УДК 004.4

С.С. Давидюк
Є.А. Паламарчук

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ОХОРОНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація
У даній роботі розглянуто систему для контролю за охороною, з розподіленими рівнями доступу; описуються основні принципи роботи веб-сайту.
Ключові слова: контроль охорони, веб-сайт, рівні доступу, адаптивний дизайн, PDO.

Abstract
In this paper a system for monitoring security, with distributed access levels is considered; describes the basic principles of the website.
Keywords: security control, website, access levels, adaptive design, PDO.

Вступ

Кожен власник об'єкту, що охороняється, розраховує отримати якісну послугу: це передбачає своєчасний обхід території об'єкта в будь-який час доби, відвідування охоронцем усіх об'єктів маршруту патрулювання, своєчасне реагування на можливі дії зловмисників.

Існує необхідність контролювати, чи дійсно дотримуються вимоги замовника. Примітивними методами це зробити досить важко. Деякі охоронці воліють відпочити замість виконання своїх прямих обов'язків. І якщо в цей час відбувається розкрадання майна з об'єкту, що охороняється, збитки власника можуть значно перевищити витрати на послуги охорони.

Для вирішення завдання контролю охорони в різний час використовувалися різні методи. Найпоширеніший - раптовий контроль охорони інспектором, за результатами якої перевіряє особа розраховує отримати дані про якість послуги охорони. Зі здешевленням вартості відеоспостереження з'явилася можливість записувати на відео те, що відбувається на об'єкті. Однак ці методи мають істотні недоліки. Найоптимальнішим методом є автоматизована система контролю охорони.

Порівняння з аналогами

Розглянемо принципи роботи систем контролю персоналу та прикладі систем «VGL Патруль» та "Диспетчер+". Система контролю охорони складається з апаратної та програмної частин.

До апаратної частини систем контролю персоналу входять:

- контрольні мітки;
- прибори реєстрації подій (пристрої, який зчитують дані при проходженні охоронцем контрольних міток);
- USB-адаптери.

Основні можливості програмного забезпечення:

- реєстр співробітників, маршрутів і контрольних міток;
- розмежування прав доступу для санкціонованого входу в ПЗ;
- зручне і гнучке налаштування розкладів обходів та графіків робіт;
- журнал подій та автоматичні звіти різних видів;
- коментування звітів для швидкої передачі важливої інформації;
- створення інтерактивних графічних схем, а також формування візуальних звітів.

На рисунку 1 наведено вигляд програми «VGL Патруль», а на рисунку 2 – вигляд звіту, створеного системою "Диспетчер+".

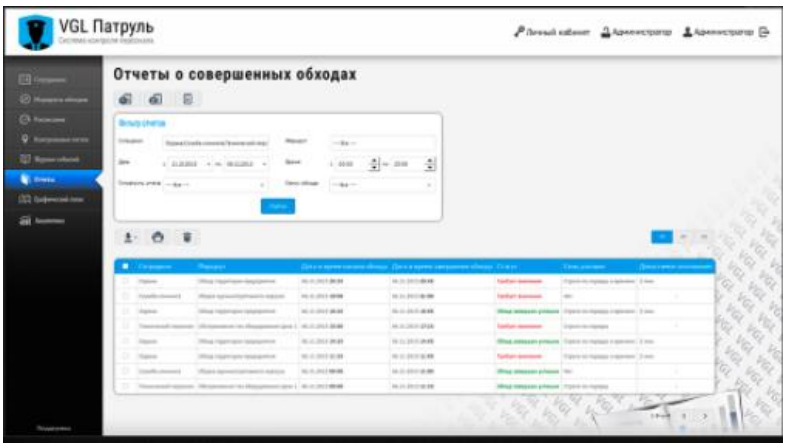

Рисунок 1 – Вкладка «Звіти» програми «VGL Патруль»

ПРС	Метка	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Иванов П.П.	ангар			02:08	03:01 03:26	04:39		06:27	07:30	08:26													21:19	22:22	23:26
Иванов П.П.	вахтерка			02:20	03:35			06:34	07:42	08:33													21:25	22:30 22:31	23:31
Иванов П.П.	ворота			02:01 02:51	03:21			06:20	07:20	08:18													21:11	22:10	23:19
Иванов П.П.	главный въезд			02:04 02:54	03:22	04:31		06:22	07:24	08:21													21:14	22:15	23:21
Иванов П.П.	задний двор			02:06 02:58	03:24	04:36		06:25	07:27	08:24													21:16	22:19	23:23
Иванов П.П.	Новая метка <B9430EA>			02:12	03:03 03:28	04:41		06:29	07:32	08:28													21:21	22:24	23:27
Иванов П.П.	Новая метка <B961F90>			02:13	03:05 03:29	04:43		06:30	07:33	08:29													21:22	22:26	23:28
Иванов П.П.	Новая метка <B96A7F9>			02:25	03:34			06:38	07:56	08:31													21:29	22:35 22:36	23:36
Иванов П.П.	Новая метка <FA9E567>			02:23			05:36	06:37	07:45	08:35													21:28	22:34	23:34
Иванов П.П.	склад		01:59		03:19	04:28		06:18	07:17	08:16													21:04	22:08	23:14

Рисунок 2 – Приклад звіту обходів в системі "Диспетчер+"

Результати досліджень

Дослідження аналогів показало, що основною проблемою подібних програм є неінтуїтивний нагромаджений інтерфейс, велика кількість зайвої функціональності, яка лише сповільнює та ускладнює роботу з програмою, спрямованість лише у бік десктопних додатків. Також важливою частиною, яку можна вдосконалити, є те, що дані про обхід доступні не в режимі реального часу, а лише після обробки інформації зі зчитувальних пристроїв персоналу, що виконує обхід.

Перехід роботи систем контролю охорони до режиму «реального часу» вимагає оновлення апаратної частини – після проходження охоронцем, з пристроєм для зчитування, контрольної мітки, має відбуватись відповідний запис до бази даних, що містить ідентифікацію мітки, ідентифікацію пристрою для зчитування, час проходження та деяку іншу додаткову інформацію.

Також необхідні оновлення в програмному забезпеченні – крім покращення дизайну та доступності використання, потрібна нова модель роботи з базою даних.

Було вирішено розробити адаптивний веб-сайт з простим інтерфейсом, адже це дозволить отримувати доступ до системи з великого різноманіття пристроїв: як десктопних, так і мобільних. Веб-сайт матиме кілька рівнів доступу, залежно від яких буде доступна різна функціональність:

- Клієнти – власники об’єктів, які охороняються. Вони мають можливість створювати нові маршрути, а також можуть слідкувати за проходженням створених.
- Компанії – фірми, що надають охоронні послуги. Мають можливість переглядати та редагувати маршрути, призначати та змінювати працівників для певного маршруту.
- Працівники – власне, охоронці, які виконуватимуть обхід за встановленими маршрутами. Мають доступ до перегляду маршрутів, що призначені для них, та списку чекпоінтів.
- Адміністратори – мають доступ до всієї функціональності. Можуть додавати та видаляти нових Клієнтів та Компанії.

Для того, щоб користувачі з різним рівнем доступу мали змогу користуватись додатком з будь-яких пристроїв, що мають доступ до мережі, застосовуються такі принципи адаптивної розробки:

- Проектування для мобільних пристроїв з ранніх етапів розробки («mobile first»);
- Застосування гнучкого макету на основі сітки (flexible, grid-based layout);

- Використання гнучких зображень (flexible images);
- Робота з медіазапитами (media queries);
- Застосування поступового покращення.

Для роботи з БД було обрано PHP Data Objects (PDO) — розширення для PHP, що надає простий і універсальний інтерфейс для доступу до різних баз даних. PDO пропонує єдині методи для роботи з різними базами даних, хоча текст запитів може трохи відрізнятися. Оскільки багато СУБД реалізують свій діалект SQL, то при використанні простих запитів можна добитися сумісності між різними мовами. На практиці це означає, що можна досить легко перейти на іншу СУБД, при цьому не змінюючи або частково змінюючи код програми.

PDO не використовує абстрактних прошарків для підключення до БД, на зразок ODBC, а використовує для різних БД їх «рідні» драйвери, що дозволяє добитися високої продуктивності. В даний час для PDO існують драйвери практично для всіх загальновідомих СУБД та інтерфейсів.

Деякі переваги PDO:

- доступ до декількох баз даних;
- підтримка драйверів баз даних;
- безпека SQL injection;
- використання іменованих шаблонів.

Висновки

На основі проведеного аналізу аналогів, було виявлено, що недоліками є неінтуїтивний нагромаджений інтерфейс, велика кількість зайвої функціональності та відсутність роботи в режимі «реального часу». Концентрація усього необхідного для організації функціоналу системи контролю охорони в одному сервісі, впровадження різних рівнів доступу, можливість отримати доступ до поточного стану в будь-який момент, а також адаптивний інтерфейс, що розширить кількість можливих пристроїв для роботи з сайтом, спростять процес контролю охорони.

Для усунення даних недоліків було прийнято рішення про розробку онлайн платформи для контролю охорони.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Спецзасоби для контролю сумлінності охорони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bodyguards.com.ua/protection/36-specsredsva-dlya-kontrolya-dobrosovestnosti-oxrany.html. – Назва з екрану.
2. Система контролю персоналу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.vgl.com.ua/. – Назва з екрану.
3. Как эффективно контролировать работу сотрудников службы охраны [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kaskad-s.com/materials/354-kak-effektivno-kontrolirovat-rabotu-sotrudnikov-sluzhby-oxrany.html - Назва з екрану.
4. Храмцов П.Б. Основы Web-технологий / Храмцов П.Б. – М.: «Интернет – Унив. Инф. Технологий», 2003. – 512 с. – ISBN: 5-9556-0001-9.
5. Основні компоненти мови UML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://um.co.ua/9/9-2/9-29941.html – Назва з екрану.
6. Система контролю роботи охоронців [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uapatents.com/7-98609-sistema-kontrolyu-roboti-okhoronciv.html - Назва з екрану.

Давидюк Світлана Сергіївна – студентка групи 1Сі-14б, факультет КСА, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: svitlanadavydiuk@gmail.com.

Паламарчук Євген Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: p@vntu.edu.ua.

Davydiuk Svitlana Sergiivna – group 1Si-14b, Faculty of Computer Systems and Automation , Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: svitlanadavydiuk@gmail.com.

Palamarchuk Yevhen Anatolievich - PhD, Docent of Automatics and Informatics and Measurement Techniques Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: p@vntu.edu.ua.