

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ
MINH**

KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO



ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**PHẦN MỀM QUẢN LÝ LƯƠNG CƠ QUAN
DÙNG GIAO DIỆN TKINTER PYTHON**

SVTH : NGUYỄN NGỌC GIA MINH -19110090
TÔ LÊ TẤN ĐẠT -19110030

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
GVHD : THẦY TRẦN TIẾN ĐỨC

TP. Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2021



ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM
**KHOA ĐÀO TẠO
CHẤT LƯỢNG CAO**
www.fhq.hcmute.edu.vn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT
NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

----***----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2021

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Họ và tên sinh viên:

Nguyễn Ngọc Gia Minh MSSV: 19110090 Lớp: 19110CL1

Tô Lê Tấn Đạt MSSV: 19110030 Lớp: 19110CL1

Ngành: Công nghệ thông tin

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Trần Tiến Đức

Ngày nhận đề tài: 04/09/2021
//2021

Ngày nộp đề tài:

1. **Tên đề tài:** Phần mềm quản lý lương cơ quan dùng giao diện Tkinter Python
2. **Các số liệu, tài liệu ban đầu:**
3. **Nội dung thực hiện:**
 - a. **Lý thuyết:**
 - Python
 - GUI Tkinter
 - Pandas List, Data Frame
 - File Dialog
 - MySQL
 - b. **Thực hành:**
 - Thiết kế phần mềm bằng ngôn ngữ Python – GUI tkinter
 - Tạo các bảng với Pandas List, Data Frame
 - Tạo các bảng với mySQL
 - Viết code các chức năng của phần mềm bằng Python với các thư viện: pylint, pandas, filedialog, time, mysql...

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Trần Tiến Đức



ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM
KHOA ĐÀO TẠO
CHẤT LƯỢNG CAO
www.fhq.hcmute.edu.vn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT
NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

---***---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2021

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Họ và tên sinh viên:

Nguyễn Ngọc Gia Minh

MSSV: 19110090

Lớp: 19110CL1

Tô Lê Tấn Đạt

MSSV: 19110030

Lớp: 19110CL1

Ngành: Công nghệ thông tin

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Trần Tiên Đức

NHẬN XÉT

1. Về nội dung đề tài và khối lượng thực hiện:

.....
.....
.....

2. Ưu điểm:

.....
.....
.....
.....

3. Nhược điểm:

.....
.....
.....

4. Đánh giá loại:

5. Điểm (Bằng chữ:)

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2021

Giáo viên hướng dẫn
(Ký & ghi rõ họ tên)

Trần Tiên Đức

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình thực hiện đề tài, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Giảng viên hướng dẫn – thầy Trần Tiến Đức đã luôn tận tâm chỉ bảo và đồng hành cùng nhóm trong suốt quá trình hoàn thành đề tài.

Nhóm chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy cô Ngành Công nghệ thông tin Khoa Đào tạo Chất lượng cao trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh đã có những đóng góp, góp ý tích cực cho nhóm sinh viên chúng em nhằm hoàn thiện dự án này một cách tốt nhất. Những đóng góp, góp ý của thầy cô, nhóm em sẽ ghi nhớ và đem làm hành trang trên con đường sự nghiệp sắp tới.

Nhóm chúng em cũng không quên cảm ơn các anh chị, bạn bè cùng khóa đã giúp nhóm có thêm các thông tin và kiến thức bổ ích để hoàn thiện đề tài này.

Đây là một sản phẩm mà nhóm em vô cùng tâm huyết trong suốt thời gian học tập tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh. Với phiên bản đầu tiên này sẽ khó tránh khỏi những sai sót. Nhóm chúng em kính mong quý thầy cô và các bạn hãy đóng góp những ý kiến quý báu về đề tài để nhóm em có thể hoàn thiện trong thời gian sắp tới.

Một lần nữa, nhóm em xin chân thành cảm ơn.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....	3
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU.....	4
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	5
1.1 Phân công.....	5
1.2 Đặc tả.....	5
1.2.1 Ngữ cảnh sử dụng:	5
1.2.2 Dữ liệu đưa vào:	5
1.2.3 Giao diện:	5
1.3 Phương pháp nghiên cứu.....	6
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	6
2.1 Thiết kế.....	6
2.1.1 Mô tả phần mềm.....	6
2.1.2 Thuật toán.....	6
2.1.3 Thiết kế.....	7
2.2 Thiết kế CSDL	11
2.2.1 Không dùng CSDL	11
2.2.2 Dùng CSDL MySQL	12
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ.....	13
3.1 Cài đặt	13
3.2 Kiểm thử.....	13
CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	14
4.1 Kết quả đạt được	14
4.2 Hạn chế.....	14
4.3 Hướng phát triển.....	14
TÀI LIỆU THAM KHẢO	15

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
CSDL	Cơ sở dữ liệu
CNTT	Công nghệ thông tin
IDE	Integrated development environment

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Kế hoạch triển khai	5
Bảng 2.1: Bảng danh mục các giao diện không dùng CSDL	7
Bảng 2.2: Bảng danh mục các giao diện dùng CSDL MySQL	10
Bảng 2.3: Bảng danh mục các lược đồ quan hệ	11
Bảng 3: Bảng danh mục các thành phần kiểm thử	15

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Phân công

Bảng 1: Kế hoạch triển khai

KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI			
STT	CÔNG VIỆC	ĐÓNG GÓP	NGƯỜI THỰC HIỆN
1	Tìm tài liệu tham khảo	100%	Tô Lê Tấn Đạt
2	Tìm hiểu công nghệ	100%	Nguyễn Ngọc Gia Minh
3	Tìm hiểu yêu cầu đề bài	100%	Tô Lê Tấn Đạt Nguyễn Ngọc Gia Minh
4	Thực hiện giao diện chính không CSDL	100%	Nguyễn Ngọc Gia Minh
5	Thực hiện các giao diện trong không CSDL	100%	Tô Lê Tấn Đạt Nguyễn Ngọc Gia Minh
6	Thực hiện giao diện chính trong sử dụng CSDL MySQL	100%	Nguyễn Ngọc Gia Minh
7	Thực hiện các giao diện trong sử dụng CSDL MySQL	100%	Tô Lê Tấn Đạt Nguyễn Ngọc Gia Minh

1.2 Đặc tả

1.2.1 Ngữ cảnh sử dụng:

Đây là một ứng dụng phần mềm để làm cho việc quản lý lương của một công ty được đơn giản hơn với các chức năng để quản lý, thay đổi các thông tin liên quan tới nhân viên cũng như lương, chi tiết, phòng ban và chức vụ. Có hai phiên bản khác nhau với cách tiếp cận dữ liệu khác nhau đó là dữ liệu ở dạng data frame và dưới dạng table trong cơ sở dữ liệu.

Một số chức năng cơ bản như thống kê, tính lương, lọc theo lương, phòng ban thêm sửa thông tin ở các miền dữ liệu như nhân viên, phòng ban, chi tiết và chức vụ.

1.2.2 Dữ liệu đưa vào:

- Nhân viên: gồm các thông tin mã nhân viên, họ, tên, phái, ngày tháng năm sinh, ngày bắt đầu làm việc và mã phòng ban.
- Hệ số chức vụ: gồm thông tin về chức vụ, hồ sơ công việc.
- Chi tiết: chứa thông tin chi tiết về công việc của nhân viên như mã nhân viên, chức vụ, hệ số lương, mức độ công việc.
- Phòng ban chứa thông tin về mã phòng ban, tên phòng ban.

1.2.3 Giao diện:

- Giao diện đầu tiên với các nút có thể chọn các giao diện khác.

- Những giao diện khác gồm mở file txt, xử lý số liệu và hiển thị cho người dùng cùng những chức năng.

1.3 Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp tổng hợp lý thuyết
 - + Nghiên cứu và tìm hiểu các tài liệu, các ứng dụng liên quan đến các công nghệ đang tìm
- Phương pháp chuyên gia
 - + Tham khảo ý kiến đóng góp từ giảng viên hướng dẫn, cùng các anh, chị và bạn bè có kinh nghiệm liên quan đến các vấn đề ngôn ngữ, vấn đề thực tiễn trong quá trình thực hiện đồ án CNTT để tạo tính chính xác và khoa học của đề tài.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Thiết kế

2.1.1 Mô tả phần mềm

2.1.1.1 Không dùng CSDL

Khi mở ứng dụng lên, giao diện đầu tiên là giao diện chính với tám button với mỗi button tương ứng với các thành phần như mở và đọc file txt, mở riêng từng table và với các chức năng như trang lương nhân viên cùng với tính lương cũng như lương top theo phòng ban, trang thống kê số nam, số nữ và tổng nhân viên theo các phòng ban và cuối cùng là trang tổng kết liệt kê các thành viên theo phòng ban với lương của nhân viên, cuối bảng thống kê có liệt kê số nhân viên, số nam, số nữ và tổng lương theo từng phòng ban đã chọn.

2.1.1.2 Dùng CSDL MySQL

Giống với không dùng CSDL thì giao diện đầu tiên với các button đều có chức năng tương tự nhau, điểm khác nhau là ở trang thống kê cách hiển thị thông tin tổng kết là ở một textbox riêng thay vì chung như ở giao diện không dùng CSDL.

2.1.2 Thuật toán

2.1.2.1 Không dùng CSDL

Sử dụng thư viện Tkinter, Pandas để đọc và chuyển đổi dữ liệu sang dạng DataFrame để xử lý bằng các hàm có trong thư viện cũng như các hàng viết thêm và hiển thị lên giao diện Tkinter.

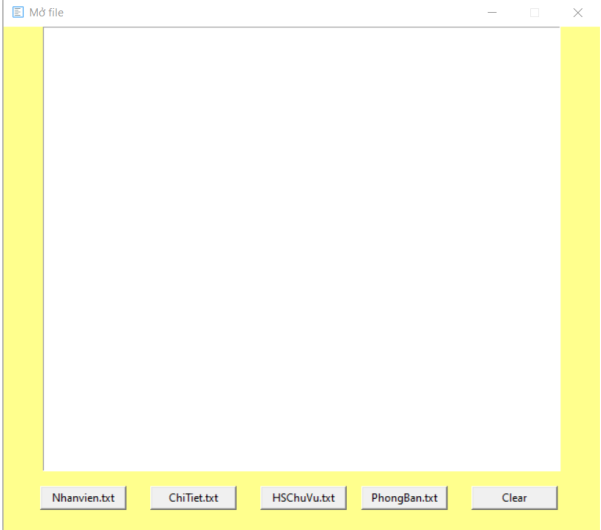
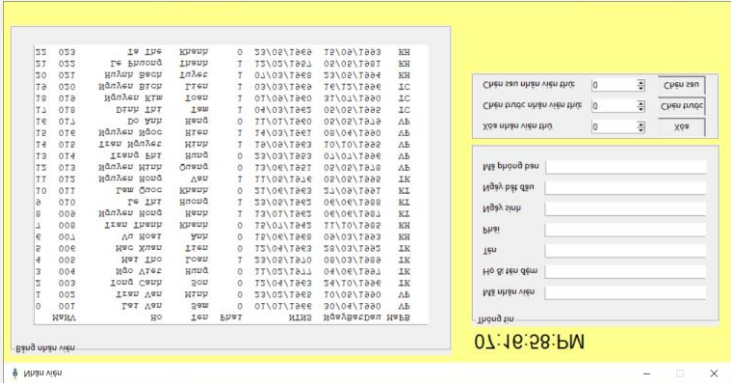
2.1.2.2 Dùng CSDL MySQL

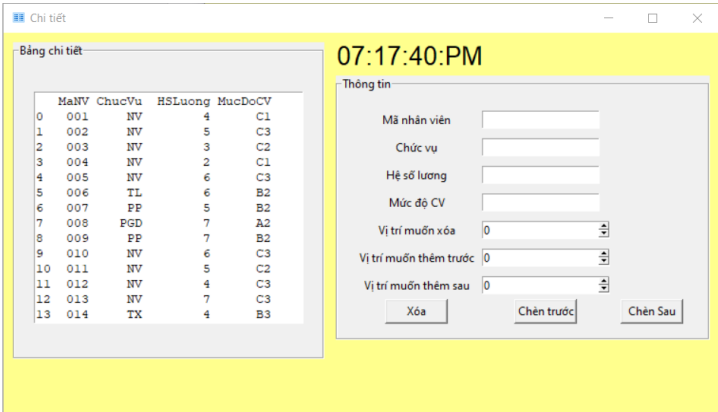
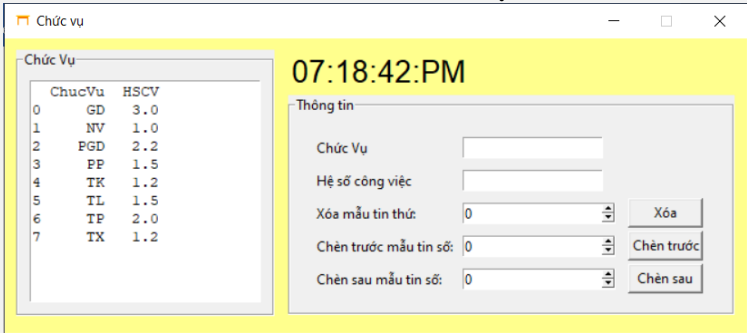
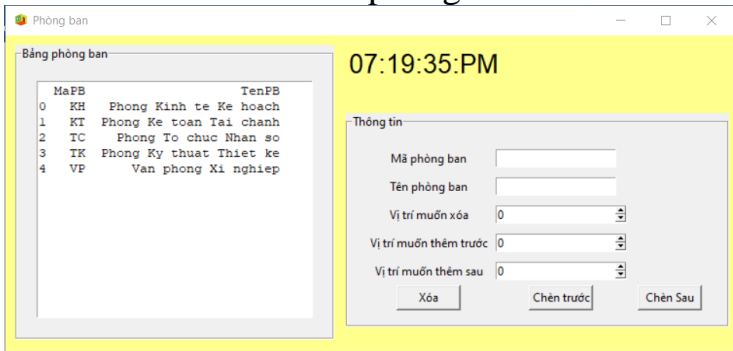
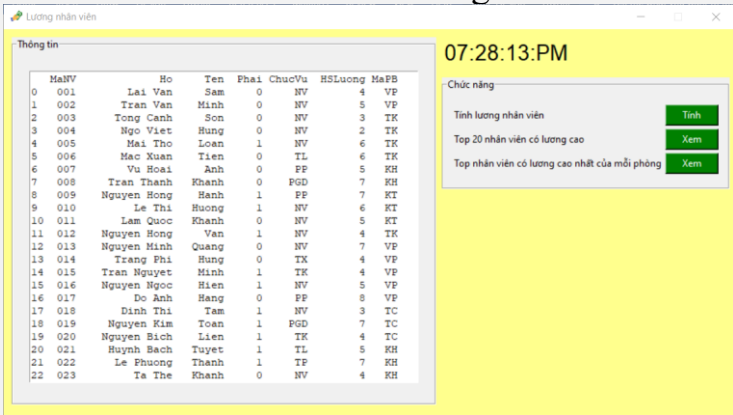
Sử dụng thư viện Tkinter và câu lệnh truy vấn trong MySQL để truy vấn dữ liệu từ CSDL và hiển thị lên giao diện thông qua treeview.

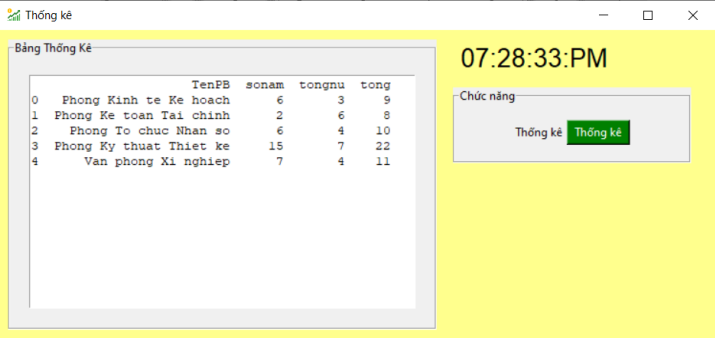
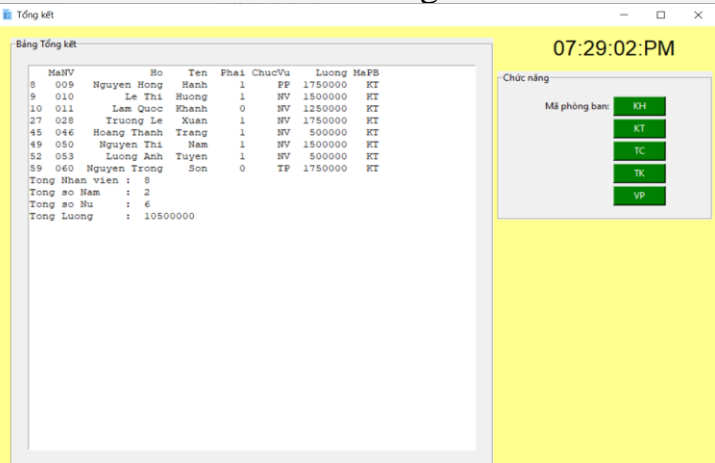
2.1.3 Thiết kế

2.1.3.1 Giao diện không dùng CSDL

Bảng 2.1: Bảng danh mục các giao diện không dùng CSDL

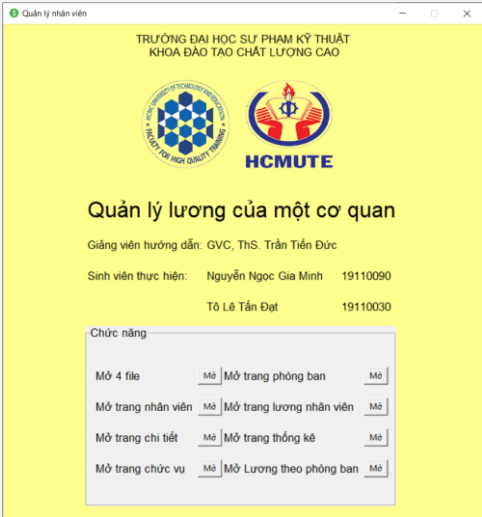
STT	Screen Name	Mô Tả	Ghi chú
1	Main Screen	<p>Màn hình chính</p> 	
2	Read file Screen	<p>Màn hình đọc file</p> 	
3	Employee Screen	<p>Màn hình nhân viên</p> 	

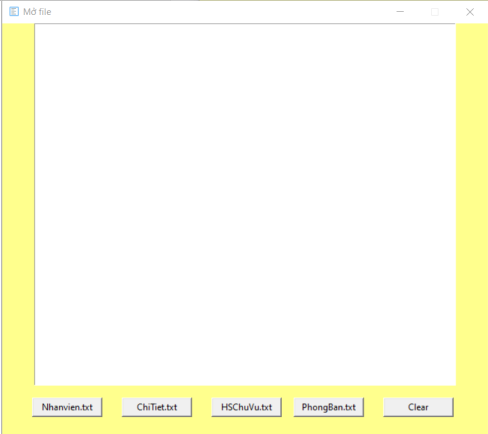
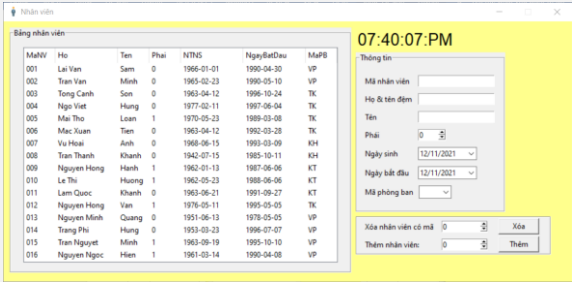
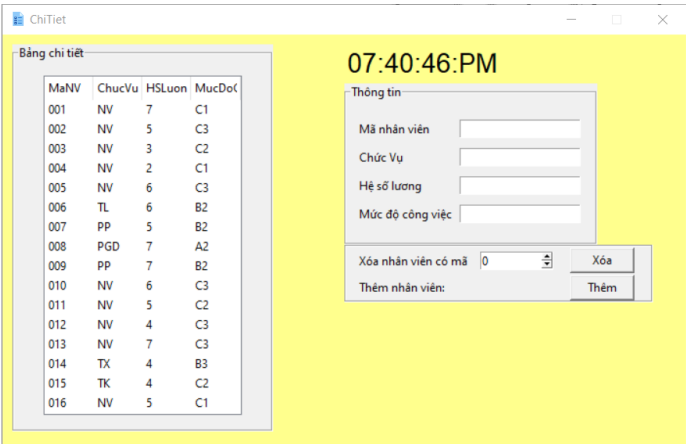
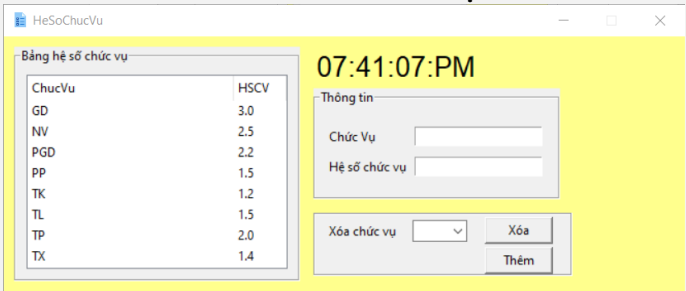
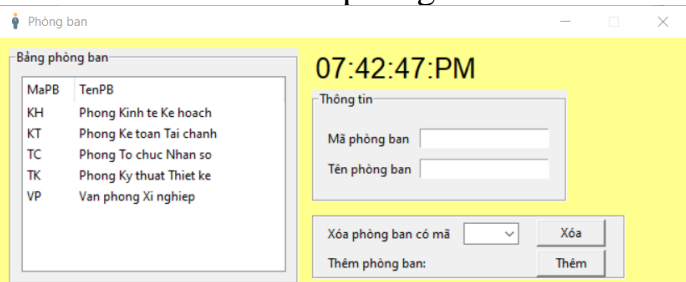
4	Detail Screen	<p>Màn hình chi tiết</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Chi tiết'. On the left, there is a table labeled 'Bảng chi tiết' with columns: MaNV, ChứcVu, HSLuong, and MucDoCV. It lists 14 employees. On the right, there is a form titled 'Thông tin' with fields for: Mã nhân viên, Chức vụ, Hệ số lương, Mức độ CV, Vị trí muốn xóa, Vị trí muốn thêm trước, and Vị trí muốn thêm sau. There are buttons for 'Xóa', 'Chèn trước', and 'Chèn Sau'.</p>	
5	Position Screen	<p>Màn hình chức vụ</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Chức vụ'. On the left, there is a table labeled 'Chức Vụ' with columns: ChứcVu and HSCV. It lists 8 positions. On the right, there is a form titled 'Thông tin' with fields for: Chức Vụ, Hệ số công việc, Xóa mẫu tin thứ, Chèn trước mẫu tin số, and Chèn sau mẫu tin số. There are buttons for 'Xóa', 'Chèn trước', and 'Chèn sau'.</p>	
6	Department Screen	<p>Màn hình phòng ban</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Phòng ban'. On the left, there is a table labeled 'Bảng phòng ban' with columns: MaPB, Phòng Kinh tế Kế hoạch, and TênPB. It lists 5 departments. On the right, there is a form titled 'Thông tin' with fields for: Mã phòng ban, Tên phòng ban, Vị trí muốn xóa, Vị trí muốn thêm trước, and Vị trí muốn thêm sau. There are buttons for 'Xóa', 'Chèn trước', and 'Chèn Sau'.</p>	
7	Salary Screen	<p>Màn hình lương</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Lương nhân viên'. On the left, there is a table labeled 'Thông tin' with columns: MaNV, Họ, Tên, Phái, ChứcVu, HSLuong, and MaPB. It lists 23 employees. On the right, there is a form titled 'Chức năng' with buttons for 'Tính lương nhân viên', 'Top 20 nhân viên có lương cao', and 'Top nhân viên có lương cao nhất của mỗi phòng'.</p>	
8	Statistical Screen	<p>Màn hình thống kê</p>	

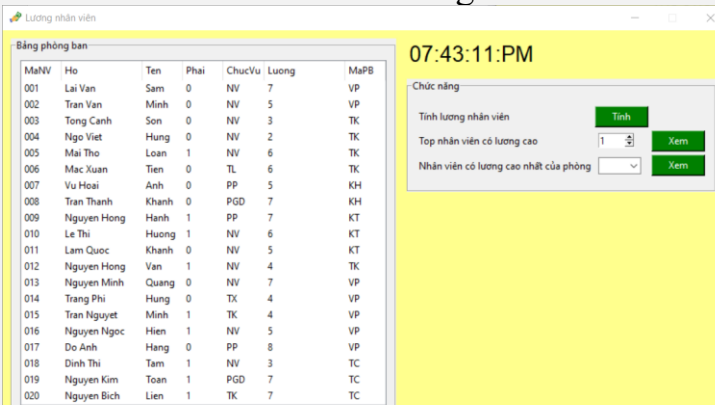
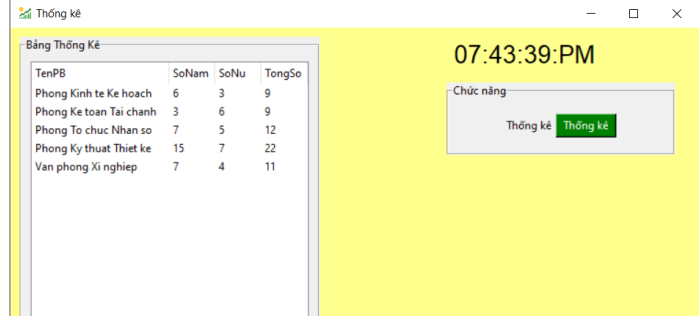
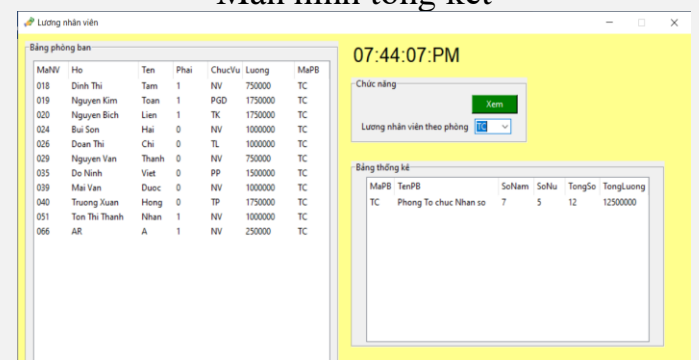
			
9	Summary Screen	<p>Màn hình tổng kết</p> 	

2.1.3.2 Giao diện dùng CSDL MySQL

Bảng 2.2: Bảng danh mục các giao diện dùng CSDL MySQL

STT	Screen Name	Mô Tả	Ghi chú
1	Main Screen	<p>Màn hình chính</p> 	
2	Read file Screen	<p>Màn hình đọc file</p>	

			
3	Employee Screen	<p>Màn hình nhân viên</p> 	
4	Detail Screen	<p>Màn hình chi tiết</p> 	
5	Position Screen	<p>Màn hình chức vụ</p> 	
6	Department Screen	<p>Màn hình phòng ban</p> 	

7	Salary Screen	<p>Màn hình lương</p> 	
8	Statistical Screen	<p>Màn hình thống kê</p> 	
9	Summary Screen	<p>Màn hình tổng kết</p> 	

2.2Thiết kế CSDL

2.2.1 Không dùng Pandas

Dùng thư viện Pandas để tạo dữ liệu dưới dạng List và chuyển sang DataFrame để xử lý.

Dữ liệu bao gồm:

- Nhân viên: MaNV, Ho, Ten, Phai, NTNS, NgayBD, MaPB
- Chi tiết: MaNV, ChucVu, HSLuong, MucDoCV
- Phòng ban: MaPB, TenPB
- Hệ số chức vụ: ChucVu, HSCV

2.2.2 Dùng CSDL MySQL

Dùng MySQL để tạo các table và chương trình kết nối xuống CSDL thông qua thư viện mysql.connector thực hiện các câu truy vấn từ đó lấy dữ liệu và hiện thị cho người dùng.

Bảng 2.3: Bảng danh mục các lược đồ quan hệ

STT	Tên table	Lược đồ quan hệ	Ghi chú
1	nhanvien	<p>Table: nhanvien</p> <p>Columns:</p> <p><u>MaNV</u> varchar(45) PK Ho varchar(45) Ten varchar(45) phai tinyint(1) NTNS date NgàyBatDau date MaPB varchar(45)</p>	
2	chitiet	<p>Table: chitiet</p> <p>Columns:</p> <p><u>MaNV</u> varchar(45) PK ChucVu varchar(45) HSLuong int MucDoCV varchar(45)</p>	
3	phongban	<p>Table: phongban</p> <p>Columns:</p> <p><u>MaPB</u> varchar(45) PK TenPB varchar(45)</p>	
4	hschucvu	<p>Table: hschucvu</p> <p>Columns:</p> <p><u>ChucVu</u> varchar(45) PK HSCV float</p>	

CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ

3.1 Cài đặt

- Cài đặt các thư viện: Pandas, pylint, DateTime, mysql-connector-python, python 3.
- IDE: Visual Studio Code, PyCharm Community Edition 2021.2

3.2 Kiểm thử

Bảng 3: Bảng danh mục các thành phần kiểm thử

Chức năng	Mô tả	Trạng thái
Đọc file	Người dùng có thể đọc dữ liệu từ các file txt thông qua các button.	Pass
Xem dữ liệu	Người dùng có thể xem dữ liệu từ cơ sở dữ liệu hoặc dataframe	Pass
Thêm dữ liệu	Người dùng có thể thêm dữ liệu ở các table như nhân viên, phòng ban,... Và phải tuân thủ khóa ngoại, khóa chính.	Pass
Xóa dữ liệu	Người dùng có thể xóa dữ liệu ở các table như nhân viên, phòng ban,... Và phải tuân thủ khóa ngoại, khóa chính.	Pass
Thống kê	Người dùng có thể xem dữ liệu được thống kê lại theo những tiêu chí được chọn như phòng ban.	Pass
Tính lương	Người dùng có thể xem lương được tính theo từng nhân viên.	Pass
Lọc dữ liệu	Người dùng có thể lọc dữ liệu ở giao diện tính lương, thống kê theo tiêu chí đã được cài sẵn.	Pass

Link video chạy thử:

Không sử dụng MySQL: https://drive.google.com/file/d/10femgQpRxq-4aach9wbxY6PHjzoLG6gJ/view?fbclid=IwAR34emp9J2KWcHA Y8hFblpCvcmmSX06N5rF0nuAYFrd3WKapdzdq_AMkv4

Sử dụng MySQL: <https://drive.google.com/file/d/16PBL7WqP5HGnUulvfEVRm-wn2tbHJL8z/view?usp=sharing>

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1 Kết quả đạt được

- củng cố kiến thức về lập trình giao diện, lập trình hướng đối tượng, cơ sở dữ liệu, cấu trúc dữ liệu.
- Học tập thêm các công nghệ mới: Tkinter, Pandas, DateTime của Python.
- Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu, phân tích các vấn đề của đồ án.
- Rèn luyện các kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu tìm hiểu và quản lý thời gian.
- Sản phẩm cuối cùng của nhóm đã hoàn thành tất cả các yêu cầu của đề tài đặt ra.
- Mức độ hoàn thành của sản phẩm so với yêu cầu đạt mức 95%

4.2 Hạn chế

Do thời gian tìm hiểu về ngôn ngữ python còn hạn chế, cũng như những hạn chế về mặt kiến thức lẫn kỹ năng thực hiện một đồ án nên việc thực hiện đề tài vẫn còn nhiều hạn chế như:

- Giao diện chưa thật sự tốt, đẹp nhất.
- Chương trình chưa thật sự tốt ở xử lý với những khóa ngoại của dữ liệu.
- Do các công nghệ mới được tìm hiểu nên việc triển khai các thư viện, tính năng vẫn còn nhiều bất cập.
- Code vẫn còn dài và phức tạp, chưa được tối ưu hóa.
- Đối với chương trình không sử dụng CSDL thì mỗi lần mở thì những thay đổi lần mở trước không được lưu trữ.

4.3 Hướng phát triển

- Tối ưu code giúp ứng dụng mượt mà và giảm dung lượng tốt hơn.
- Khắc phục những hạn chế đã nêu ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tài liệu Tkinter:

Tkinter GUI application development cookbook-Packt Publishing (2018).pdf

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLCC34OHNcOtoC6GglhF3ncJ5rLwQrLGnV>

[2] Tài liệu Pandas:

<https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/index.html>

<https://www.geeksforgeeks.org/python-pandas-dataframe/>

[3] Đồ án CNTT Bùi Hà Nhi – Huỳnh Trần Thảo Nhi, Trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.