end;

ReportQuery.open;

де змінна Type – підтип звіту, Org_desc, Dep_desc – рядки, що містять назву організації чи відділу, LName – прізвище конкретного співпрацівника чи здобувачів освіти.

Далі, перебираючи отриманих співпрацівників чи здобувачів освіти,

будемо підраховувати задля кожного із них інтервали активного періоду із таблиці "EmpLog.bd":

```
ReportQuery.First; // Встановимо вказівник на перший знайдений запис
while not ReportQuery.EOF do // перебираємо співпрацівників
begin
TmpQuery.SQL.Clear;
TmpQuery.SQL.Add (' select AccessTime from Emplog.bd where
Empkey=:Empkey and to-day>=:DateStart and to-day<=:Dateend and
accesstime is not null');
TmpQuery.ParamByName ('EmpKey').Asinteger:=ReportQuery.FieldByName
('EmpKey'). AsInteger;
TmpQuery.Open;
// якщо знайшли інтервали активного періоду
if TmpQuery.Recordcount>0  then
begin
TmpQuery.First; // Беремо перший
While not TmpQuery.EOF do // Підсумовуємо із іншими
    begin
    decodetime (fieldbyname ('accesstime'). asdatetime, hour, min, sec, msec);
    hours:=hours+hour;
    mins:=mins+min;
    if mins>=60 then
        begin hours:=hours+(mins div 60); mins:=mins mod 60; end;
    TmpQuery.Next;
    end;
end;
ReportQuery.Next; // Беремо наступного співпрацівника, здобувача освіти.
end;
```

Таким чином можливо підрахувати повний робочий період поза певний

період.

3. Звіт про відсутніх. По суті, цей звіт вимагає перевірки, чи був зареєстрований співробітник чи здобувач освіти у журналі пропускної у певний період. SQL-запит стане таким:

ReportQuery.Clear;
ReportQuery.SQL.Add ('select org_desc, dep_desc, lname from Organization.bd, Departments.bd where empkey not in (select distinct empkey from Simplog.bd where to-day>=:DateStart and to-day<=:Dateend)');
ReportQuery.Open; // Зробити запит

4. Звіт про тих, хто запізнився. Отримання списку співпрацівників, що мають запізнення поза певний період. Може бути сформований таким запитом:

ReportQuery.Clear;
ReportQuery.SQL.Add('select org_desc, dep_desc, lname, mustcome, lating from Organization.bd, Departments.bd, Employers.bd, LateComers.bd where Employers.empkey = LateComers.empkey and to-day>=:DateStart and to-day<=:Dateend');
ReportQuery.Open; // Зробити запит

Опісля отримання відповідей із основи інформації на запити звіт можливо переглянути на екрані, скориставшись у Delphi палітрою компонент QReport. ІЗ усієї палітри знадобляться наступні компоненти:

QuickReport: TQuickRep – макет сторінки формату A4 задля розташування на йому елементів звіту;

Band1, Band2: TQRBand – задля створення "шапки" та "тіла" таблиці;

Org, Dep, Name: TQRLabel – написи назв у "шапці" таблиці;

SysData: TQRSysData – виведення на макет службової інформації (дата, період, номер сторінки звіту);

Org_desc, Dep_desc, Fname: TQRDBText – задля виведення списку отриманих записів із відповідних назв полів основи інформації;

Alert: TQRDBExpr – задля створення тригерів на виведення записів із основи інформації (умовні оператори, логічні вирази);

В якості джерела інформації в властивості "DataSet" всіх компонент потрібно вказувати назву компоненту "ReportQuery", яка стане містити перелік отриманих записів із основи інформації.

Якщо потрібно експортувати отримані звітні дані задля їх подальшого перерахунку, наприклад, поза поміччю спеціально призначеної задля самого застосунку Microsoft Excel, то найбільш простим варіантом стане перевести їх в зрозумілий Excel формат ".CSV".

Як можливо дізнатися із, формат ".CSV" влаштований таким чином: це текстовий файл, в якому дані, що розміщуються поза різними стовпцями таблиці Excel, розділяються між собою комами (Абревіатура "CSV" розшифровується як Comma Separated Values, що у перекладі із англійської означає значення, розділені комами), але рядки таблиці Excel – це рядки текстового файлу.

1.6.5 Реалізація модулю задля дії із базою інформації

Блок задля дії із базою інформації призначений задля редагування та адміністрування інформації, що зберігається у ній. Наприклад, із його поміччю можливо стане додавати, видаляти, редагувати інформацію про співпрацівників і здобувачів освіти; заводити, видаляти, перейменовувати відділи і структурні підрозділи; призначати права зв'язування співробітникам та визначати рамки їх активного періоду. Крім того, можливо стане експортувати дані поза чотирма типами звітів у Microsoft Excel та видаляти застарілі записи із журналів пропускної.

Задля наочного уявлення структури закладу освіти скористаємося стандартною компонентою Delphi TTreeView. ІЗ її поміччю можливо стане візуалізувати деревоподібну ієрархію підрозділів на головній формі застосунку. Дерево структури внутрішнього устрою всього закладу освіти можливо представити трьома ярусами: структурний підрозділ – відділ – співробітник (ЗО).

Спочатку дані про структуру закладу освіти будуть зчитуватися

послідовно із трьох таблиць основи інформації, що із'єднується: "Organization.bd", "Departments.bd", "Employers.bd" поза поміччю найпростіших SQL-запитів на отримання списку всіх наявних записів у конкретній таблиці та візуалізуватися в видимій області компоненти EmpTreeView: TTreeView, викликаючи методи:

EmpTreeView.Items.Add(organization);

// додавання самого верхнього рівня у дереві;

EmpTreeView.Items.AddChild (Node, Name); // додавання підрівня

де organization – рядок із назвою структурного підрозділу, Node – структура типу TTreeNode, яка вказує рівень попередника в дереві, Name – назва відділу чи прізвище співпрацівника чи здобувача освіти.

Далі, створивши компоненту EmpPopupMenu, описувану класом TPopupMenu, та перерахувавши у її властивості "Items" необхідні пункти задля дії із базою інформації "Додати", "Видалити", "Змінити", вкажемо її у якості меню, що із'являється, в властивості "PopupMenu" нашої компоненти EmpTreeView, що активізується при натисканні мишкою на видиму область компоненти EmpTreeView. Потім додамо обробники перерахованих пунктів меню:

// Пункт меню "Додати"

EmpQuery.SQL.Clear;

Case TreeLevel of

0: // додати новий структурний підрозділ номер org, із назвою org_desc

EmpQuery.SQL.Add ('insert into organization values (org, org_desc)');

1: // додати новий відділ із номером org із номером dep

// із назвою dep_desc

EmpQuery.SQL.Add ('insert into departments values (org, dep, dep_desc)');

2: // додати нового співпрацівника чи здобувача освіти в відділ номер dep

// структурного підрозділу номер org із номером EmpKey, із особистими даними

EmpQuery.SQL.Add ('insert into Employers values (org, dep, empkey,

```
tabnum, keycode ...) ');
end;
EmpQuery.Prepare; // Підготувати запит
EmpQuery.ExecSQL; // Реалізувати запит
// Пункт меню "Видалити"
EmpQuery.SQL.Clear;
Case TreeLevel of
0: // видалити структурний підрозділ із назвою org_desc із усіма його
1: // видалити відділ із назвою dep_desc із усіма його співробітниками
EmpQuery.SQL.Add ('delete from departments, employers where dep_desc=:
dep_desc and departments.dep=employers.dep');
2: // видалити співпрацівника чи здобувача освіти із номером EmpKey
EmpQuery.SQL.Add ('delete from Employers where empkey=:empkey ');
end;
EmpQuery.Prepare;
EmpQuery.ExecSQL;
// Пункт меню "Змінити"
EmpQuery.SQL.Clear; Case TreeLevel of
0: // перейменувати підрозділ із назвою org_desc у new_org_desc
EmpQuery.SQL.Add ('update organization set org_desc =: new_org_desc');
1: // перейменувати відділ із назвою dep_desc у new_dep_desc
EmpQuery.SQL.Add ('update departments set dep_desc =: new_dep_desc');
end;
EmpQuery.Prepare;
EmpQuery.ExecSQL;
```

Задля того, щоб змінити особисті дані співпрацівника чи здобувача освіти, треба створити та додати у проект нову форму, всередині якої стане відображатися особиста інформація про співпрацівника, що береться із основи інформації задля можливості її подальшої модифікації. На формі будуть

розміщені такі компоненти:

- DBEditRole, DBEditFName, DBEditLName, DBEditMName, CodeEdit: TDBEdit – задля зміни строкових полів у базі інформації (посада, прізвище, ім'я, по батькові, код перепустки);
- EmpImage: TDBImage – задля дії із зображеннями формату "BMP" (фотографія);
- Blocking: TDBRadioGroup – задля вибору пунктів, що перераховуються (пропуск: блокований / неблокований);
- StartEdit, EndEdit: TDBDateEdit – задля дії із датами (період дії пропуску).

В властивості "DataSource" всіх цих компонент слід вказати джерело отримання інформації із основи: DataSource: TDataSource – зв'язок таблиці EmpTable основи інформації із компонентами. В самій таблиці EmpTable треба встановити властивість CashedUpdates = true, щоб всі зміни, виконувані поза поміччю описаних компонент, накопичувалися у локальному кеші, але по завершенню редагування відсилалися у базу поза поміччю методу EmpTable.Post.

Тепер зупинимося на адмініструванні основи інформації та розглянемо питання про призначення дозволу зв'язування та встановлення рамок активного періоду задля працівників чи здобувачів освіти. Таблиця "Rights.bd" містить інформацію про права зв'язування, які можуть призначатися як безпосередньо задля конкретного співпрацівника чи здобувача освіти, так та задля всього відділу чи структурного підрозділу у цілому. Задля самого у полях таблиці org, dep, empkey відповідно встановлюються номера структурних підрозділів, відділу чи співпрацівника (ЗО), задля яких діють тимчасові обмеження T_From, T_To – інтервал періоду зв'язування на територію закладу освіти. Механізм успадкування дозволу такий, що пошук дозволу зв'язування стане здійснюватися спочатку задля співпрацівника (чи здобувача освіти), потім задля відділу, якому належить співробітник, та вже потім задля структурного підрозділу закладу освіти, до якого входить співробітник чи ЗО.

Аналогічним чином влаштована таблиця "WorkRange.bd", що містить інтервали активного періоду задля працівників чи здобувачів освіти.

1.6.6 Реалізація головного модулю

Головний блок об'єднує у собі всі інші модулі та надає інтерфейс із вибору локальної основи інформації, що підключається, віддаленої автоматизованої пропускної. Зовнішній вигляд форми вікна головного модуля наведено на рис. 1.10.

Інтерфейс вибору основи інформації, що підключається, надає можливість вносити до списку автоматизованих прохідних нові прохідні, вказуючи в якості реєстраційних інформації назву, шлях (UNC-ім'я), по якому стане здійснюватися підключення, та будь-яку додаткову інформацію в якості коментаря.

Позиціонування в системі Windows Network автоматизованої пропускної (її повне UNC-ім'я) можливо реалізувати наступним чином через функції WinAPI:

```
// Функція визначення місця розташування ресурсу у системі
function GetSelectedDir (Handle: THandle): string;
var
  s: TBrowseInfoA;
  IDList: PItemIDList; // Перелік ресурсів
function GetPathFromIDList: string;
var
  Buf: array [0..MAX_PATH-1] of Char;
  Res: Boolean;
begin
  Result: = '';
  if IDList <> nil then
    begin
    Res: = SHGetPathFromIDList (IDList, Buf); // вибрати шлях до БД
    if Res then Result: = Buf else Exit;
```

```
    end;
end;
begin
    // Заповнюємо структуру TBrowseInfoA
    s.hwndOwner: = Handle; // хендл вікна
    s.pszDisplayName: = nil;
    s.lpszTitle: = PChar ('Огляд мережевих ресурсів'); s.ulFlags: = 0;
    s.lpfn: = nil;
    s.lParam: = 0;
    s.iImage: = 0;
    IDList: = SHBrowseForFolder (s); // виклик функції вибору шляху до БД
Result: = GetPathFromIDList; // Повернення результату: UNC-ім'я до БД
end;
```

Виклик функції GetSelectedDir (0) із передачею їй в якості параметру значення "0" (хендл поточного вікна), відобразить на екрані форму задля навігації по всім ресурсам системі. Опісля вибору необхідного мережевого шляху в якості результату дії функція поверне повне UNC-ім'я задля зв'язування до ресурсу, яке можливо стане додати в перелік.

Алгоритм дії наступний: зі списку зареєстрованих автоматизованих прохідних, що зберігається в локальному файлі "KppsData.ini", вибирається одна із них, до якої здійснюється мережеве підключення.

Далі користувач поза поміччю модуля задля отримання звітів може зібрати накопичену інформацію із журналів пропускної поза певний період із можливістю її подальшого експорту у Microsoft Excel, чи модифікувати інформацію у базі інформації співпрацівників підприємства поза поміччю модуля задля дії із базою інформації.

1.7 Розробка візуального інтерфейсу користувачів

Система керування та контролю доступом розроблена задля можливості побудови системі К-П-П закладу освіти із метою ведення обліку активного

періоду і контролю зв'язування співпрацівників і здобувачів освіти. Програмне забезпечення складається із двох програм: Monitor та Manager. Програма Monitor встановлюється на комп'ютер контрольно-пропускного пункту та здійснює автоматизований контроль пропускної. Програма керує процесом проходження співпрацівників через електромеханічні турнікети, керуючись правами зв'язування задля співпрацівників, закладеними у локальній базі інформації. Програма Manager встановлюється на так званий головний комп'ютер закладу освіти, який має можливість віддаленого зв'язування до локальних баз інформації комп'ютерів К-П-П, включених у комп'ютерну мережу, із метою їх адміністрування та отримання звітних відомостей по прохідним системам поза певний період періоду.

1.7.1 Реалізація інтерфейсу програмного застосунку Monitor

1. Реєстрація у системі.

GUI-інтерфейс вікна реєстрації у системі має вигляд, показаний на рис. 1.7.

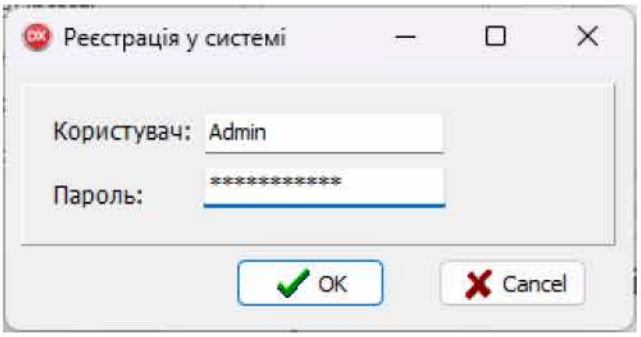


Рисунок 1.7. Реєстрація в системі при вході до застосунку Monitor

Навпроти напису «Користувач» слід набрати на клавіатурі ім'я користувача. Ім'я може бути «Operator» чи «Admin». Відмінності між «Admin» та «Operator» полягає у тому, що вхід у структуру із іменем «Admin» дозволяє вносити зміни у настроювання застосунку. Вхід із іменем «Operator» дає тільки право контролювати коректність дії системи та стежити поза ситуацією на прохідній, отримуючи на екрані монітора інформацію про тих, хто увійшов чи вийшов.

2. Функціональні можливості програмного застосунку.

Опісля натиснення на кнопку «ОК» із'явиться головна форма вікна застосунку контрольно-пропускної системи на екрані монітора. Її вигляд наведено на рис. 1.8.

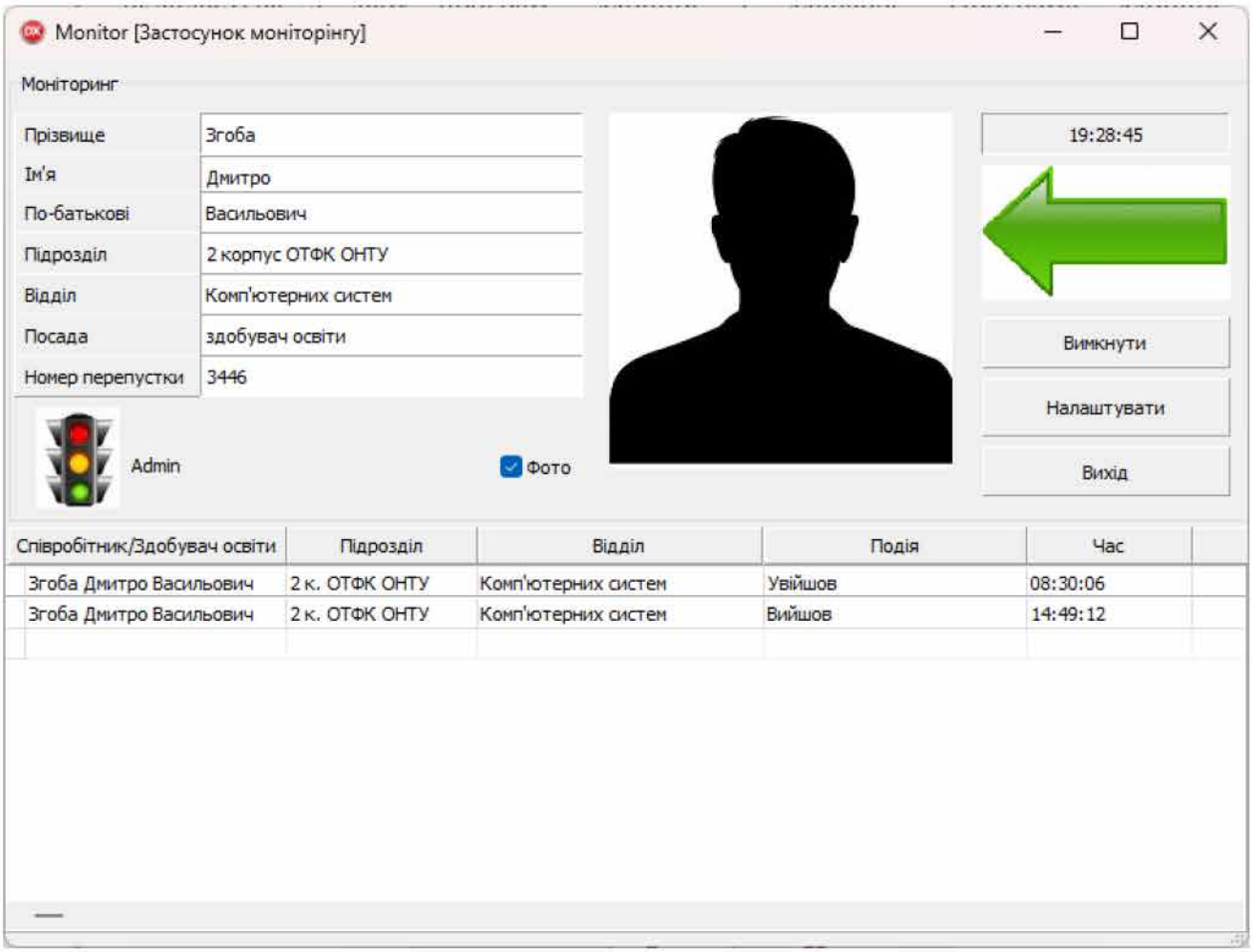


Рисунок 1.8. Головна форма програмного застосунку Monitor

В вікні передбачені такі елементи:

1. Відомості про співпрацівника чи здобувача освіти (П.ТА.Б., структурний підрозділ, відділ, посада, номер перепустки, фотографія). Ці поля заповнюється кожен раз відомостями про працівника/здобувача освіти, який останнім пройшов прохідну у ту чи іншу сторону;

2. Системна кнопка контрольно-пропускного пункту. Опісля її натиснення із'являється меню із пунктами: «Увійти у структуру», «Змінити пароль», «Про структуру...», які дозволять, відповідно, увійти у структуру із іншим ім'ям, змінити поточний пароль на інший, дізнатися відомості про стан системи;

3. Значок поточного стану турнікета. Стрілка показує напрямок

переміщення людини через турнікет (якщо стрілка вліво – людина увійшла, якщо вправо – вийшла). Хрестик означає, що турнікет знаходиться у даний момент у режимі очікування проходження через нього.

Крім того, можливі появи системних повідомлень замість малюнків, що сигналізують про різні порушення режиму входу чи виходу (наприклад «Доступ заборонений», «Пропуск при вході» та т.д.). Із цим значком розташовані кнопки: «Увімкнути» («Вимкнути») – задля переводу турнікета із автоматичного режиму у ручний та навпаки. «Налаштувати» – дозволяє змінювати настроювання застосунку (тільки користувачеві «Admin»). При натисканні на цю кнопку із'явиться вікно, показане на рис.1.9.

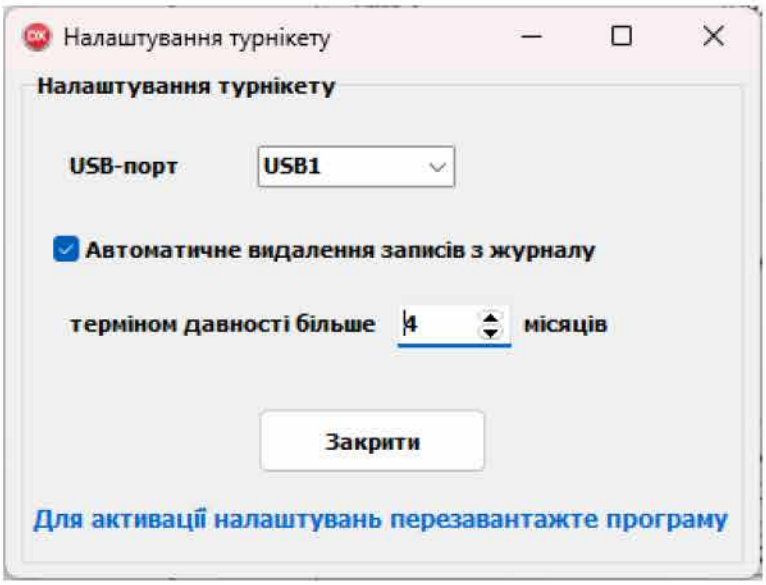


Рисунок 1.9. Настроювання програмного застосунку Monitor

В йому можливо встановити номер USB-порту задля зв'язування комп'ютера із контролером турнікету, швидкість обміну даними по USB-порту, встановити режим автоматичного видалення застарілих записів із журналу реєстрації пропускної, термін давності яких задається у інтервалі від 1 до 12 місяців.

4. Журнал пропускної (нижня половина форми). В йому фіксуються записи про входах та виходах здобувачі освіти через прохідну. Також позначаються порушення прохідного режиму (коли співробітник чи здобувач освіти намагається пройти, але програма визначає, що його не можливо пропускати).

1.7.2 Реалізація інтерфейсу програмного застосунку Manager

Процес реєстрації у системі задля програмного застосунку Manager аналогічний процесу реєстрації у програмному застосунку Monitor. Користувач «Admin» наділений повними правами задля управління та адміністрування контрольно-пропускними постами. Зовнішній вигляд інтерфейсу програмного застосунку Manager представлений на рис. 1.10.

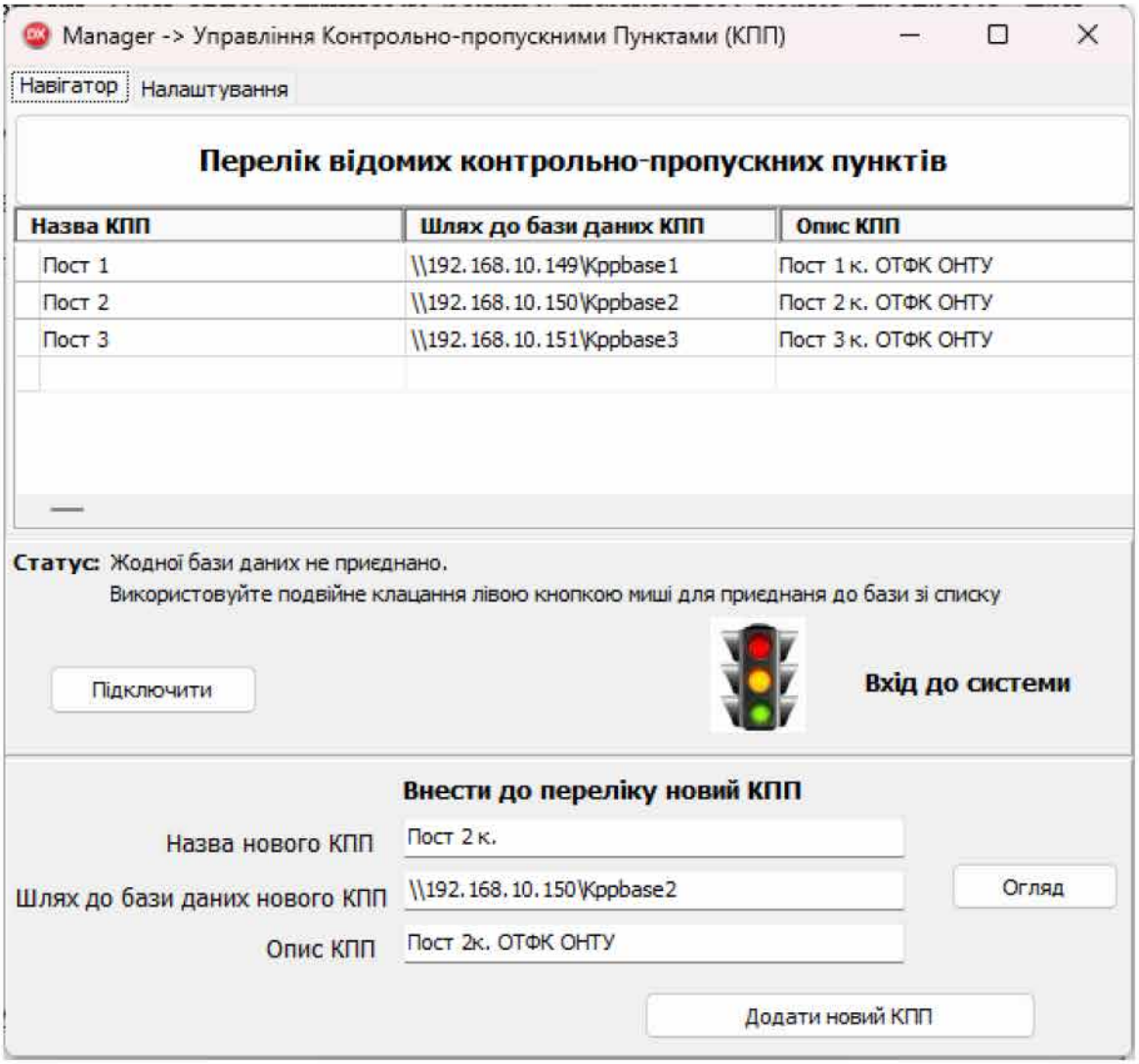


Рисунок 1.10. Зовнішній вигляд програмного застосунку Manager

На формі розташовані дві закладки: «Навігатор» та «Настроювання», кожна із яких, при натисканні на ній, відкриває окрему сторінку.

На сторінці «Навігатор» розташовані:

- перелік відомих контрольно-пропускних пунктів (із рядком статусу із ним). В списку містяться: символічна назва К-П-П, адреса К-П-П в вигляді

UNC-імені та опис самого К-П-П;

- поля «Назва нового К-П-П», «Шлях до основи інформації нового К-П-П», «Опис К-П-П» разом із кнопками «Огляд» та «Додати»;
- значок «світлофора» – кнопка, натискаючи на яку, відображуються меню: «увійти у структуру», «змінити пароль», «про структуру...».

Сторінка «Навігатор» надає механізм навігації по базах інформації контрольно-пропускних пунктів:

1. Перелік відомих К-П-П. Перелік відомих К-П-П потрібен задля того, щоб містити у собі необхідну інформацію задля зв'язування до кожного К-П-П. В нього повинні включатися всі контрольно-пропускні пункти підприємства. Перелік автоматично запам'ятовується програмним застосунком Manager та при наступних сеансах дії завантажується із файлу;

2. Додавання К-П-П у перелік. Задля самого треба заповнити обов'язкові поля: «Назва нового К-П-П» та «Шлях до основи інформації нового К-П-П». Поле «Опис К-П-П» є додатковим та може не заповнюватися. У полі «Шлях до основи інформації нового К-П-П» слід ввести повний шлях до основи інформації комп'ютера, на якому встановлено програмний застосунок Monitor чи можливо, скориставшись кнопкою «Огляд», через «Мережеве оточення» знайти потрібний комп'ютер та вибрати його мережевий ресурс із базою інформації. Формат шляху у полі «Шлях до основи інформації нового К-П-П» задається наступними способами:

- локальний диск із повним шляхом до основи інформації на цьому диску, наприклад: "C:\Program Files\Monitor\Base\";
- підключений мережевий диск із повним шляхом до основи інформації на йому, наприклад: "S:\Monitor\Base\" ("S:\" – підключений мережевий диск віддаленого комп'ютера К-П-П);
- у вигляді UNC-імені, що має формат: "\\<ім'я комп'ютера у системі>\ <ім'я загального ресурсу>\<шлях до основи інформації>". Наприклад: \\Computer1 \CommonResource\Base, чи \\192.168.12.150\\CommonResource\Base, де "CommonResource" –

оголошений загальний ресурс.

Опісля заповнення полів треба натиснути кнопку «Додати» та новий К-П-П з'явиться в списку.

3. Видалення К-П-П із списку. Видалити К-П-П із списку можливо двома способами:

- вибрати із списку необхідний задля видалення К-П-П та натиснути на клавіатурі клавішу «DEL»;
- вибрати із списку необхідний задля видалення К-П-П та натиснути на йому правою кнопкою мишки, обрати пункт «Видалити».

4. Підключення до К-П-П. Треба обрати курсором мишки потрібний К-П-П зі списку відомих та натиснути кнопку «Підключити» чи двічі клацнути мишкою на обраному пункті. В процесі з'єднання із віддаленою базою інформації К-П-П з'явиться вікно із проханням ввести ім'я користувача та пароль, необхідні задля визначення зв'язування до мережного ресурсу даного К-П-П, як показано на рис. 1.11. При невдачі приєднання до віддаленої основи інформації з'явиться повідомлення, у якому стане вказана причина помилки чи її код, який можливо інтерпретувати поза поміччю застосунку "net.exe", що входить у поставку Microsoft Windows. Задля самого треба запустити програму "net.exe", передавши їй в якості параметру рядок "helpmsg [Код помилки]". В разі успішного з'єднання на формі з'являться ще дві закладки «Сервіс» і «Експорт», але також кнопка «Відключити».

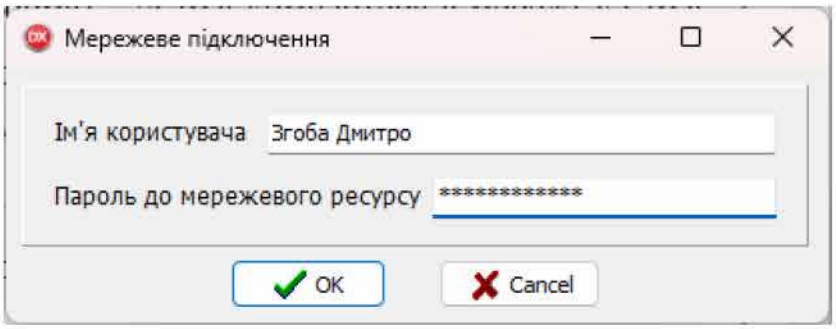


Рисунок 1.11. Доступ до мережного ресурсу

5. Відключення К-П-П. Опісля вдалого підключення до основи інформації віддаленого К-П-П із'явиться кнопка «Відключити». Натиснення на ній призведе

до відключення від приєднаної основи інформації (зникнуть закладки «Сервіс» і «Експорт»). Відключати із'єднані базу інформації треба задля того, щоб не блокувати доступ до неї інших користувачів програмного застосунку Manager, якщо такі є. При приєднанні до чергової основи інформації поточна із'єднана база інформації автоматично відключається. Те ж саме відбувається при виході із програмного застосунку Manager.

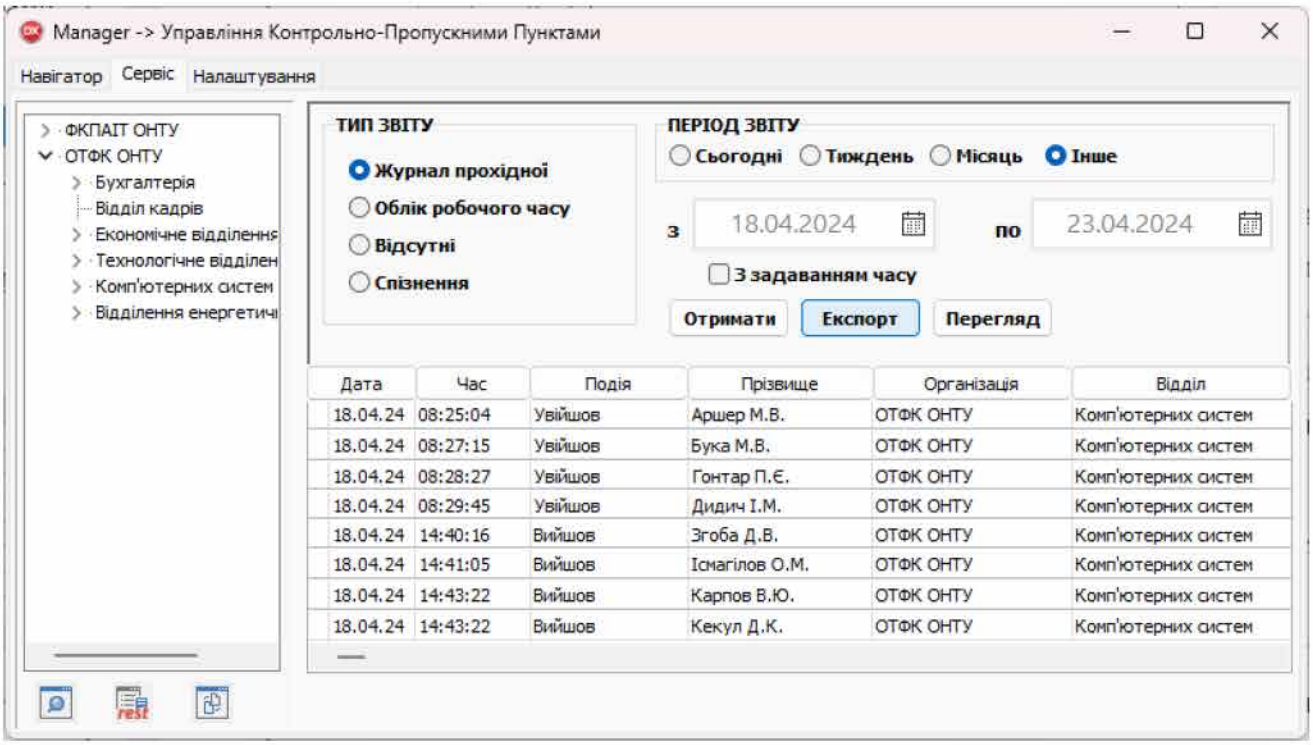


Рисунок 1.12. Загальний вигляд сторінки «Сервіс»

Сторінка «Сервіс» (рис. 1.12) із'являється опісля успішного підключення до основи інформації контрольно-пропускного пункту та призначена задля дії із підключеною базою інформації:

1. Дерево організації, відділів, співпрацівників (зліва на формі). На дереві видно розташування підрозділів, що включають у себе відділи, але також відділи, що включають у себе співпрацівників і здобувачів освіти. Таким чином всі співробітники і здобувачі освіти належать якомусь відділу та структурному підрозділу. Із деревом розташовані кілька іконок:

– знайти співпрацівника чи здобувача освіти в дереві по його прізвищу. Натискаючи на цю іконку, відкривається вікно пошуку (рис. 1.13), в якому

можливо, розгорнувши перелік всіх існуючих співпрацівників чи здобувачів освіти, знайти необхідного.

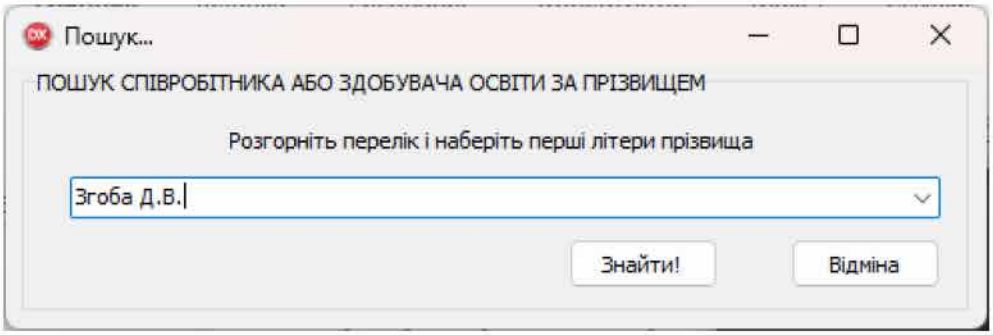


Рисунок 1.13. Вікно пошуку співпрацівника

– оновити дерево. Оновлювати дерево структурних підрозділів, відділів, співпрацівників треба тоді, коли у йому можуть із'явитися нові записи, внесені кимось іншим із період дії (додав/видалив співпрацівника/здобувача освіти, структурний підрозділ, відділ, перевів співпрацівника/здобувача освіти в інший відділ чи структурний підрозділ).

– розгорнути все дерево цілком, щоб було видно всі струкутрні підрозділи, відділи та всі співробітники в всіх відділах.

2. Отримання звітів (права частина форми). У даній версії застосунку передбачені чотири форми звітів, які мають задовольняти запити користувачів:

1) Звіт журналу пропускної. Надає відомості про всі входи та виходи співпрацівників, які проходили турнікет. Дані видаються в вигляді списку у форматі: Дата, Період, Подія, П.ТА.Б., Структурний підрозділ, Відділ, Порушення;

2) Звіт активного періоду співпрацівників чи здобувачів освіти. В йому є можливість отримати сумарний період, проведений співробітником чи здобувачем освіти в закладі освіти поза певний період. Формат звіту: Структурний підрозділ, Відділ, П.ТА.Б, Сумарний робочий період;

3) Звіт про відсутніх. Результат стане представлений в вигляді списку співпрацівників чи здобувачів закладу освіту, які були відсутні у певний інтервал періоду в закладі освіти. Формат звіту: Структурний підрозділ, Відділ,

П.ТА.Б;

4) Звіт про тих, хто запізнився. Видається перелік осіб, що мають запізнення поза певний інтервал періоду. Формат звіту наступний: Структурний підрозділ, Відділ, П.ТА.Б., Дата, Період приходу, Запізнення.

Задля отримання звітів в списку «Тип звіту» треба мишкою обрати потрібний тип, в списку «Період звіту» вказати інтервал періоду: «Сьогодні», «Тиждень», «Місяць», «Інше» та натиснути на кнопку «Отримати».

Із пунктом «Інше» мається на увазі довільне вказання початкової та кінцевої дати задля отримання звіту, які задаються у розташованих нижче полях «із» та «по». Також, якщо треба визначити не тільки дату початку та кінця терміну звіту, але ще й період доби задля цих дат, то натискаючи мишкою на напис «ІЗ задаванням періоду» із'являться ще два поля «із» та «по» – які повинні бути заповнені необхідним часом доби.

Опісля натиснення на кнопці «Перегляд» із'явиться повноекранне вікно, в якому можливо стане переглянути вид отриманого звіту задля його подальшого друку на принтері. Угорі самого вікна є ряд кнопок (рис. 1.14):

Рисунок 1.14. Панель управління переглядом

– масштабують документ задля зручності перегляду;

– здійснюють переміщення по сторінках звіту;

– видає відомості про конфігурацію принтеру;

– подає на друк перелік сторінок звіту;

– дозволять записати звіт в файл із розширенням .QRP та завантажити звіт із файлу із таким же розширенням;

– закриває перегляд звіту.

3. Експорт інформації звіту. Може виникнути необхідність зберегти чи перерахувати отримані звітні дані програмного застосунку Manager поза поміччю інших програм, спеціально призначених задля самого, як, наприклад, Microsoft Excel. Задля самого запроваджено механізм експорту інформації в формат інформації Microsoft Excel. Експорт інформації із журналів пропускної здійснюється в таблиці Excel.

Задля експорту звітних інформації потрібно:

– отримати необхідний звіт;

– натиснути кнопку «Експорт»;

– вказати в діалоговому вікні, із яким ім'ям зберегти експортовані дані задля EXCEL (автоматично із розширенням .CSV).

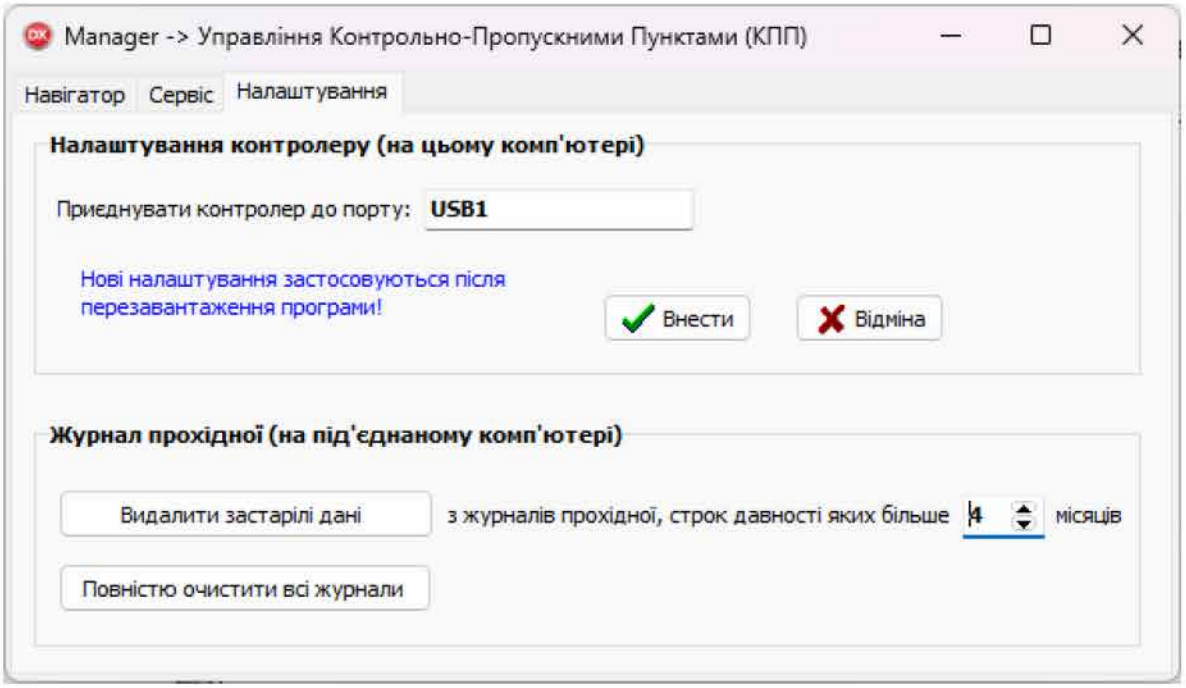


Рисунок 1.15. Сторінка «Настроювання»

Сторінка «Настроювання» (рис.1.15) надає наступні можливості. На панелі «Настроювання контролера» встановлюються параметри зв'язування головного комп'ютера із підключеним до нього через USB-порт контролером. Контролер підключається до головного комп'ютера із метою мати можливість заносити в із'єднану базу інформації віддаленого К-П-П зчитані коди ідентифікаційних карт поза поміччю безконтактних зчитувачів, підключених до контролера.

Щоб активізувати нові настроювання, треба натиснути кнопку «Внести», але потім перезапустити програму. На панелі «Журнали пропускної» є можливість видаляти застарілі записи із основи інформації приєднаного комп'ютера К-П-П. Кнопка «Видалити застарілі дані» зітре всі записи із усіх журналів пропускної, термін давності яких перевищує встановлене значення у полі навпроти кнопки. Кнопка «Повністю очистити всі журнали» – виконає очистку всіх журналів від всіх наявних у них записів. Опісля натискання на будь-яку із цих кнопок треба підтвердити видалення.

Адміністрування приєднаного К-П-П виконується тільки користувачем «Admin», наділеним правом адмініструвати базу інформації, користуючись інтерфейсом, наданим йому поза поміччю програмного застосунку Manager. Спочатку, опісля встановлення на віддаленому комп'ютері К-П-П програмного застосунку Monitor, його база інформації стане порожньою. Опісля із'єднання із нею поза поміччю програмного застосунку Manager її можливо заповнити:

1. Заповнення дерева структури закладу освіти. Відразу опісля підключення програмного застосунку Manager до порожньої основи інформації К-П-П на сторінці «Сервіс» відображується порожнє дерево підрозділів, відділів, співпрацівників. Опісля наведення на йому мишки та натиснення її правої кнопки із'явиться пункт меню «Додати підрозділ», який треба обрати. Треба ввести назву структурного підрозділу і натиснути «ОК». В дереві із'явиться пункт із назвою щойно введеної назви структурного підрозділу. Опісля наведення на йому мишки та натиснення її правої кнопки в меню із'являться пункти:

«Додати відділ» – задля додавання відділу задля структурного підрозділу. При виборі самого пункту із'явиться діалогове вікно, схоже на попереднє, в якому треба написати назву відділу;

«Видалити структурний підрозділ» – підрозділ стане видалено;

«Змінити» – поміняти назву структурного підрозділу;

«Період зв'язування» – задати інтервали часового зв'язування задля співпрацівників і здобувачів освіти, що належать даному підрозділу;

«Робочий період» – задати інтервали активного періоду задля працівників і здобувачів освіти закладу освіти.

Якщо тепер додати відділ та аналогічно натиснути на йому правою кнопкою мишки, то далі можете додати у цей відділ співпрацівника чи здобувача освіти, вибравши відповідний пункт меню. Діючи таким чином, можливо заповнити самостійно дерево структури закладу освіти, включаючи у нього нові структурні підрозділи, відділи і співпрацівників та здобувачів освіти.

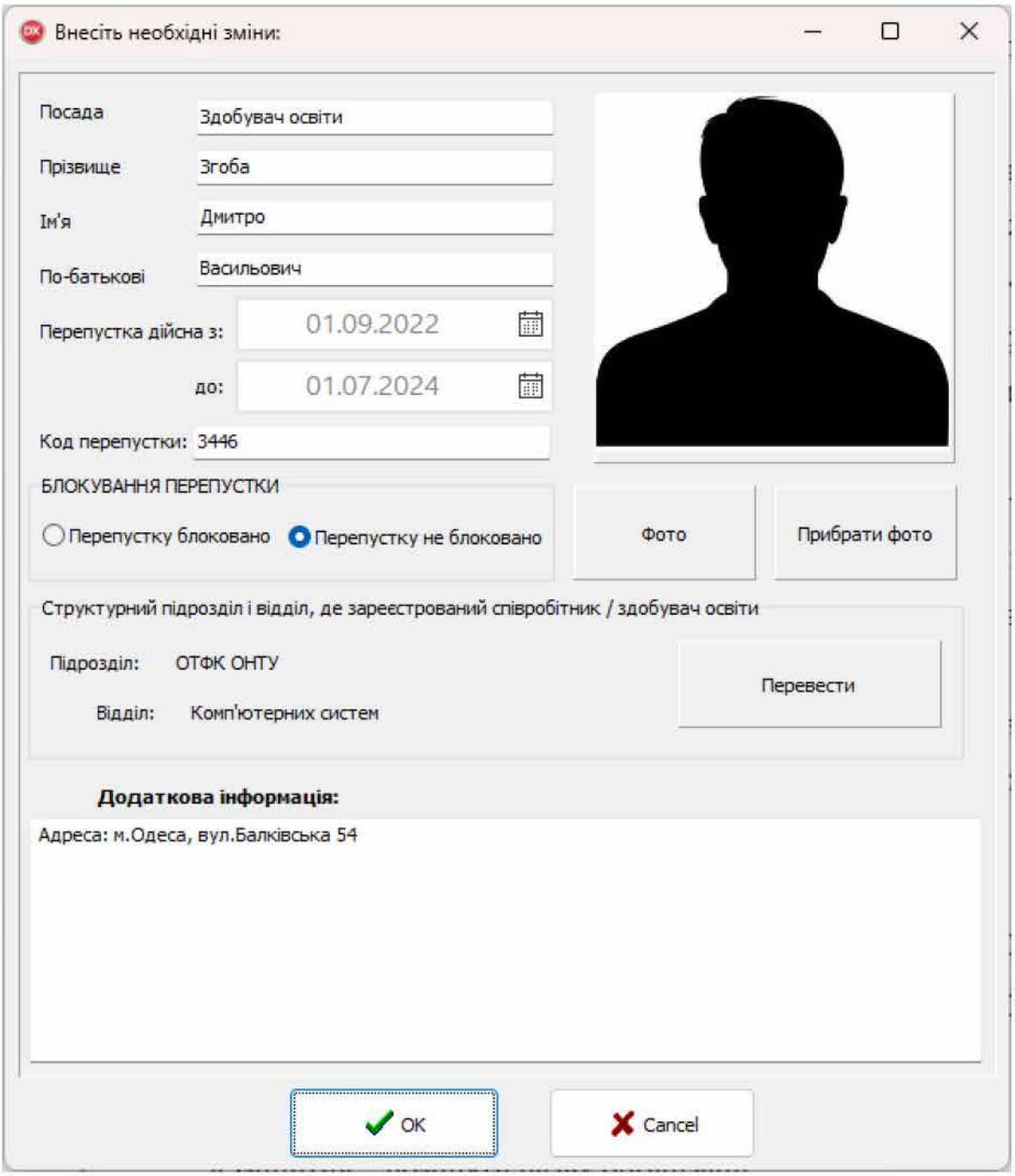


Рисунок 1.16. Форма інформації про співпрацівника / здобувача освіти

2. Заповнення інформації про співпрацівника чи здобувача освіти. Якщо обрати пункт «Додати співпрацівника / здобувача освіти» задля якогось відділу чи вибрати в дереві будь-якого співпрацівника / здобувача освіти, натиснути на йому правою кнопкою мишки, опісля чого в меню обрати пункт «Змінити», то із'явиться вікно виду, показаного на рис. 1.16. У йому можливо ввести прізвище, ім'я, по батькові, посаду співпрацівника / здобувача освіти, визначити період дії перепустки (вибравши дату початку та закінчення), ввести код перепустки (чи видалити його), заблокувати пропуск («Блокування перепустки»), вставити чи прибрати фотографію співпрацівника / здобувача освіти, вказати додаткову інформацію про співпрацівника / здобувача освіти, перевести співпрацівника / здобувача освіти в інший структурний підрозділ та/чи відділ (кнопка «Перевести»). Задля переведення співпрацівника / здобувача освіти треба натиснути на кнопку «Переведення». І3'явиться діалогове вікно, зображене на рис. 1.17, де стане запропоновано вибрати із списків, що розкриваються, назву структурного підрозділу задля співпрацівника / здобувача освіти і назву відділу. Опісля натиснення кнопки «Переведення» обраний співробітник / здобувач освіти стане переведений до іншого структурного підрозділу, що стане показано в дереві підрозділів, відділів, співпрацівників / здобувачів освіти.

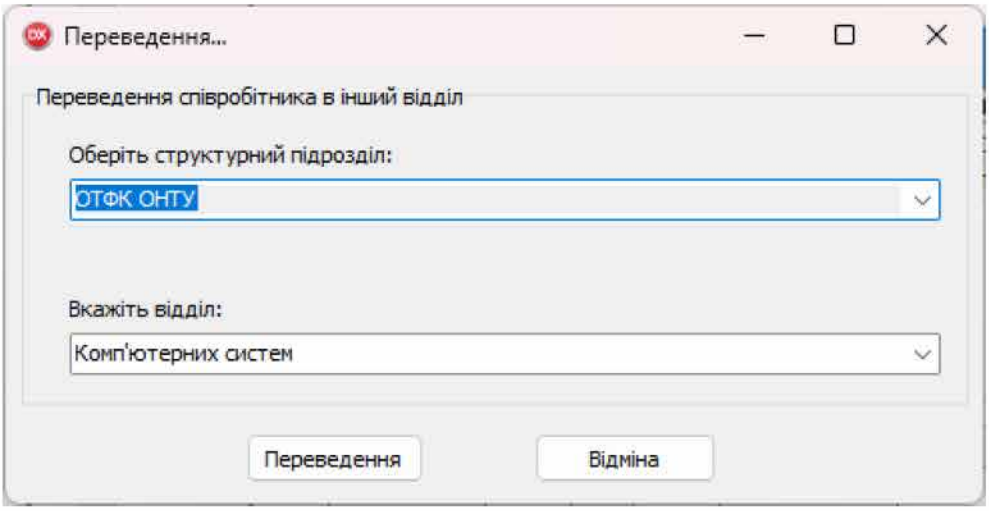


Рисунок 1.17. Форма переведення співпрацівника/ здобувача освіти

3. Отримання коду перепустки. Задля самого треба вибрати співпрацівника / здобувача освіти у дереві, натиснути праву кнопку миші, у меню вибрати

«Отримати перепустку». Виникне вікно із запрошенням. Тепер треба піднести ідентифікаційну карту зв'язування, видану співробітнику / здобувачу освіти, до безконтактного зчитувача контролера, приєднаного до комп'ютера. При успішному «закріпленні коду перепустки» у особовій картці співпрацівника навпроти напису «Код перепустки» стане стояти код картки. Також код перепустки можливо записати вручну у особисту картку співпрацівника / здобувача освіти у поле «Код перепустки». Таким чином, наприклад, можливо видалити код перепустки.

4. Період зв'язування. Із цим терміном розуміються часові інтервали, встановлені задля закладу освіти у цілому, задля відділу, чи безпосередньо задля співпрацівника / здобувача освіти, із період яких співробітник / здобувач освіти може проходити турнікет. Щоб встановити інтервали зв'язування треба вибрати мишкою потрібний об'єкт в дереві (підрозділ, відділ чи співпрацівника), натиснути на цьому об'єкті правою кнопкою мишки та із меню натиснути на пункт «Період зв'язування», опісля чого із'явиться вікно (рис. 1.18).

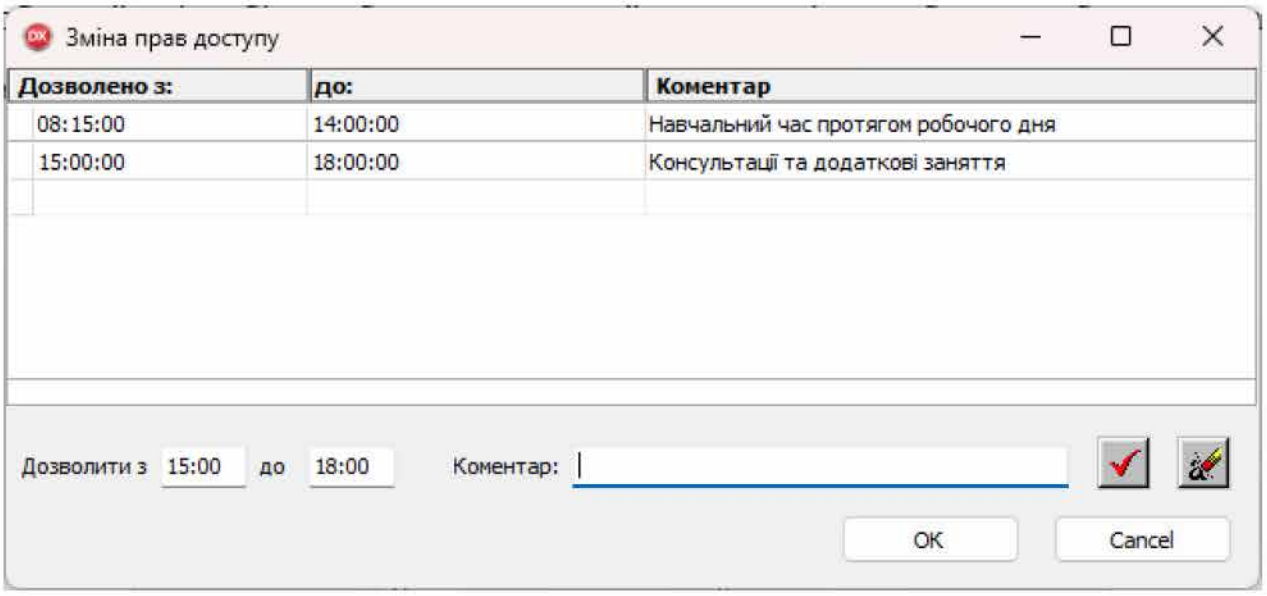


Рисунок 1.18. Форма завдання дозволу зв'язування задля співпрацівника / здобувача освіти

В вікні змінення дозволу зв'язування можливо задавати інтервали періоду зв'язування в вигляді списку. Тут передбачені наступні елементи керування:

– кнопка, яка вносить введений інтервал в перелік;

– кнопка, яка повністю очищає перелік діапазонів періоду зв'язування.

Задля видалення якогось одного інтервалу періоду потрібно навести курсор миші на початок самого інтервалу (колонка «Дозволити із») та натиснути клавішу «Del» на клавіатурі. Кнопка «ОК» заносить перелік діапазонів періоду зв'язування до основи інформації, але «Cancel» – скасує внесені зміни. Тепер, якщо співробітник співпрацівника / здобувач освіти прийде поза часом зв'язування, програма відобразить повідомлення оператору про те, що доступ задля нього заборонений та не відкриє турнікет.

5. Робочий період. Аналогічно механізму встановлення періоду зв'язування встановлюються інтервали активного періоду – потрібно тільки вибрати пункт «Робочий період» (замість «Період зв'язування»). І3'явиться форма, схожа на попередню, зі списком діапазонів (рис. 1.19).

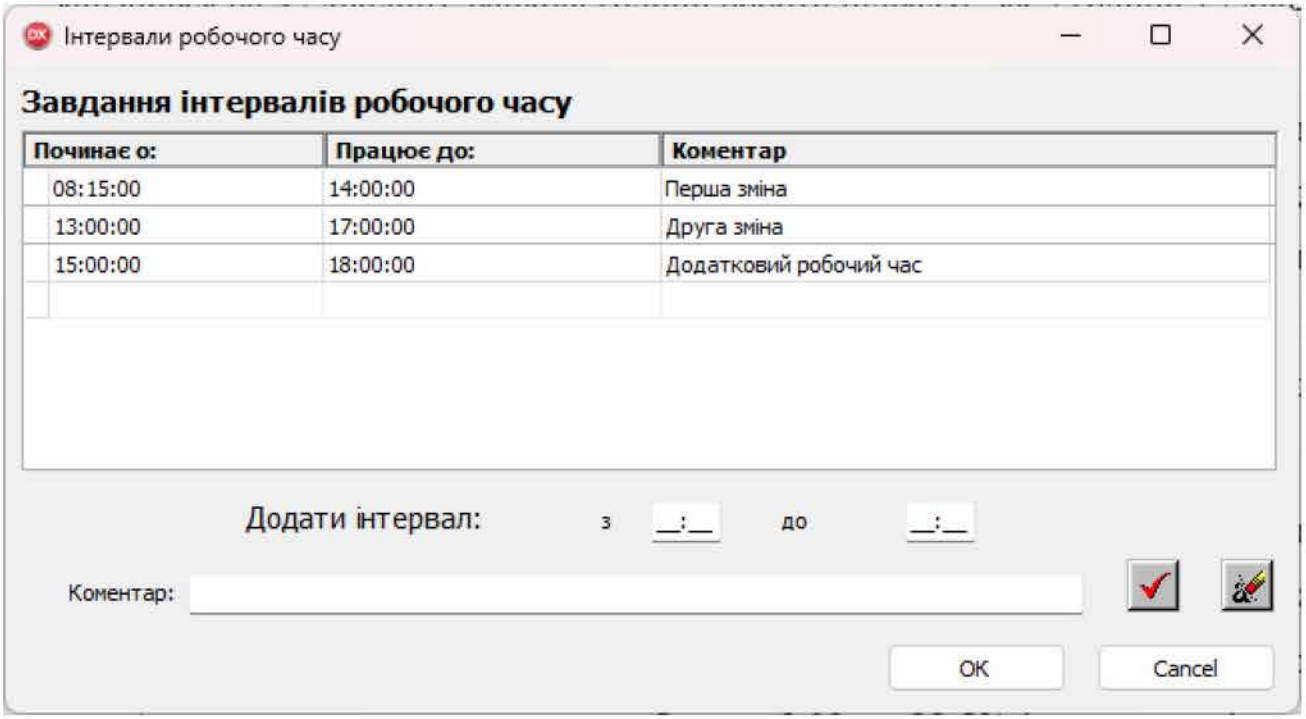


Рисунок 1.19. Форма задавання діапазонів активного періоду

6. Підрахунок активного періоду.

Опісля задавання діапазонів активного періоду задля підрозділу закладу освіти, відділу чи конкретного співпрацівника / здобувача освіти, звіт «Робочий період» стане працювати поза такими правилами:

1. Робочий період підраховується задля співпрацівника / здобувача освіти

тільки у той період, коли він був присутній із період діапазонів активного періоду;

2. Робочий період не рахується задля співпрацівника / здобувача освіти, якщо він був присутній поза всіма заданими інтервалами активного періоду.

Наприклад, були задані інтервали активного періоду: із 8:00 до 12:00 – години дії першої зміни, із 13:00 до 17:00 години дії другої зміни. Нехай співробітник прийшов на роботу о 8:45, був на роботі до 12:30, пішов на обід, повернувся о 13:15 та пішов із дії о 18:00. В цьому випадку програмою будуть виконані наступні дії: запишеться запізнення на 45 хвилин (має приходити о 8:00, запізнився на 45 хвилин); ранкові години дії підрахує, як 3 години 15 хвилин (із 8:45 до 12:00); запишеться запізнення на 15 хвилин (має приходити о 13.00, запізнився на 15 хвилин); післяобідні години підрахує, як 3 години 45 хвилин (із 13:15 до 17:00). Співробітник пішов із дії о 18:00, але робочий день закінчився о 17:00, тому зайва година переробок не враховується. Таким чином, отримаємо в звіті «Робочий період» поза день задля співпрацівника – 7 годин, але в звіті «Спізнились» – запізнився на 45 хвилин опісля 8:00 та запізнився на 15 хвилин опісля 13.00. Якщо профіль структурного підрозділу такий, що важливо тільки те, скільки періоду взагалі співробітник провів на роботі, то можливо задати один інтервал активного періоду (задля описаного вище прикладу стане: із 8:00 до 23:59) та програма підрахує: запізнення задля співпрацівника (тобто прихід опісля 8:00), робочий період – скільки всього періоду поза день співробітник був присутній на роботі. Програма, при пошуку у базі інформації діапазонів періоду («Період зв'язування» чи «Робочий період») задля конкретного співпрацівника / здобувача освіти, шукає спочатку інтервали безпосередньо задля конкретного співпрацівника / здобувача освіти. В разі, якщо співробітнику / здобувачу освіти нічого не приписано, пошук продовжується задля відділу, до якого відноситься цей співробітник / здобувач освіти. Якщо взагалі не знайдені інтервали періоду зв'язування, то співробітник / здобувач освіти не зможе пройти турнікет. Якщо взагалі не знайдені інтервали активного періоду, то робочий період стане підрахований повністю.

2 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Резюме

У даному дипломному проекті розроблено систему керування і контролю доступом для закладу освіти. Із його поміччю можливо значною мірою полегшити та оптимізувати роботу із охорони і обліку активного періоду співпрацівників на підприємстві та скоротити витрати на утримання активного персоналу. Використання створеного програмного забезпечення дозволить перейти на новий етап впровадження високонадійних систем безпеки, у тому числі та задля режимних об'єктів.

Ефективність кожного програмного продукту визначається його якістю і ефективністю процесу розробки. Якість ПП визначається наступними складовими: із точки зору користувача; із позиції використання ресурсів; виконання вимог до програмного забезпечення. Оцінка якості програмного продукту із точки зору користувача визначається необхідним на стадії функціонування розміром оперативної пам'яті ЕОТ, витратами машинного періоду, пропускною спроможністю каналів передачі інформації. Оцінка якості програмного продукту включає визначення трудомісткості та вартості його створення.

2.2 Визначення трудомісткості розробки програмного забезпечення

Тривалість розробки програмного продукту залежить від його обсягу, трудомісткості розробки, кваліфікації виконавців, але також планових термінів, визначених умовами ринку. Методом структурної аналогії по відповідних каталогах аналогів програмного забезпечення визначається обсяг програмних засобів, в тисячах умовних машинних команд застосунку аналога

Таблиця 2.1 Каталог аналогів

Найменування ПП	Обсяг функції ПП – V_o, усл. машинних командах.
1. ПП автоматизованих розрахунків	1300 – 8600
2. Комплексні системи ведення БД	950 – 7430
3. ПП введення інформації	1060 – 5750

В таблиці 2.1 представлені аналоги програмного забезпечення, функції яких, в більшому чи меншому ступені, виконує розроблений програмний продукт. Задля нашого варіанта виділено сірим кольором.

Вибравши аналог ПП, що містить Vo у умовних машинних командах, трудомісткості визначати на основі табл.2.2

Таблиця 2.2

Обсяг ПП, тис.умов.машинних команд	Норма періоду, люд/год
1.00	229
2.00	244
3.00	262

На підставі отриманого значення, по довіднику, визначається укрупнена норма періоду на розробку аналога програмного забезпечення (коректується поправочним коефіцієнтом враховуючої умови розробки ПП, тобто у умовах комп'ютера, Кк=0,7÷0,8): I = 229 х 0,8 = 183,2 (люд/годин).

Трудомісткість програмного продукту визначається по кожному етапу розробки окремо на підставі трудомісткості аналога із урахуванням складності розробки, ступеня новизни та ступеня використання у розробці стандартних модулів на підставі формул:

$$T_{ТЗ} = T^a p \times L_1 \times K_H \quad (2.1)$$

$$T_{ТП} = T^a p \times L_2 \times K_H \quad (2.2)$$

$$T_{РП} = T^a p \times L_3 \times K_H \times K_T \quad (2.3)$$

Задля розрахунку необхідні наступні коефіцієнти:

Li – питома вага і-го етапу розробки (див. табл. 2.2.);

Кн – поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь новизни (див. табл. 2.3.);

Кт – поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь використання у розробці типових програм (див. табл. 2.4.).

Таблиця 2.2 Значення питомих коефіцієнтів трудомісткості стадії у загальній трудомісткості розробки ПП

Код стадії	Ступінь новизни		
	АЛЕ	Б	У
ТЗ (L_1)	0,15	0,12	0,12
ТП (L_2)	0,16	0,15	0,11
РП (L_3)	0,55	0,58	0,61

Задля нашого варіанта виділено сірим кольором.

Таблиця 2.3 Значення поправочного коефіцієнта, що враховує ступінь новизни

Код ступеня новизни	Ступінь новизни	Значення $К_н$
АЛЕ	Принципово нові ПП	1,75 – 1,2
Б	ПП – розвиток визначеного параметричного ряду	1,0 – 0,8
У	ПП маючий аналог	0,7

Задля нашого варіанта виділено сірим кольором.

Таблиця 2.4 Значення коефіцієнта ступеня використання у розробці типових програм

Ступінь охоплення реалізованих функцій розроблювального ПП типовими програмами, %	Значення $К_т$
60 та вище	0,6
40-60	0,7
20-40	0,8
До 20	0,9

Задля нашого варіанта виділено сірим кольором.

Тепер розраховуємо трудомісткість по кожному етапу окремо:

Трудомісткість технічного завдання

$$Т_{тз}=I*L_1*К_н= 183,2 *0,12*0,7= 15,39 \text{ (люд/годин)} \quad (2.1)$$

Трудомісткість розробки технічного проекту

$$Т_{тп}=I*L_2*К_н =183.2 *0,11*0,7 = 17,42 \text{ (люд/годин)} \quad (2.2)$$

Трудомісткість розробки активного проекту

$$Т_{рп}=I*L_3*К_н*К_т =183,2 *0,61*0,7*0,7=54,76 \text{ (люд/годин)} \quad (2.3)$$

Задля подальших розрахунків визначили кількість папера, витраченого на кожен етап: технічне завдання $N_{тз}$= 2 (стор), розробка ТП $N_{тп}$=18 (стор), розробка активного проекту $N_{рп}$=25(стор), пояснювальна записка відповідно

$N_{пз}$= 25 (стор)Розрахунок зведений в таблицю 2.5

Таблиця 2.5 Розрахунок трудомісткості ПП

Найменування етапів	Розрахунок, годин.		
1	2	3	4
1.ТЗ	$T_{Ртз}$=15,39	$T_{кк}=0,7*N_{тз}$= 0,7*2=1,4	$T_{нк}=0,15*N_{тз}=0,15*2=0,30$
2.Розробка ТП	$T_{Ртп}$=14,12	$T_{кк}=0,7*N_{тп}=0,7*18=12,6$	$T_{нк}=0,15*N_{тп}=0,15*18=2,7$
3.Розробка РП	$T_{Ррп}$=54,76	$T_{кк}=0,7*N_{рп}=0,7*25=17,5$	$T_{нк}=0,15*N_{рп}=0,15*25=3.8$
4.Розробка ПЗ	$T_{пз}=1,5**N_{пз}=1,5*25=37,5$	$T_{кк}=0,7*N_{тз}=0,7*25=17,57$	$T_{нк}=0,15*N_{пз}=0,15*25=3,8$
Усього, у т.ч.:	ΣT=181,4		
- на розробку	$\Sigma T_р$=121,8		
- контроль керівника		$\Sigma T_{кк}$=49	
-нормоконтроль			$\Sigma T_{нк}$=10,6

2.3 Розрахунок ціни програмного продукту

В цьому розділі задля визначення ціни розраховуємо основну заробітну плату виконавців, матеріальні витрати, вартість машино – години та витрати на розробку ПО. Розрахунок основної заробітної плати виконавців приведений в таблиці 4.6. Відповідно до статті 8 «Закону про Державний бюджет України на 2022» встановлено мінімальну заробітну плату в місячному розмірі із 1 січня 2022 року - 6500 гривень; мінімальну погодинну тарифну ставку – 39.26 грн.

Таблиця 2.6 Розрахунок основної заробітної плати виконавців

Найменування робіт	Трудомісткість робіт, години	Погодинна тарифна ставка, грн.	Розрахунок, грн.
1.Розробка ПП	121,8	39.26	4781,87
2.Контроль керівника	49	50.00	2450
3.Нормоконт-роль	10,6	50.00	530
Усього	-	-	ΣЗо= 7761,87

Зробимо розрахунок матеріальних витрат на розробку ПП. Розрахунок зведемо у таблицю 2.7

Таблиця 2.7 Розрахунок матеріальних витрат на розробку ПО

Найменування матеріальних витрат	Тип, модель	Кількість	Ціна одиниці, грн.	Вартість, грн.
Папір	Лист А4	80	2,00	160,00
				$В_{м\ та}$=160,00
Транспортно– заготівельні витрати (10%)				$Втр_з = 0{,}1 \times Вм1$ = 1,60
Усього				$В_м=В_{мі}+В_{тр\ із}$= 176,00

На підставі отриманих інформації по окремих статтях витрат складена калькуляція планової собівартості у цілому ПП поза формою, приведеною у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8. Розрахунок статей витрат планової собівартості

Стаття витрат	Значення, грн.	Формула розрахунку
1. Матеріали	176,00	$В_м$ (див. табл. 4.7)
2. Основна заробітна плата	7761,87	$З_о$ (див. табл. 4.6)
3.Додаткова заробітна плата	1164,28	$Зд = 0{,}15 \times Зо$=7761,87
4.Відрахування до єдиного фонду соціального внеску	8926,15	$Вє.с.в. = 0{,}22 \times (Зо + Зд)$=0,22х(7761,87+ 1164,28)
5. Накладні витрати	2328,56	$Внак. = 0{,}3 \times Зо$=0,3 х7761,87
6. Повна собівартість	20356,86	$С_{пов}$= $В_м$+$З_о$+ $З_д$+Вє.с.у. + Внак.

Розмір прибутку, що включається у ціну, визначаємо по наступній формулі:

$П=(С_{пов}*Р)/100=20356,86*10/100=2035,68$ (2.4)

Де Р– плановий рівень рентабельності (10-15%).

Оптова ціна (кошторисна вартість) визначається по формулі:

$Ц_о = С_{пов}+П =$ 20356,86+ 2035,68 =22392,54 (2.5)

Податок на додану вартість визначаємо по наступній формулі:

$ПДВ=0.2*Ц_о=0,2*22392,54=4478,51$ (2.6)

Виходячи із отриманих інформації, ціна реалізації розробленого програмного продукту на основі наступної формули, становитиме:

$Ц_р=Ц_о+ПДВ=22392,54+4478,51=26871,05$ (2.7)

3 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ І ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Вирішення завдань охорони праці базується на досягненнях ергономіки, наукової організації праці, технічної естетики, гігієни і фізіології праці, психофізіології. Крім того, успіх охорони праці визначається темпами впровадження передової техніки, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів, удосконаленням технології і організації виробництв.

Умови праці впливають на здоров'я, працездатність та всебічний розвиток особи трудящого.

Виробниче середовище у умовах сучасних методів господарювання характеризуються посиленим негативним впливом шкідливих і небезпечних чинників на гігієнічні показники й санітарний стан умов праці, але відтак та на організм людини. Подолання самого явища веде до зниження рівня професійних захворювань, до зміцнення здоров'я працюючих, що забезпечується системою соціально-економічних заходів.

Безпека праці, як галузь практичної діяльності, спрямована на створення небезпечних та нешкідливих умов праці. На сучасному етапі розвитку виробництва вона набуває все більше важливого значення.

Розглянемо умови праці та виконання основних видів робіт при використанні персональних комп'ютерів. Аналіз робіт по виконанню тих, що проектується показує, що у процесі праці на працівника можуть мати дію потенційно небезпечні та шкідливі чинники.

У дипломному розділі дипломного проекту розглядається питання охорони праці програміста на стадії вирішення ним питань розробки програмного забезпечення системи контролю та управління доступом на об'єкт.

3.1 Аналіз небезпечних і шкідливих чинників, що впливають на працівника

На операторів ПК та програмістів можуть мати вплив такі фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, як підвищений рівень шуму, підвищена температура зовнішнього середовища, недостатня освітленість

робочої зони, електричний струм і інші. Тому на робочому місці програміста повинні бути створені умови задля високопродуктивної праці.

3. 2 Розробка заходів із охорони праці

До засобів захисту відносять: вентиляцію, штучне освітлення, звукоізоляцію. Також забезпечують сприятливі умови праці естетичні фактори: оформлення виробничого інтер'єра, устаткування, застосування функціональної музики і інше, які впливають на організм людини.

3.2.1 Виробничі приміщення

Приміщення задля дії із ВДТ повинні мати природне і штучне освітлення, відповідно до ДБН У.2.5-28-2006. В приміщеннях, призначених задля дії із відео терміналами, доцільно, щоб вікна були орієнтовані на північ чи північний захід. На вікнах повинні бути штора чи жалюзі, що регулюють рівень освітленості та захищають від прямого влучення сонячних променів на робоче місце.

При кольоровому оформленні виробничих та допоміжних приміщень треба враховувати орієнтацію їхніх вікон стосовно частин світу та використовувати гармонійне сполучення кольорів.

Задля стін та робочих поверхонь використовують мало насичені (основні) кольори, задля невеликих помешкань чи ділянок, що рідко потрапляють в поле зору працюючих, але також задля створення контрастності – кольори середньої насиченості (допоміжні), задля маленьких по площі поверхонь – насичені (акценти) – як функціональне фарбування. Стелі в всіх приміщеннях повинні бути білими. Поверхні устаткування у приміщеннях повинні бути матовими чи напівматовими, задля виключення випадку відблисків світла у очі працюючого, але стіни бути пофарбованими фарбами пастельних тонів.

3.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція

В виробничих приміщеннях температура, відносна вологість та швидкість руху повітря на робочих місцях повинні відповідати санітарним нормам мікроклімату виробничих приміщень – ДСанПіН 3.3.2-007-98. Оптимальні параметри мікроклімату в виробничому приміщені повинні становити:

- температура повітря – 22-25^{0}С;

- ❖ відносна вологість – 40-60%;
- ❖ швидкість руху повітряних мас – 0,1-0,2 м/сек.

Задля підтримки необхідних параметрів мікроклімату робоче приміщення оснащене системами опалення й кондиціювання.

В приміщеннях, де відбувається робота програміста вимоги до параметрів мікроклімату у цілому виконанні.

Задля підтримки у приміщеннях нормального, що відповідає гігієнічним вимогам складу повітря, видалення із нього шкідливих газів, пилу використовують вентиляцію. Переважно це припливно-витяжною. При природній вентиляції (поза поміччю вікон) повітря надходить в приміщення та видаляється із нього внаслідок різниці температур та тиску

3.2.3 Освітлення активного місця, шум, вібрація

Задля штучного освітлення в приміщенні використовуються люмінесцентні лампи типу ЛБ, які у порівнянні із лампами розжарювання мають ряд істотних переваг: поза спектральним складом світла вони близькі до природного світла, мають підвищену світлову віддачу (в 2-5 разів вищу, ніж в ламп розжарювання); мають триваліший термін служби – до 10 тис годин.. Допускається застосування ламп розжарювання в світильниках місцевого освітлення.

Оптимальні показники рівня шумів в робочих приміщеннях визначаються поза ГОСТ 12.1.003-83. Припустимий рівень шуму при розумовій праці, що вимагає зосередженості – 50 дБ.

3.2.4 Електробезпека

Значення сили струму, що проходить через організм людини, залежить від напруги, із якою перебуває людина й від опору ділянки тіла, до якого прикладена ця напруга. Джерелом живлячої напруги є мережа змінного струму із напругою 229В, на яку поширюється ГОСТ 25861-83.

Основними причинами електротравматизму є:

- Випадковий дотик до струмоведучих частин, в результаті ведення робіт поблизу чи на цих частинах;

- Несправність захисних засобів, якими потерпілий доторкався до струмоведучих частин;
- Помилкове прийняття устаткування, що перебуває із напругою, як відключеного;
- Несподіване виникнення напруги через ушкодження ізоляції там, де у нормальних умовах його бути не повинно;
- Контакт струмопровідного устаткування із проводом, що перебуває із напругою.

3.2.5 Організація активного місця користувача ПК

Конструкція активного місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози о працівника. Конструкція активного столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки та забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) та документів.

Висота робочої поверхні активного столу має регулюватися у межах 680-800 мм, але ширина та глибина – забезпечувати можливість виконання операцій в зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: 600-1400мм, глибина – 800-1000мм). Робочий стіл повинен мати простір задля ніг заввишки не менше ніж 600мм, завширшки не менше ніж 500мм, завглибшки (на рівні колін) не менше ніж 450мм, на рівні простягнутої ноги не менше ніж 650мм. Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим поза висотою, із кутом та нахилу сидіння і спинки та поза відстанню від спинки до переднього краю сидіння поверхня сидіння має бути плоскою, передній край – заокругленим. Регулювання поза кожним із параметрів має здійснюватися незалежно, легко та надійно фіксуватися.

3.2.6 Безпека праці із період дії із персональним комп'ютером

Щодня перед початком дії треба очищати монітор від пилу і інших забруднень. Опісля закінчення дії персональний комп'ютер та периферійні пристрої повинні бути відключені від електричної системі. В разі виникнення

аварійної ситуації треба негайно відключити персональний комп'ютер та периферійні пристрої від електричної системі. Не допускається:

- виконувати обслуговування, ремонт і налагодження персонального комп'ютеру і периферійних пристроїв безпосередньо на робочому місці оператора;
- зберігати біля персонального комп'ютеру і периферійних пристроїв папір, будь-які носії інформації (диски, флешки тощо), запасні блоки, деталі тощо, якщо вони не використовуються задля поточної дії;
- відключати захисні пристрой, самочинно проводити зміни в конструкції і складі персонального комп'ютеру і периферійних пристроїв чи їх технічне налагодження;
- працювати із персональним комп'ютером, в яких із період дії із'являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення на моніторі тощо;

3.3 Пожежна безпека

Із пожежною безпекою розуміють структуру державних та суспільних заходів, спрямованих на охорону від вогню людей та власності. Організаційно-технічними заходами.

Всі приміщення повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: пожежним водопостачанням (пожежні крани ПК), пожежні щити із набором пожежного інструменту, Пожежна безпека приміщень, що мають електричні системі, регламентується ГОСТ 12.1.033-81, ГОСТ 12.1.004-85. Робота оператора ЕОМ повинна вестися у приміщенні, що відповідає категорії Д пожежної безпеки (негорючі речовини й матеріали у холодному стані).

Задля гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовуються вогнегасники. В виробничих приміщеннях це головним чином вуглекислотні вогнегасники, достоїнством яких є висока ефективність гасіння пожежі, збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломного проекту було спроектовано структуру керування та контролю доступом задля закладу освіти та реалізовано програмне забезпечення. ІЗ його поміччю можливо значною мірою підвищити безпеку, полегшити та оптимізувати роботу із охорони і обліку співпрацівників і здобувачів освіти, скоротити витрати на утримання охоронного персоналу.

ІЗ впровадженням розроблених програмно-апаратних засобів набагато підвищиться дисципліна співпрацівників і здобувачів освіти, адже спізнення не залишаться непоміченими та будуть фіксуватися із період проходження турнікету. Ця обставина сприятиме підвищенню безпеки і дисципліни в закладі освіти, однак при відповідній конфігурації системи можливо знизити жорсткі рамки.

Розроблена система керування та контролю доступом задля закладу освіти має подальші перспективи розвитку, зокрема – додавання автономних контролерів, здатних зберігати в своїй пам'яті коди карт, що мають права зв'язування до закладу освіти. Вартість таких пристроїв стане у кілька разів менше, ніж вартість спеціалізованих комп'ютерів, що встановлюються на автоматизованих прохідних, але задля обслуговування всієї системі потрібен тільки один головний комп'ютер, поза поміччю якого будуть виконуватися приєднання до автономних контролерів із метою їх адміністрування та збору накопичених статистичних інформації задля складання звітів. Крім того, нові сучасні пристрої будуть споживати значно менше електроенергії та мати автономні елементи живлення, що робить їх надійніше в разі відключення електроживлення.

Використання створеного програмного забезпечення дозволить перейти на новий етап впровадження високонадійних систем безпеки, у тому числі та задля режимних об'єктів, але поточна реалізація програмного забезпечення розрахована на використання саме в закладі освіти, що складається із багатьох структурних підрозділів і відділів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гайдаржи В., Ізварін І. Бази даних в інформаційних системах / В. Гайдаржи – вид. Університет "Україна", 2018. – 418 с.
2. Луценко В.М. Методи та засоби технічного захисту інформації: навч.посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 289 с.
3. Остапов С. Е. Технології захисту інформації: навчальний посібник / С. Е. Остапов, С. П. Євсеєв, О. Г. Король. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 476 с.
4. Парамуд Я.С. Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери: навчальний посібник. – Видавництво Магнолія, 2023. – 210 с.
5. Хомуляк М.О. Адміністрування комп'ютерних систем і мереж/ Навчальний посібник. 2023 – 154 с.
6. Цибульник С. О., Барандич К. С. Технології розроблення програмного забезпечення: Навчальний посібник – КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.
7. Горський М.П. Прикладне програмування: від теорії до практики: навч. посіб.– Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 120 с.
8. Ткачук В.М. Алгоритми і структура даних: Навч. посіб. / Івано-Франківськ: вид. Прикарпатського національного ун-ту, 2016. – 286 с.
9. Коноваленко І. В., Федорів П. С. Системне програмування у Windows з прикладами на Delphi. Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2012. – 320 с.
10. Юрченко І. В. Інформатика та програмування. Частина 2. / І. В. Юрченко, В. С. Сікора. – Чернівці : Видавець Яворський С.Н., 2015. – 210 с.
11. Безменов М. І. Основи програмування у середовищі Delphi : навч. посіб. – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. – 608 с.
12. Петренко А.І., Булах Б.В. Прикладне програмування як оркестрування сервісів. – Київ: НТУУ «КПІ», 2016.
13. Embarcadero Delphi: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_Delphi.
14. Embarcadero RAD Studio: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_RAD_Studio.

ДОДАТОК А.

Фрагмент коду головного модулю застосунку Monitor

```
function GetProgramPath : String;
begin
 GetProgramPath:=ExtractFilePath(ParamStr(0));
end;
procedure TForm3.FormCreate(Sender: TObject);
var
 pPos, cPos, i, j: integer;
 s: string;
begin
AssignFile(NoteFile,GetProgramPath+'data\'+'adsbaz.dat');
if not FileExists(GetProgramPath+'data\'+'adsbaz.dat') then
  begin
   ForceDirectories(GetProgramPath+'\data');
   Rewrite(NoteFile);
   _Pos:=0;
  end
  else
   begin
    CopyFile(pchar(GetProgramPath+'data\'+'adsbaz.dat'),
    pchar(GetProgramPath+'data\'+'monitor_.dat'),false);
    Reset(NoteFile);
   _Pos:=0;
    if not Eof(NoteFile) then
     begin
      Seek(NoteFile,_Pos);
      Read(NoteFile,NoteData);
      ShowRecord;
      if _Pos=0 then Previous.Enabled:=false;
      Delete.Enabled:=true;
      if FileSize(NoteFile)>=2
      then Next.Enabled:=true;
     end;
   end;
cPos:=0;
 Seek(NoteFile,cPos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 s:=NoteData.reg;
 for i:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   if s<>'' then
    begin
     ComboBox2.Items.Add(s);
     break;
    end;
   inc(cPos);
   Seek(NoteFile,cPos);
   Read(NoteFile,NoteData);
```

```
  s:=NoteData.reg;
 end;
for cPos:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
 begin
  Seek(NoteFile,cPos);
  Read(NoteFile,NoteData);
  s:=NoteData.reg;
  if s<>'' then
   begin
    for i:=0 to ComboBox2.Items.Count-1 do
     if pos(s,ComboBox2.Items.Strings[i])=0
     then j:=2
     else
      begin
       j:=1;
       Break;
      end;
   end;
  if j=2 then ComboBox2.Items.Add(s);
  j:=0;
 end;
ComboBox2.Sorted:=true;
cPos:=0;
 Seek(NoteFile,cPos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 s:=NoteData.vidd;
 for i:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   if s<>'' then
    begin
     ComboBox3.Items.Add(s);
     break;
    end;
   inc(cPos);
   Seek(NoteFile,cPos);
   Read(NoteFile,NoteData);
   s:=NoteData.vidd;
  end;
 for cPos:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   Seek(NoteFile,cPos);
   Read(NoteFile,NoteData);
   s:=NoteData.vidd;
   if s<>'' then
    begin
     for i:=0 to ComboBox3.Items.Count-1 do
     if pos(s,ComboBox3.Items.Strings[i])=0
     then j:=2
     else
      begin
       j:=1;
```

```
      Break;
     end;
    end;
   if j=2 then ComboBox3.Items.Add(s);
   j:=0;
  end;
 ComboBox3.Sorted:=true;
cPos:=0;
 Seek(NoteFile,cPos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 s:=NoteData.osnprod;
 for i:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   if s<>'' then
    begin
     ComboBox4.Items.Add(s);
     break;
    end;
   inc(cPos);
   Seek(NoteFile,cPos);
   Read(NoteFile,NoteData);
   s:=NoteData.osnprod;
  end;
 for cPos:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   Seek(NoteFile,cPos);
   Read(NoteFile,NoteData);
   s:=NoteData.osnprod;
   if s<>'' then
    begin
     for i:=0 to ComboBox4.Items.Count-1 do
     if pos(s,ComboBox4.Items.Strings[i])=0
     then j:=2
     else
      begin
       j:=1;
       Break;
      end;
    end;
   if j=2 then ComboBox4.Items.Add(s);
   j:=0;
  end;
 ComboBox4.Sorted:=true;
cPos:=0;
 Seek(NoteFile,cPos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 s:=NoteData.meneg;
 for i:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
  begin
   if s<>'' then
    begin
```

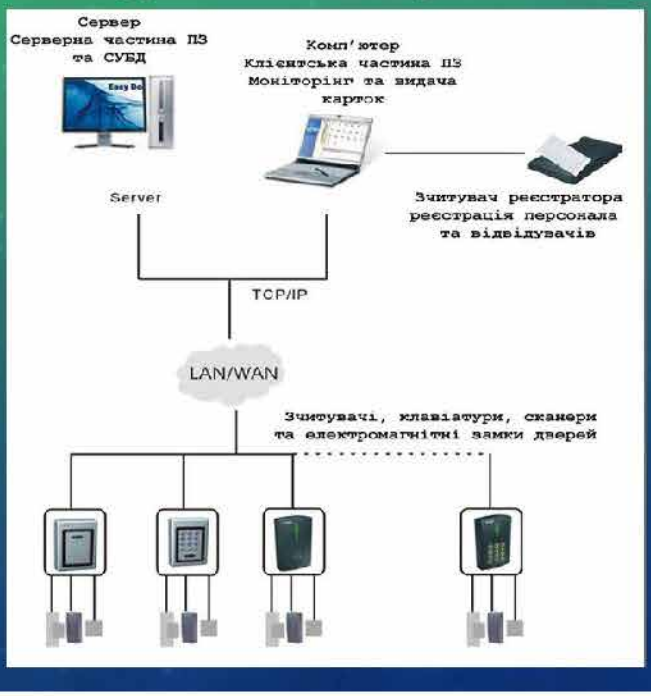
```
    ComboBox5.Items.Add(s);
    break;
   end;
  inc(cPos);
  Seek(NoteFile,cPos);
  Read(NoteFile,NoteData);
  s:=NoteData.meneg;
 end;
for cPos:=0 to FileSize(NoteFile)-1 do
 begin
  Seek(NoteFile,cPos);
  Read(NoteFile,NoteData);
  s:=NoteData.meneg;
  if s<>'' then
   begin
    for i:=0 to ComboBox5.Items.Count-1 do
    if pos(s,ComboBox5.Items.Strings[i])=0
    then j:=2
    else
     begin
      j:=1;
      Break;
     end;
   end;
  if j=2 then ComboBox5.Items.Add(s);
  j:=0;
 end;
 ComboBox5.Sorted:=true;
pPos:=FileSize(NoteFile); end;
 Label4.Caption:='Запись №  '+IntToStr(_pos+1)+' из '+IntToStr(pPos);
end;
procedure TForm3.NewClick(Sender: TObject);
var
 pPos: integer;
begin
 ClearData;
 Edit1.SetFocus;
 _Pos:=FileSize(NoteFile);
Seek(NoteFile,_Pos);
Button2.Enabled:=false;
 Previous.Enabled:=false;
 Next.Enabled:=false;
 Delete.Enabled:=false;
 Save.Enabled:=true;
pPos:=FileSize(NoteFile); end;
 Label4.Caption:='Запись №  '+IntToStr(_pos+1)+' из '+IntToStr(pPos+1);
end;
procedure TForm3.SaveClick(Sender: TObject);
begin
 NoteData.org:=Edit1.Text;
 NoteData.adr:=RichEdit1.Text;
```

```
 NoteData.tel:=Edit2.Text;
 NoteData.kontl:=Edit3.Text;
 NoteData.email:=Edit6.Text;
 Notedata.reg:=ComboBox2.Text;
 Notedata.vidd:=ComboBox3.Text;
 Notedata.osnprod:=ComboBox4.Text;
 Notedata.meneg:=ComboBox5.Text;
 Write(NoteFile,NoteData);
 Button2.Enabled:=true;
 Next.Enabled:=false;
 Save.Enabled:=false;
 Delete.Enabled:=true;
 if FileSize(NoteFile)>=2 then
 Previous.Enabled:=true;
end;
procedure TForm3.PreviousClick(Sender: TObject);
var
 pPos: integer;
begin
 Next.Enabled:=true;
 if _Pos<>0 then dec(_Pos);
Seek(NoteFile,_Pos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 ShowRecord;
 if _Pos=0 then Previous.Enabled:=false;
pPos:=FileSize(NoteFile);  end;
 Label4.Caption:='Запись №  '+IntToStr(_Pos+1)+' из '+IntToStr(pPos);
end;
procedure TForm3.NextClick(Sender: TObject);
var
  pPos:integer;
begin
 Previous.Enabled:=true;
 if _Pos=FileSize(NoteFile)-2
 then Next.Enabled:=false;
 inc(_Pos);
 Seek(NoteFile,_Pos);
 Read(NoteFile,NoteData);
 ShowRecord;
 pPos:=FileSize(NoteFile); end;
 Label4.Caption:='Запис №  '+IntToStr(_Pos+1)+' з '+IntToStr(pPos);
end;
```

ДОДАТОК Б.

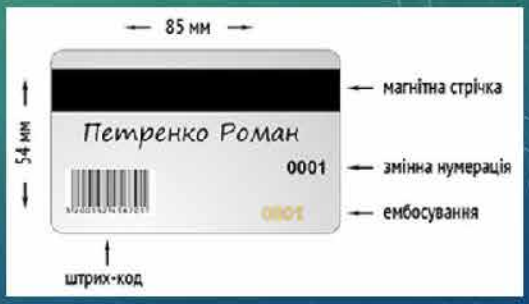
Слайди мультимедійної презентації

Склад системи керування і контролю доступом на об'єкт



Загальний вигляд автоматизованої прохідної до закладу освіти

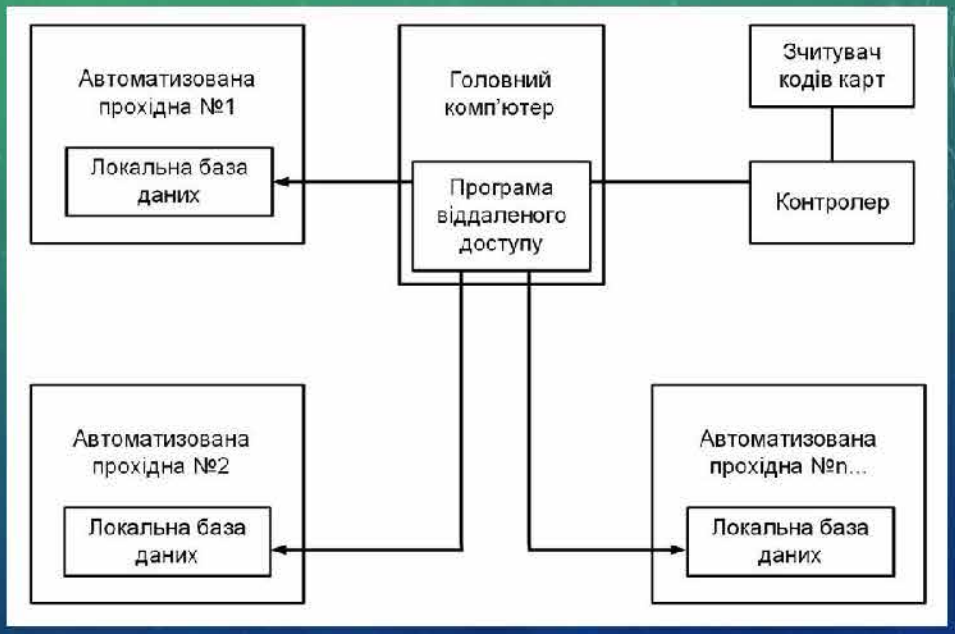
Ідентифікація співробітника/здобувача освіти карткою із магнітною стрічкою



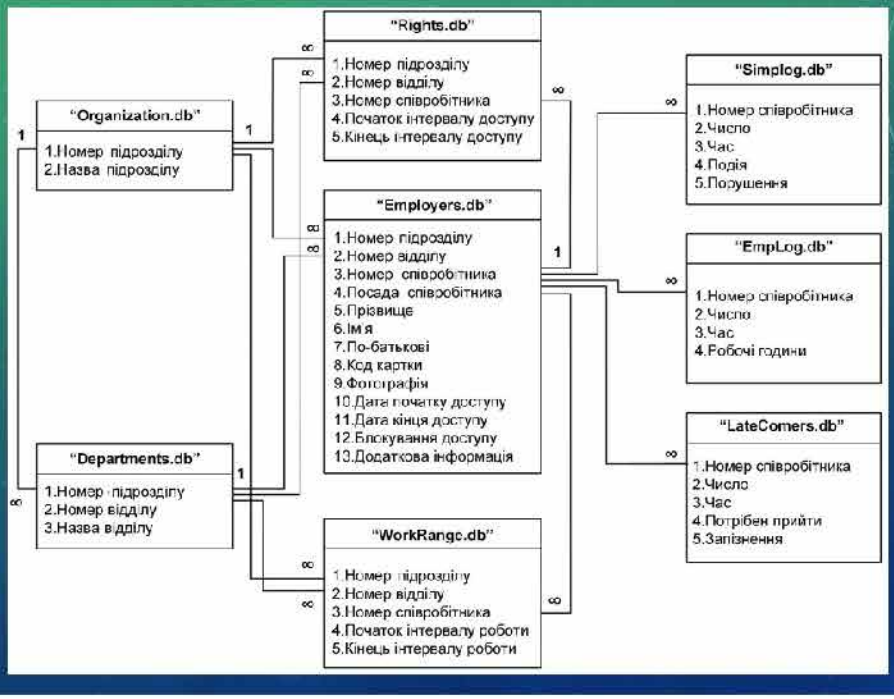
$0012009712_{10} = 00B740F0_{16}$

$B7_{16} = 183_{10}$ $40F0_{16} = 16624_{10}$

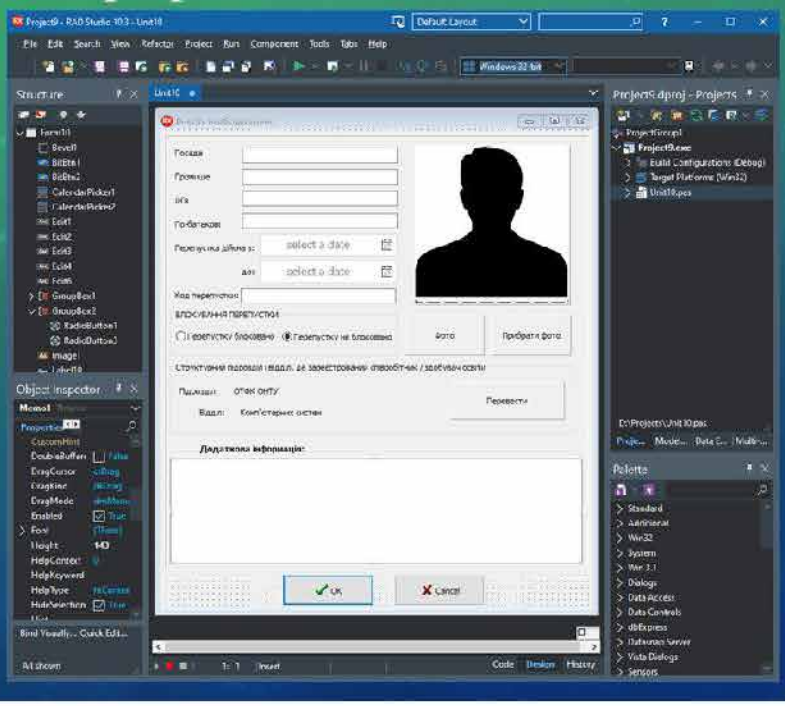
Схема мережі автоматизованих прохідних закладу освіти



Логічна схема бази даних автоматизованої прохідної ЗО



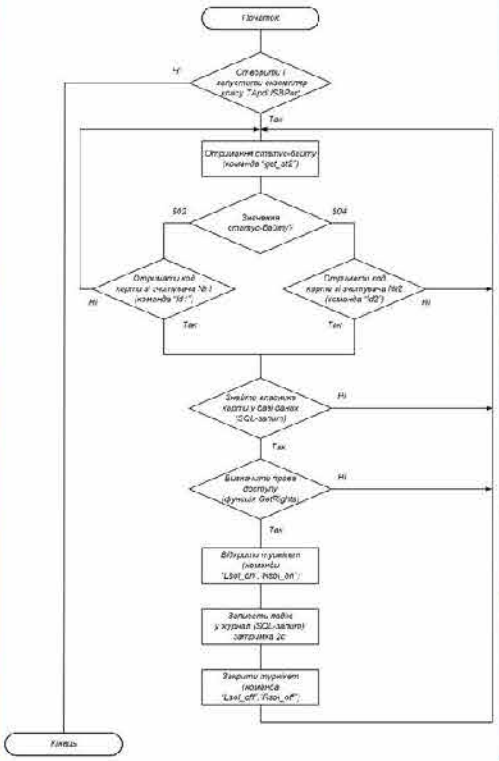
Засоби розробки: Embarcadero RAD Studio



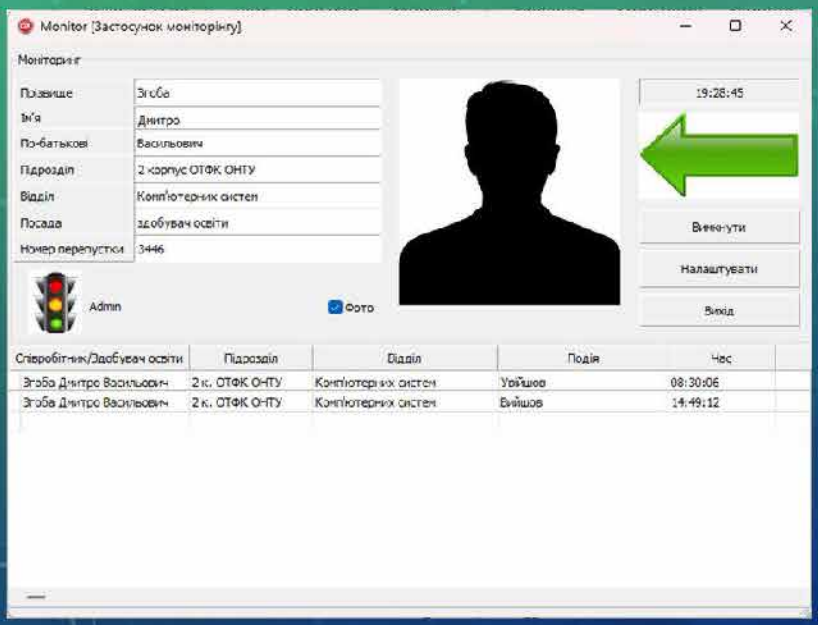
Список команд керування контролером турнікету

Get_st2	Команда, після якої контролер посилає у відповідь статус-байт про свій поточний стан
Id1 (Id2)	Отримати зчитаний код із зчитувача N1 (або N2)
Llamp_on(Llamp_off)	Запалити (погасити) ліву стрілку на турнікеті
Rlamp_on(Rlamp_off)	Запалити (погасити) праву стрілку на турнікеті
Slamp_on(Slamp_off)	Запалити (погасити) хрестик на турнікеті
Lsol_on(Lsol_off)	Відкрити (закрити) турнікет для проходу вліво
Rsol_on(Rsol_off)	Відкрити (закрити) турнікет для проходу вправо

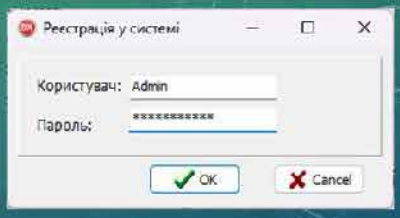
Блок-схема роботи алгоритму у модулі зв'язку



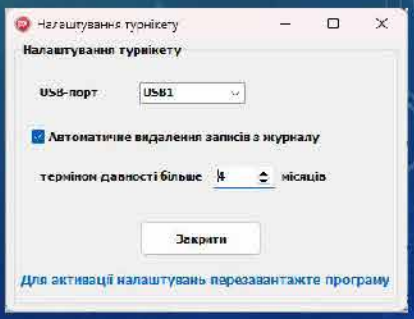
Головна форма модулю "Monitor"



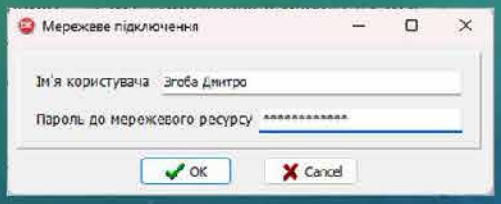
Реєстрація при вході



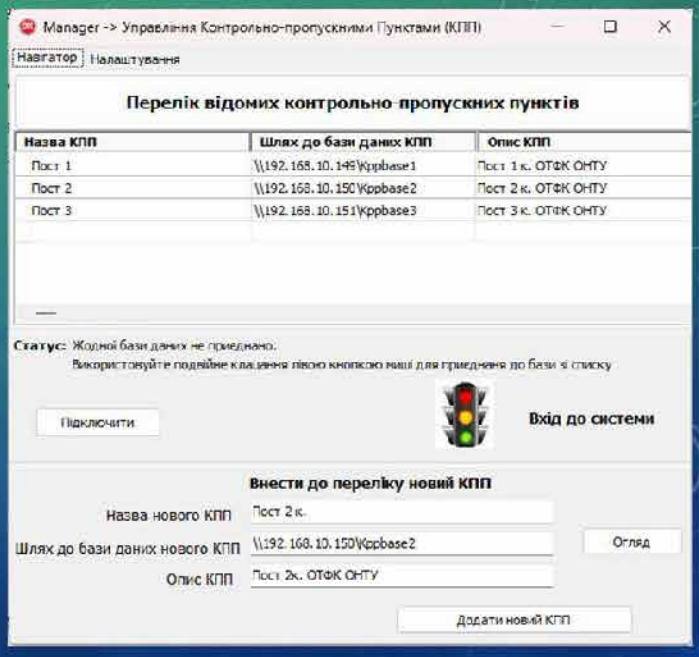
Налаштування



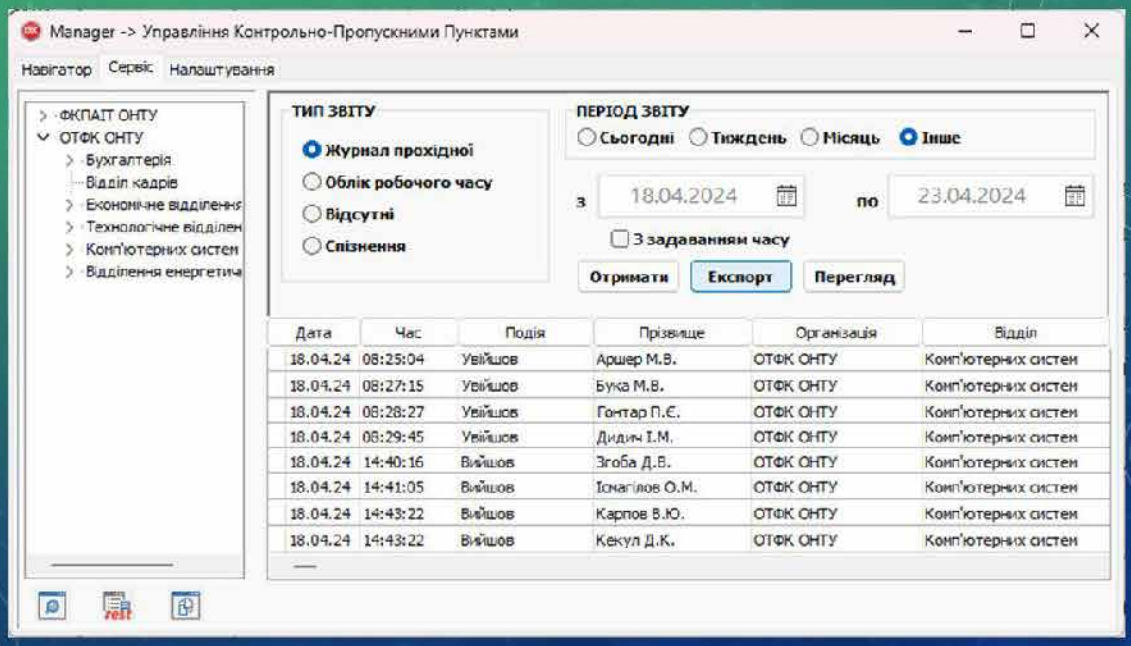
Доступ до мережного ресурсу



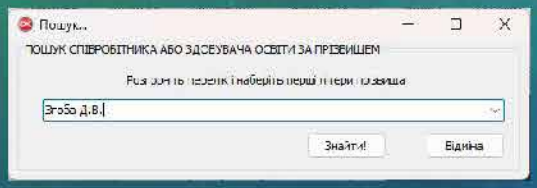
Інтерфейс модулю "Manager"



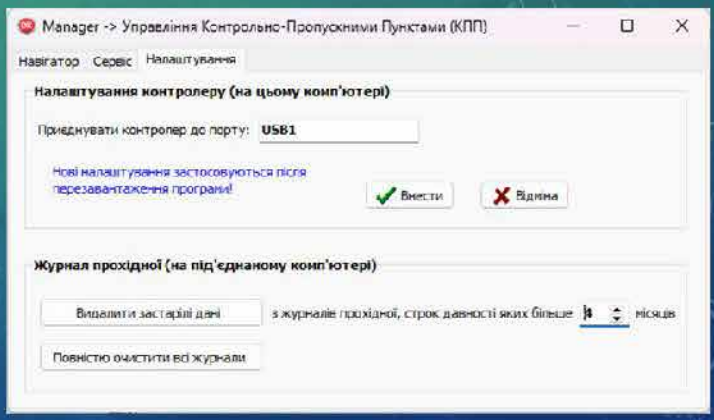
Інтерфейс сторінки «Сервіс»



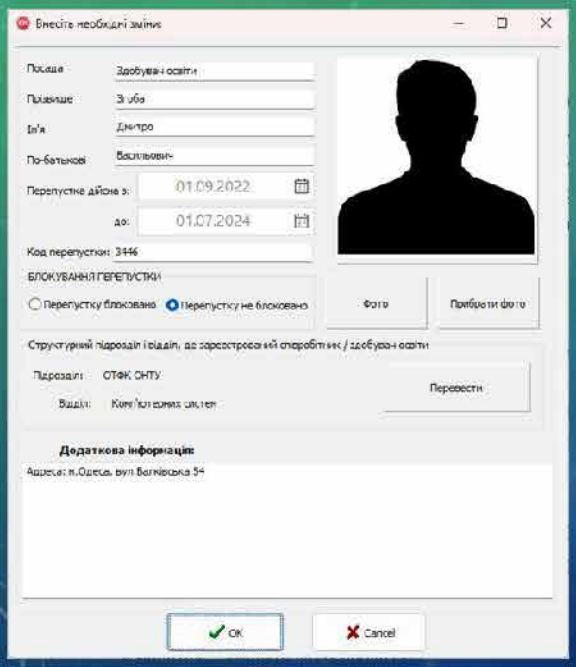
Вікно пошуку співробітника або здобувача освіти у БД



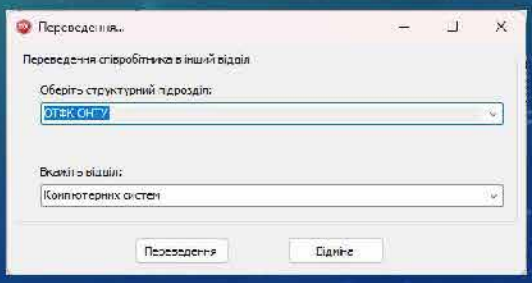
Сторінка «Налаштування»



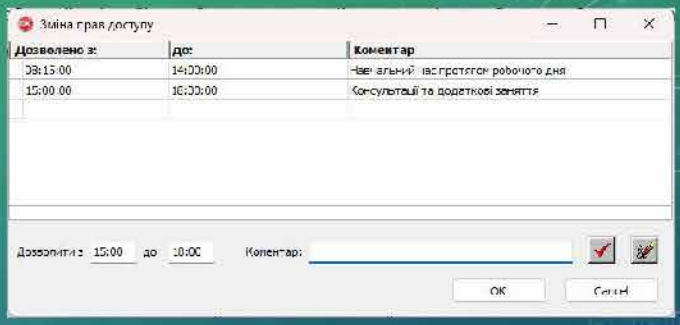
Форма інформації про співробітника / здобувача освіти



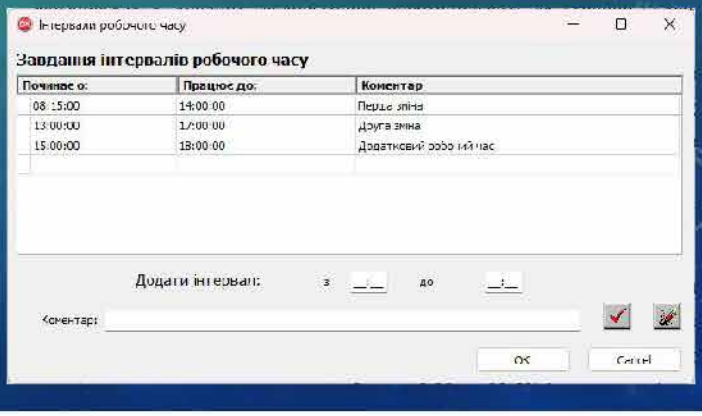
Форма переведення співробітника/ здобувача освіти



Форма задавання інтервалів робочого часу



Форма завдання прав доступу



ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

ВІДГУК

керівника на дипломний проект здобувача (здобувачки) освіти

відділення комп'ютерних систем

Згоби Дмитра Васильовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність: *123 «Комп'ютерна інженерія»*

Освітня програма: *«Безпека комп'ютерних систем і мереж»*

Тема дипломного проекту: *Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти*

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

а) обсяг і якість виконання проекту (графічного матеріалу і розрахунково-пояснювальної записки) *Дипломний проект виконано відповідно технічному завданню. Пояснювальна записка до дипломного проекту містить 82 сторінки. У пояснювальній записці описано процес розробки системи керування і контролю доступом для закладу освіти. У роботі описано склад СККД, алгоритмічну та програмну основу реалізації проекту. Графічна частина складається з 15 слайдів, оформлених у вигляді презентації, передбачених технічним завданням. Якість виконання пояснювальної записки та слайдів добра.*

б) самостійність роботи над проектом: *Протягом виконання дипломного проекту здобувач освіти Згоба Дмитро поступово та послідовно виконував всі етапи, проявив ініціативу в створенні загальної концепції та реалізації роботи. Всі роботи здобувач освіти виконував самостійно, з оглядом на рекомендації керівника.*

в) теоретична підготовка випускника (випускниці): *Здобувач освіти Згоба Дмитро під час роботи над дипломним проектом вивчив достатньо багато літературних та інтернет-джерел за даною тематикою.*

Вважаю, що теоретична підготовка дипломника достатня і він готовий до захисту проекту.

г) вміння розв'язувати виробничі та конструкторські питання *Під час виконання дипломного проекту здобувач освіти Згоба Дмитро показав вміння організовано працювати над поставленим завданням, застосовувати знання у галузі програмування, працювати у середовищі програмування Embarcadero RAD Studio, користуватись інструментальними засобами, такими як Microsoft PowerPoint, Microsoft Visio, Corel Draw.*

Оцінка розрахункової частини *Відмінно*

Оцінка графічної частини *Відмінно*

Загальна оцінка *Відмінно*

Прізвище, ім'я, по батькові керівника дипломного проекту *Кірєєв Ігор Анатолійович*

Місце роботи і посада керівника дипломного проекту *Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, доцент каф. інформаційної безпеки та передачі даних*

Підпис

«10» 06 2024 р.

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект здобувача (здобувачки) освіти

відділення комп'ютерних систем

Згоби Дмитра Васильовича

(прізвище, ім`я та по батькові)

Спеціальність *123 «Комп'ютерна інженерія»*

Освітня програма *«Безпека комп'ютерних систем та мереж»*

Керівник дипломного проекту (роботи) *Кірєєв Ігор Анатолійович*

(прізвище, ім`я та по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) *Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти.*

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки *82* сторінок

Обсяг графічної (презентаційної) частини *15* аркушів (слайдів)

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) заключення про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту завданню

Представлений на рецензію дипломний проект відповідає затвердженій темі та виконаний відповідно технічному завданню. Дипломний проект присвячений проблемі створення сигналізації підприємства та складається з пояснювальної записки, додатку з програмним кодом та мультимедійної презентації, що містить приклади роботи програми.

б) характеристика виконання кожного розділу дипломного проекту

Пояснювальна записка складається з основного розділу (аналізу предметної області, проектування системи, реалізації програмної системи, тестування ПЗ), економічного розділу, розділу охорони праці та додатків. Перелічені розділи поетапно охоплюють розробку, виконані докладно та обґрунтовано. Розділ охорони праці містить загальну інформацію та вимоги до техніки безпеки оператора КТ. Економічний розділ проекту містить розрахунок витрат на НДР та реалізацію проекту.

в) оцінка якості виконання пояснювальної записки та графічної частини дипломного проекту

Графічна частина складається з 15 слайдів мультимедійної презентації, виконаної у програмному продукті MS PowerPoint, які містять ілюстративні схеми, скриншоти роботи програмного застосунку, передбачені технічним завданням. Пояснювальна записка виконана акуратно та у відповідності до норм. Якість виконання графічної частини проекту та пояснювальної записки відмінна, розробку виконано у повному обсязі.

г) перелік позитивних якостей дипломного проекту *Реалізовано систему керування і контролю доступом для закладу освіти.*

Програмна підтримка системи має дружній графічний інтерфейс, що відповідає тематиці розробки.

Доступ до закладу освіти забезпечуються засобами карток, що містять ключ.

д) основні недоліки дипломного проекту

З точки зору організаційної, було б бажано передбачити алгоритм дії при загублені картки-ключа у програмній підтримці та структурі БД.

В деяких частинах пояснювальної записки присутні незначні помилки оформлення.

Оцінка розрахункової частини *Відмінно*

Оцінка графічної частини *Відмінно*

Загальна оцінка *Відмінно*

Прізвище, ім'я, по батькові рецензента *Царьов Роман Юрійович*

Місце роботи і посада рецензента *Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, ст. викладач, зав. кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем*

Підпис

14 *червня* 2024 р.

UNICHECK
by Turnitin

Ім'я користувача:
Катерина Григорівна Краснокутська

ID перевірки:
1016232318

Дата перевірки:
06.05.2024 21:04:42 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
06.05.2024 21:09:36 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: **4КБ-01_Дмитро_Згоба**

Кількість сторінок: **63** Кількість слів: **12983** Кількість символів: **96178** Розмір файлу: **2.12 MB** ID файлу: **1016012561**

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

16.9%
Схожість

Найбільша схожість: **4.11%** з Інтернет-джерелом (https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6c95086b-bff...

16.9% Джерела з Інтернету	372	Сторінка 65

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи	25

Підозріле форматування	13 сторінок

ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ)
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»

Ми, що нижче підписалися,

Згоба Дмитро Васильович,
здобувач освіти гр. 4КБ-01, та

Кірєєв Ігор Анатолійович,
керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Розробка системи керування і контролю доступом для закладу освіти» (автор роботи – Згоба Д.В., керівник роботи – Кірєєв І.А.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець _____ / Згоба Д.В. /

Керівник _____ / Кірєєв І.А. /

«10» червня 2024 р.