TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – TRUYỀN THÔNG



Project/Dự án

Ứng dụng quản lý bãi đỗ xe thông minh

Đơn vị phát triển : PD-Tech

Thành viên :

1. Đoàn Minh Phong

2. Nguyễn Duy Đăng

3. Đỗ Văn Phong

4. Nguyễn Văn Thanh

Mã dự án : P2D

Sơ lược yêu cầu

Viết ứng dụng quản lý bãi đỗ xe thông minh có những tính năng

* Kiểm soát phương tiện ra vào
* Quản lý nhận diện qua thẻ từ hoặc vân tay
* Nhận diện biển số xe tự động
* Giám sát hệ thống bãi đỗ xe bằng Camera
* Đóng mở thanh chắn barrie tự động
* Quản lý theo vé tháng hoặc khách vẵng lai
* Quản lý hệ thống thông kê doanh thu
* Hiển thị cước phí
* Lưu lại lịch sử các chỉnh sửa tránh tình trạng gian lận xảy ra
* Có khả năng tùy biến theo nghiệp vụ của từng hệ thống

Mục lục

[1. Giới thiệu dự án 5](#_Toc527975125)

[2. Các nhân sự tham gia dự án 5](#_Toc527975126)

[2.1. Thông tin liên hệ phía khách hàng 5](#_Toc527975127)

[2.2. Thông tin liên hệ phía công ty 5](#_Toc527975128)

[2.3. Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng 6](#_Toc527975129)

[3. Khảo sát dự án 6](#_Toc527975130)

[3.1. Yêu cầu khách hàng 7](#_Toc527975131)

[3.2. Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ 7](#_Toc527975132)

[3.3. Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới 7](#_Toc527975133)

[3.4. Phân tích ưu điểm/nhược điểm/lợi ích khách hàng 8](#_Toc527975134)

[4. Ước lượng 9](#_Toc527975135)

[4.1. Ước lượng tính năng 9](#_Toc527975136)

[4.2. Ước lượng thời gian 10](#_Toc527975138)

[4.3. Ước lượng rủi ro 11](#_Toc527975139)

[4.4. Xác định các hạng mục kiểm thử 11](#_Toc527975140)

[4.5. Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt 11](#_Toc527975141)

[5. Ước lượng giá thành 11](#_Toc527975142)

[6. Phân chia các giai đoạn chính 12](#_Toc527975143)

[7. Phân tích thiết kế 13](#_Toc527975144)

[7.1. Giao diện 13](#_Toc527975146)

[7.2. Cơ sở dữ liệu 14](#_Toc527975147)

[7.3. Mạng 14](#_Toc527975148)

[7.4. Tương tác người dùng 5](#_Toc527975149)

[7.5. Đặc tả giao diện API (interface) 5](#_Toc527975150)

[7.6. Bảo mật 5](#_Toc527975151)

[7.7. Sao lưu phục hồi 5](#_Toc527975152)

[7.8. Chuyển đổi dữ liệu 5](#_Toc527975153)

[8. Danh mục tài liệu liên quan 5](#_Toc527975154)

Phiên bản ứng dụng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày lập | Mô tả thay dổi | Phiên bản | Người lập | Người duyệt |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**1.Giới thiệu dự án**

* Các hệ thông bãi giữ xe theo cách truyền thống hiện nay đã không đáp ứng được đầy đủ nhu cầu của con người nữa vì thời gian xử lý công việc rất lâu vì vây cần có một giải pháp quản lý thông minh ra đời để đáp ứng nhu cầu đó nhằm tiết kiệm thời gian để tằng cường xử lý . Hôm nay PD-Tech sẽ giới thiệu đến các bạn giải pháp quản lý bãi giữ xe thông minh kết hợp cùng phần mềm quản lý mang lại hiệu quả cao hơn cho người sử dụng

Ứng dụng có khả năng quản lý :

* Bãi giữ xe máy , bãi giữ xe khách, bãi giữ xe tổng hợp,….
* Bến xe ,
* Bãi đỗ ô tô thông minh
* Bãi giữ xe đạp
* ……các bãi giữ xe khác như taxi,oto tải ,container,bến cảng,….

**2.Các nhân sự tham gia dự án**

*2.1-Thông tin liên hệ phía khách hàng*

* ÔNG: Nguyễn Văn Tuân

Email: [TuanNv@gmail.com](mailto:TuanNv@gmail.com)

SĐT: 0347599533

Chức vụ: Chủ doanh nghiệp

* Bà: Phạm Thị Hoa

Email: [HoaPt@gmail.com](mailto:HoaPt@gmail.com)

SĐT: 0912345678

Chức vụ: Kế toán trưởng

*2.2-Thông tin liên hệ phía công ty*

* Bà: Đỗ Thị Cúc

Email: [Cucdt@gmail.com](mailto:Cucdt@gmail.com)

SĐT: 0986752176

Chức vụ: Nhân viên Marketing

* Ông: Đoàn Minh Phong

Email: [Phongdm@gmail.com](mailto:Phongdm@gmail.com)

SĐT: 0164927344

Chức vụ: Quản lý dự án

*2.3- Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng*

**2.3.1 Phía khách hàng**

* Ông: Nguyễn Văn Tuân

Vai trò: Phê duyệt dự án, cung cấp các yêu cầu cho dự án và quản lý tiến độ phát triển dự án

* Bà: Phạm Thị Hoa

Vai trò: Quản lý ngân sách cho dự án

**2.3.2 Phía công ty**

* Ông: Đoàn Minh Phong

Vai trò: Quản lý về tiến độ hoàn thành và chất lượng dự án, phân chia vai trò các thành viên dự án

* Ông: Đỗ Thị Cúc

Vai trò: làm sale, kỹ sư phát triển dự án

* Bà: Vũ Phương Mai

Vai trò: kỹ sư phát triển, kiểm thử của dự án

* Ông: Nguyễn Công Danh

Vai trò: kỹ sư phát triển dự án

**3.Khảo sát dự án**

*3.1 Yêu cầu khách hàng*

* Quản lý nhân viên: Số lượng, lương, …
* Quản lý lượng xe ra/vào: quản lý theo từng loại xe , trọng lượng xe ,..
* Quản lý khách hàng và nhà cung cấp: chi tiết thông tin về khách hàng và nhà cung cấp.
* Quản lý ngân sách: Lương nhân viên,
* Báo cáo kinh doanh.
* Quản lý thu chi.
* Quản lý giao dịch: kiểm soát giao dịch từ tổng thể tới chi tiết.
* Quản lý khu vực để xe : Rà soát nếu đã hết chỗ để xe …

*3.2 Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ*

* Mới chỉ kiểm soát được lượng xe ra vào
* Chưa thực sự quy hoạch trong quá trình cất giữ xe
* Gây mất thời gian trong quá trình xử lý cất xe vào bãi
* Dễ thu phí không đúng quy định, khó kiểm soát doanh thu thực tế
* Lệ thuộc vào nhiều kĩ thuật ghi thông tin trên vé, khả năng giả vé , thiếu thông tin người lái phương tiện sẽ gây khó khan trong quá trình mất mát.
* Thay đổi dễ dàng nhưng thiếu an toàn

*3.3 Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng công nghệ mới*

Dùng ứng dụng để quản lý việc đỗ xe thay vì dùng bằng phương pháp truyền thống 

*Ảnh minh họa*

*3.4 Phân tích ưu điểm/ nhược điểm/lợi ích khách hàng*

* Ưu điểm
* Tích hợp chức năng nhận diện biển số, khả năng nhận diện biển số cao lên tới hơn 90%.
* Xử lý đổi làn trong giờ cao điểm
* Giao diện đơn giản, dễ sử dụng
* Tính năng bảo mật cao, quản lý chặt chẽ, không để thất thu bất cứ một khoản phí nào.
* Dự toán, phân chia tất cả các trường hợp có thể xảy ra, đồng thời xây dựng hướng giải quyết cho các trường hợp một cách tối ưu nhất
* Nhược điểm
* Tốn kinh phí đầu tư mặt bằng ,......
* Lợi ích
* Giảm ùn tắc trong giờ cao điểm, tối ưu hóa doanh thu cho bãi xe
* Thẻ giữ xe thông minh , tiện lợi, tái sử dụng nhiều lần , thân thiện với môi trường , độ thẩm mĩ cao , cung cấp nhiều thông tin cho khách hàng
* Chỉ tốn 1 nhân sự cho việc trong 2 làn xe máy ra vào , giảm tới 70% chi phí nhân sự
* Nhiều hình thức báo cáo thống kê, giúp quản lý số liệu về phương tiện hiệu quả.
* Có chức năng đảo làn linh hoạt gia tăng số làn quản lý theo ý muốn ,mức độ an toàn tuyệt đối

**4.Ước lượng**

*4.1 Ước lượng tính năng*

***Điều khiển xe***

* Bãi giữ xe thông minh cho phép một trạm kiểm soát có thể chuyển luồng từ luồng vào thành luồng ra và ngược lại. Với một hệ thống camera dày đặc để hỗ trợ sự vận hành hệ thống.
* Bãi đỗ xe thông minh với hệ thống máy tính có thể điều phối cùng lúc hai làn xe vào ra để nâng cao hiệu suất làm việc và tiết kiệm chi phí. Nếu như được trang bị đủ các phụ kiện như camera, đầu đọc thẻ thì bạn hoàn toàn có thể linh hoạt chuyển đổi làn xe.
* Hệ thống này quản lí ra vào tự động một cách tối ưu. Chủ xe sử dụng thẻ hoặc đăng kí trước có thể được ra vào tự động thông qua tính năng nhận diện biển số xe mà không cần thông qua bảo vệ. Những barrier được điều khiển đóng mở hoàn toàn tự động khi có sự di chuyển của xe.
* Hệ thống đỗ xe thông minh luôn đảm bảo tính an toàn khi còn có sự có mặt của phụ kiện chống trộm: còi hú, đèn cảnh báo. Khi biển số xe ra và vào không khớp nhau ngay lập tức hệ thống sẽ phát ra tín hiệu cảnh báo. Hơn thế nữa hệ thống đèn LED còn giúp thông báo giá tiền mà khách cần trả hoặc hiện những thông báo cần thiết.

***Quản lí và kiểm soát***

* Kiểm soát điều khiển ra vào: Kiểm soát số xe trong bãi, số xe vào trong ngày, số xe ra, cảnh báo khi xe vào ra không khớp, hiển thị kiểu dáng xe để so sánh,…
* Quản lí thẻ: Hệ thống được sử dụng thẻ thay vé, mỗi loại thẻ lại có thể cài đặt những tính năng riêng về loại xe, biển số xe, thẻ tháng,… Thẻ sẽ được quét qua đầu đọc và phát cho người vào gửi xe, thu hồi khi xe ra khỏi bãi. Mỗi thẻ sẽ có thông số mã thẻ và số thẻ. Những chiếc thẻ này có thể được khóa theo yêu cầu.
* Quản lí khách hàng: Mỗi khách hàng có thể có một tài khoản để sử dụng cho nhiều xe khác nhau, trong một thời điểm chỉ được sử dụng một xe. Hệ thống bãi đỗ thông minh được thiết kế để phục vụ nhiều cơ quan đơn vị.
* Quản lí phí trông giữ: Các chính sách phí, chương trình giảm giá, đăng kí miễn phí gửi xe được quản lí chặt chẽ.
* Báo cáo tình hình gửi xe: Báo cáo số lượng quẹt thẻ, số xe còn trong bãi, số lượng xe ra vào trong ngày.
* Báo cáo doanh thu: Báo cáo doanh thu tổng và doanh thu chi tiết theo từng khu vực, loại xe.
* Quản lí hệ thống: Quản lí các máy trạm, các điểm kiểm soát, chức năng khởi động khi chạy phần mềm, đặt danh sách xe cảnh báo mất trộm,…

*4.2 Ước lượng thời gian*

Dự kiến trong 04 tháng:

* Nửa tháng đầu: Khảo sát dự án
* 1,5 tháng tiếp theo: Xây dựng ứng dụng quản lý
* 1 tháng tiếp theo : Lắp đặt hệ thống máy móc
* 01 tháng cuối: Kiểm thử ứng dụng

*4.3.Ước lượng rủi ro*

* Delay tiến độ
* Tính năng chưa hoàn thành
* Thiếu nhân lực
* Bỏ xót một vài tính năng
* Thiếu ngân sách
* Còn nhiều hạn chế trong việc thuê mặt bằng

*4.4. Xác định các hạng mục kiểm thử*

* Unit testing: kiểm thử tính năng, menu, giao diện
* System testing: Kiểm thử toàn bộ hệ thống(tester)
* Alpha testing: Sự tương thích của phần mềm với thiết bị của khách hàng
* Beta testing: Kiểm thử chấp nhận khi phát hành, bàn giao cho khách hang

*4.5.Ước lượng cách thức triển khai*

**5.Ước lượng chi phí và ngân sách**

*5.1. Chi phí phát triển phần mềm và kiểm thử*

* Ước tính từ dưới lên: Ước lượng các hạng mục của dự án phần mềm, các hoạt động của các cá nhân, các tài nguyên cần dùng trong dự án,… và tổng hợp chúng lại với nhau để có thể đưa ra tổng chi phí dự chi ban đầu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tháng**  **Danh mục** | 1  (triệu vnđ) | 2  (triệu vnđ) | **Total** |
| 1. **Human Resource** |  |  |  |
| * 1. Manager | 12 | 12 | 24 |
| * 1. Team member | 10x2 | 10x2 | 40 |
| 1. **Hardware** |  |  |  |
| * 1. Server | 4 | 4 | 8 |
| * 1. Handheld | 5 | 5 | 10 |
| 1. **Software** |  |  |  |
| * 1. Licesed software | 1 | 1 | 2 |
| 1. **Testing** |  | 5 | 5 |
| 1. **Survey and travel** | 2 | 2 | 4 |
| 1. **Reserve (10%)** | 4.4 | 4.9 | 9.3 |
| **Total** | 48.4 | 53.9 | 102.3 |

* Như vậy chi phí cho việc phát triển phần mềm là 102,3 triệu vnđ

*5.2. Chi phí vân hành và bảo trì*

-Tùy thì mức độ ứng dụng và lượng người dùng sử dụng để tính toán chi phí cần thu. Trung bình mức giá cho việc vận hành và bảo trì sẽ lấy 5 triệu vnđ/ tháng.

*5.3. Quảng cáo và tiếp thị*

- Những tháng đầu khi mới đưa vào sử dụng, sản phẩm chưa được phổ biến cần đẩy mạnh quá trình tiếp thị và quảng cáo, chi phí cho việc này lớn: 20tr/tháng.

**6.Phân chia các giai đoạn chính**

Phân chia để sao cho :

-Phù hợp với tiến độ hoàn thành của tính năng

-phù hợp với thời điểm nghiệm thu và thanh toán theo từng giai đoạn.

*6.1. Khảo sát thị trường và nghiệp vụ ( 2 tuần )*

* Đánh giá hoạt động của bãi đỗ xe
* Tìm hiểu các vị trí phân bố vị trí cho từng loại xe
* Cách thức bãi đỗ xe đang sử đụng để quản lý bãi
* Những bất cập đang gặp phải cho cả nhà quản lý và người gửi xe
* Áp dụng CNTT vào trong việc giải quyết những vấn đề gặp phải và nâng cao hiệu quả trong việc quản lý

*6.2 Phân tích thiết kế hệ thống ( 1 tuần )*

*6.3 Lập trình ứng dụng cho ban quản lý bãi trên mobie ( 1 tuần )*

Ứng dụng trên mobie có thể cho ban quản lý biết tình trạng của bãi :

* Còn bao nhiêu chỗ trống
* Hiện tại có bao nhiêu xe
* Nhận các thông tin phản hổi về tính trạng bãi
* Chấm công và quản lý nhân viên

\*Ứng dụng có thể chạy trên các hệ điều hành phổ biến như Android, IOS,….

*6.4 Hệ thống quản lý xe cho nhân viên và hệ thống camera an ninh (2 tuần* )

* Nhân viên sử dụng 1 ứng dụng desktop để quản lý tình trạng của bãi đỗ xe
* Nhận dạng biển số
* Quản lý xe vào, ra
* Cài đặt, quản lý hệ thống camera và lưu trữ
* Lập trình nhận diện những hành vi như trộm cắp, phá hoại phương tiện,… và bật báo động cho nhân viên

*6.5 Triển khai ứng dụng ( 2 tuần )*

* Triển khai, lắp đặt cho khách hàng
* Thu thập các chỉ số và lấy ý kiến của bên sử dụng để đánh giá sản phẩm
* Điều chỉnh các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng, nâng cấp những phần còn thiếu xót

**7.Phân tích thiết kế**

*7.1 Giao diện*

* Người quản lý cao nhất có thể xem chi tiết từng hoạt động, quản lý xe, quản lý nhân viên, quản lý camera,… trên desktop.
* Những thôn tin cơ bản như chấm công, tình trạng đỗ xe,… có thể xem qua ứng dụng trên điện thoại Android, iOS được máy tính trên gửi thông qua Internet
* Nhân viên sử dụng phần mềm trên desktop để quản lý số lượng các phương tiện được gửi
* Người gửi sử dụng ứng dụng trên điện thoại để có thể tìm vị trí xe mình đang được để chỗ nào trong nhà xe

*7.2 Cơ sở dữ liệu*

* Sử dụng MS-SQL server hoặc MySQL
* Lưu trữ thông tin khách hàng sử dụng, thông tin vào ra của các xe
* Lưu trữ vị trí để xe tiện cho việc tìm kiếm của người sử dụng
* Thôn tin và ngày giờ làm việc của các nhân viên cũng được lưu trữ

*7.3 Mạng*

* Máy chủ, máy tính của nhân viên và máy tính quản lý hệ thống camera được kết nối với nhau qua mạng LAN
* Máy chủ kết nối với điện thoại của quản lý và người gửi xe thông qua hệ thống Internet

*7.4 Tương tác người dung*

* Người dùng có thể cài đặt ứng dụng trên điện thoại sử dụng Android, hoặc iOS.
* Người dùng đăng ký thông tin tài khoản, thông tin xe sở hữu và đăng ký những nhà xe hay sử dụng( mỗi nhà xe có 1 mã riêng)
* Từ đó có thể xác định nhà xe trống những vị trí nào, hoặc là tìm kiếm vị trí để xe