Documentación proyecto "DAO's Coorp"

Luis Delgado, , David Richmond, Óscar Soto. *Estudiantes, Ingeniería en Computadores* Ingeniería en Computadores, Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

I. Introducción

AO'S Coorp, es el tercer proyecto del curso Taller de programación, CE1102, del plan de estudios de la carrera Ingeniería en Computadores del Instituto Tecnológico de Costa Rica. DAO's proviene de las siglas David, David y Óscar, a quienes pertenece, además, esta coorporación creada para este proyecto busca como objetivo, desarrollar una herramienta útil y segura que proporcione manejo sobre la venta de servicios y y un correcto control sobre la facturación de los mismos, porporcionando búsqueda, listado y cambio de moneda, entre otras características. La aplicación de escritorio de DAO's Coorp está diseñada para ordenadores con Windows que posean una versión de 64 bits y cámara web.

II. MARCO TEÓRICO

La aplicación de DAO's fue desarrollada en el lenguaje de programación Python, con la versión de lanzamiento, 3.8. Este lenguaje tiene bibliotecas con contenido para desarrollar un entorno visual o sonoro, además de la codificación de algoritmos e inteligencia artificial. *fig. 1*



Figura 1. Logo de Python

II-A. Bibliotecas

Así como en gran número de proyectos, este ha sido elaborado utilizando algunas, a continuación las utilizadas.

II-A1. Tkinter

Tkinter es la biblioteca estándar de python para interefaces gráficas. Permiten la interacción con el usuario. Tkinter fue usada para visualización principal del programa y sus funciones. [1] fig. 2

II-A2. Os

Os es una biblioteca que provee la forma de usar funcionalidades dependientes del sistema operativo. En este proyecto fue utilizado para borrar archivos. [2]

Luis David Delgado Jiménez e-mail: ldelgado@estudiantec.cr Óscar Manuel Soto Valera e-mail: camanem10@hotmail.com Luis David Richmond Soto e-mail: luis.richmond9@gmail.com



Figura 2. Logo de Tkinter

II-A3. Reportlab

Reportlab es una biblioteca para crear documentos PDF con datos y permite generar diseños visuales en el documento. En este proyecto fue utilizada para generar facturas. [3]

II-A4. Json

Json es una biblioteca de codificación y decodificación de datos mediante archivos de Java Script. En este proyecto es usada para almacenar algunos datos de facturación y los servicios. [4]

II-A5. Datetime

Datetime es una función útil para obtener datos de tiempo, fecha, hora y demás datos relacionados con el reloj y calendario. En el proyecto se usó para la fecha en las facturas. [5]

II-A6. OpenCV

Esta biblioteca ofrece funcionalidades relacionadas con aspectos visuales, inteligencia artificial, interfaces gráficas y procesamiento de imágenes. En el proyecto se utilizó para tomar imágenes de la cámara y mostrarlas en pantalla y emplearlas en conjunto con *face recognition*. [6] *fig. 3*



Figura 3. Logo de OpenCV

II-A7. Face recognition

Esta biblioteca reconoce, controla y manipula rostros humanos. En este proyecto se utilizó para iniciar sesión y registrarse usando únicamente rostros humanos. [7]

II-A8. Pickle

Pickle es una biblioteca para serializar y deserializar datos de objetos en Python. Pickle es utilizado para almacenar datos codificados de las caras registradas. [8]

II-A9. Numpy

Numpy es una biblioteca que manipula arreglos. En este proyecto se utilizó numpy para el control de los datos codificados de las caras, en conjunto con *OpenCV* y *face recognition* [9] *fig.* 4



Figura 4. Logo de NumPy

II-A10. Requests

Requests es una biblioteca http para python. Requests es utilizada para hacer un *post* al servidor del BCCR y obtener el tipo de cambio. [10] *fig.* 5



Figura 5. Logo de Requests

II-A11. XML

XML es una biblioteca de python para procesar datos dentro de un paquete XML. Esta biblioteca es utilizada para obtener los datos obtenidos tras el post al BCCR. [11]

II-A12. Time

Esta biblioteca ofrece funciones relacionadas con el tiempo. Brinda datos sobre la hora y fecha exactas. En este proyecto fue utilizada para obtener la fecha actual y hacer la solicitud del tipo de cambio del día. [12]

II-A13. Email

Email es una biblioteca para administrar correos electrónicos. En el proyecto es utilizada para enviar facturas por correo. [13]

II-A14. Smtplib

Es una librería para definir clientes SMTP (simple mail transfer protocol) y enviar correos. En este proyecto es utilizado para contactar con el servidor de correo de google y enviar correos a través de gmail. [14]

II-B. Funcionamiento y uso

II-B1. Inicio de sesión

En la ventana de inicio de sesión existen dos botones que dirigen a diferentes utilidades. Iniciar sesión utiliza la cámara web [15] para verificar si la cara que aparece en pantalla es reconocida [16] y en caso de reconocerse, se inicia sesión con el usuario correspondiente. Si ningún usuario es reconocido, la ventana se cierra tras 15 segundos *fig.* 6

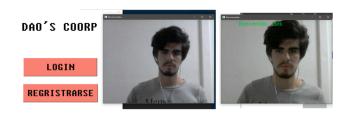


Figura 6. Ejemplo de funcionamiento de Login

II-B2. Registro

Al registrar un nuevo usuario también se emplea la cámara, [15] y al presionar *Enter* se registra solamente si hay rostros en pantalla. [17] Si no se registra ningún usuario, la ventana se cierra en 60 segundos. *fig.* 7 [18]

REGRISTRO No se detectan caras No se detectan caras No se detectan caras Mantenga escape para salir Intenda escape para salir Mantenga escape para salir Mantenga escape para salir Mantenga escape para salir

Figura 7. Ejemplo de funcionamiento del registro

II-B3. Menú

En el menú, todas las funciones se encuentran dirigidas mediante botones con su función de forma descriptiva. fig 8 [19] [20]

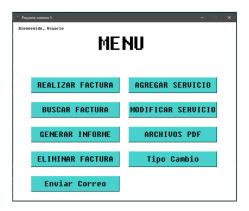


Figura 8. Menú

II-B4. Realizar Factura

Genera una solicitud de servicios y almacena los datos en una factura en formato PDF. fig. 9 [21] [22]

CREAR FACTURA

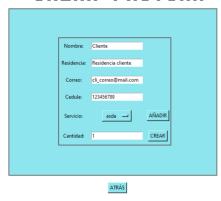


Figura 9. Crear Factura

II-B5. Buscar Factura

Busca facturas en un rango determinado de fechas. fig. 10 [23]



Figura 10. Buscar Factura

II-B6. Generar Informe

Toma los datos de un rango de fechas y genera un informe con esos datos. fig. 11 [23]

II-B7. Eliminar Factura

Elimina una factura seleccionada por el administrador. fig. 12 [24] [25]

GENERAR INFORME



Figura 11. Generar Informe

ELIMINAR FACTURA



Figura 12. Eliminar Factura

II-B8. Enviar Correo

Toma una factura y la envía al correo escrito en ella. *fig. 13* [26] [25]

Enviar Correo



Figura 13. Enviar Correo

II-B9. Agregar servicio

Añade un servicio nuevo a los servicios que se ofrecen. fig. 14

II-B10. Modificar Servicio

Cambia la descripción y el monto de un servicio según su identificación de servicio. *fig. 15* [27]

II-B11. Archivos PDF

Permite ver todas las facturas generadas hasta el momento. fig. 16 [22]

II-B12. Tipo de Cambio

Toma una o todas las facturas y hace el cambio de moneda de colones a dólares. fig. 17

III. DIAGRAMA DE ARQUITECTURA

Menú e interfaz gráfica. fig. 18

AGREGAR SERVICIO

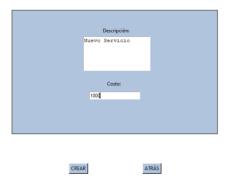


Figura 14. Agregar Servicio

MODIFICAR SERVICIO

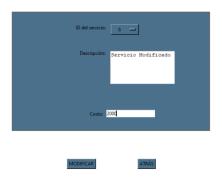


Figura 15. Modificar Servicio

Reconocimiento facial para inicio de sesión y registro. fig. 19

Facturación y manipulación de facturas y creación de PDFs. fig. 20

Abrir PDFs, modificar para tipo de cambio y envío por correo. fig. 21

Eliminar facturas, crear o modificar servicios. fig. 22

IV. DIAGRAMA DE CLASES

IV-A. Menú

UML del menú y sus pantallas.. figura 23

IV-B. Facturas

UML de facturación, servicios y cambio de moneda. *figura* 24

V. TIPO DE CAMBIO

UML de tipo de cambio. figura 25

ARCHIVOS PDF



Figura 16. Archivos PDF

REALIZAR TIPO DE CAMBIO



Figura 17. Tipo de Cambio

VI. RECONOCIMIENTO FACIAL

UML de Cámara y Encode. figura 26

VII. CÓDIGO IMPORTANTE

El código utilizado para el inicio de sesión. fig. 27

Código para registro. fig. 28

Código para solicitud de tipo de cambio al BCCR. fig. 29

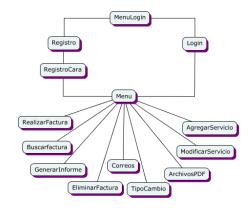


Figura 18. Diagrama de arquitectura, Menú

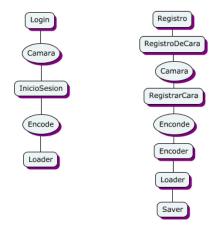


Figura 19. Diagrama de arquitectura, Reconocimiento



Figura 20. Diagrama de arquitectura, Facturas

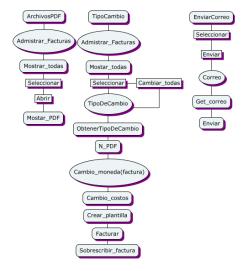


Figura 21. Diagrama de arquitectura, PDFs



Figura 22. Diagrama de arquitectura, servicios



Figura 23. Diagrama de clases, Menú

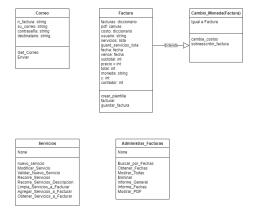


Figura 24. Diagrama de clases, Facturas

TipoDeCambio
fecha: string
ObtenerTipoDeCambio(None): tuple
ObtenerFecha(None): string

Figura 25. Diagrama de clases, Tipo de cambio

Camara	Encode
None	None
InicioSesion(None): tuple RegistrarCara(string): tuple	Loader(None): list Saver(list): None

Figura 26. Diagrama de clases, Reconocimiento Facial

```
Commence of the commence of th
```

Figura 27. Código de inicio de sesión

```
Continued to the continued of the contin
```

Figura 28. Código de registro

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para concluir se obtuvo un amplio aprendizaje en el manejo de archivos para el uso del almacenamiento de datos. Además de conocimiento en áreas como reconocimiento facial, el uso de APIs, la interacción entre python y servicios como gmail, el manejo de archivos PDF así mismo la creación de ellos con python y el manejo correcto de las fechas. Se recomienda el uso de la biblioteca json para el manejo de los datos tanto de los servicios como datos de las facturas, es una forma muy cómoda y amigable de hacer un uso correcto de los datos y una excelente admistración.

Para la sección de generar los PDF's, se recomienda la biblioteca ReportLab la cual hace la creación de cualquier PDF algo agradable.

REFERENCIAS

- [1] P. S. Foundation, "Tkinter documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/tkinter.html
- [2] —, "Os documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/os.html
- [3] ReportLab, "Reportlab library python." [Online]. Available: https://www.reportlab.com/
- [4] P. S. Foundation, "Json documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/json.html
- [5] —, "Datetime documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/datetime.html
- [6] Pypi, "opency-python." [Online]. Available: https://pypi.org/project/opency-python/
- [7] J. Haddadnia and K. Faez, "Human face recognition with moments invariant," in Proceeding of The IEEE-EURASIP Workshop on Nonlinear Signal and Image Processing, Maryland, USA, 2001.
- [8] P. S. Foundation, "Pickle documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/pickle.html
- [9] T. E. Oliphant, A guide to NumPy. Trelgol Publishing USA, 2006, vol. 1.
- [10] K. Reitz, "Rquests, http for humans." [Online]. Available: https://requests.readthedocs.io/en/master/user/quickstart/
- [11] P. S. Foundation, "Xml documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/xml.html

```
of Temperature and the process of the control of the control of Control Dick

**Thickets of type on control of the control of
```

Figura 29. Código de Tipo de Cambio

- [12] —, "Time documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/time.html
- [13] ——, "Email documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/email.html
- [14] —, "Smtplib documentation." [Online]. Available: https://docs.python.org/3/library/smtplib.html
- [15] "Python opencv write text on image puttext()," (Accessed on 08/10/2020). [Online]. Available: https://pythonexamples.org/pythonopencv-write-text-on-image-puttext/
- [16] "face-recognition · pypi," https://pypi.org/project/face-recognition/, (Accessed on 08/10/2020).
- [17] "Python programming tutorials," https://pythonprogramming.net/haar-cascade-face-eye-detection-python-opency-tutorial/, (Accessed on 08/10/2020).
- [18] F. Jalled and I. Voronkov, "Object detection using image processing," 2016. [Online]. Available: https://pythonprogramming.net/haar-cascade-face-eye-detection-python-opency-tutorial/
- [19] "Una introducción a tkinter," URL: www. pythonware. com / biblioteca / tkinter / introducción / index. htm.
- [20] "Tkinter graphics," in Python esencial para el físico, Springer, Ed.
- [21] AllTech, "(203) generate pdf with python reportlab youtube," https://www.youtube.com/watch?v=ZDR7-iSuwkQ, Oct 2019, (Accessed on 08/10/2020).
- [22] R. Python, "Crear documentos pdf en python con reportlab," https://recursospython.com/guias-y-manuales/crear-documentos-pdf-enpython-con-reportlab/, Jul 2018, (Accessed on 08/10/2020).
- [23] Zetah, "python print all day-dates between two dates stack over-flow," https://stackoverflow.com/questions/7274267/print-all-day-dates-between-two-dates/7274316, Oct 2012, (Accessed on 08/10/2020).
- [24] J. Paul, "How to delete a file in python dummies," https://www.dummies.com/programming/python/how-to-delete-afile-in-python/, (Accessed on 08/10/2020).
- [25] novel-yet trivial, "A multicolumn listbox made by packing normal listboxes together with a common scrollbar." https://gist.github.com/novelyet-trivial/49fa18828cddca44a2befae84cfd67ad, Sep 2017, (Accessed on 08/10/2020).
- [26] HowToFAQ, "(203) how to send an email in python with attachments easy for beginners youtube," https://www.youtube.com/watch?v=bXRYJEKjqIM, Aug 2017, (Accessed on 08/10/2020).
- [27] Timo, "python listbox with tkinter treeview, how to avoid empty rows at the end - ask ubuntu," https://askubuntu.com/questions/741966/listboxwith-tkinter-treeview-how-to-avoid-empty-rows-at-the-end, Mar 2016, (Accessed on 08/10/2020).