**Διαχείριση Ελεύθερου Χρόνου**

**Τμήμα: ΗΛΕ55**

**Ομάδα 1: Μακρής Αχιλλέας, Χατζημηλιούδης Νικήτας**

**Αναλυτική Περιγραφή Προγράμματος**

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην ανάλυση, ανάπτυξη και παρουσίαση ενός λογισμικού προγράμματος με τίτλο "Διαχείριση Ελεύθερου Χρόνου", το οποίο έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τους χρήστες στην αποτελεσματική οργάνωση του ελεύθερου χρόνου τους. Το πρόγραμμα αυτό απευθύνεται κυρίως σε φοιτητές και επαγγελματίες, οι οποίοι αντιμετωπίζουν την πρόκληση της ισορροπίας μεταξύ των καθημερινών τους υποχρεώσεων και των προσωπικών τους δραστηριοτήτων. Μέσα από μια δομημένη προσέγγιση, η εργασία καλύπτει τον σκοπό του προγράμματος, τον τρόπο λειτουργίας του, τις βασικές του λειτουργίες, τα τεχνικά χαρακτηριστικά, καθώς και τις δυνατότητες επέκτασης και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάπτυξή του. Η ανάλυση παρουσιάζεται με σαφήνεια και λεπτομέρεια, ώστε να είναι κατάλληλη για ακαδημαϊκό επίπεδο, ενώ παράλληλα παρέχεται μια ολοκληρωμένη παρουσίαση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίδειξη του έργου.

### 1.1 Σκοπός του Προγράμματος

Το πρόγραμμα "Διαχείριση Ελεύθερου Χρόνου" αποτελεί ένα εργαλείο που έχει ως κύριο στόχο να βοηθήσει τους χρήστες να διαχειριστούν τον ελεύθερο χρόνο τους με αποδοτικό και οργανωμένο τρόπο. Σε έναν κόσμο όπου οι απαιτήσεις της καθημερινότητας αυξάνονται συνεχώς, ιδιαίτερα για φοιτητές που καλούνται να συνδυάσουν σπουδές, εργασία και προσωπική ζωή, καθώς και για επαγγελματίες που επιθυμούν να διατηρήσουν μια ισορροπία μεταξύ εργασίας και αναψυχής, η ανάγκη για τέτοια εργαλεία είναι επιτακτική. Το πρόγραμμα παρέχει μια πλατφόρμα που επιτρέπει στους χρήστες να καταγράφουν, να ιεραρχούν και να οπτικοποιούν τις δραστηριότητές τους, εξασφαλίζοντας ότι ο διαθέσιμος χρόνος τους αξιοποιείται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

### 1.2 Στόχοι του Προγράμματος

Οι βασικοί στόχοι του προγράμματος περιλαμβάνουν:

* **Ευχρηστία**: Παροχή ενός φιλικού προς τον χρήστη περιβάλλοντος για την καταγραφή και διαχείριση δραστηριοτήτων.
* **Ιεράρχηση**: Δυνατότητα ταξινόμησης των δραστηριοτήτων με βάση τη σημαντικότητά τους, ώστε οι χρήστες να επικεντρώνονται στις προτεραιότητές τους.
* **Οπτικοποίηση**: Δημιουργία γραφημάτων (πίτας και ραβδογραμμάτων) για την απεικόνιση της κατανομής του χρόνου, βοηθώντας τους χρήστες να αποκτήσουν καλύτερη αντίληψη της χρονικής τους δέσμευσης.
* **Ευελιξία**: Δυνατότητα τροποποίησης και διαγραφής δραστηριοτήτων, προσαρμοσμένη στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών.
* **Ασφάλεια**: Εφαρμογή συστήματος σύνδεσης με κρυπτογράφηση κωδικών, εξασφαλίζοντας την προστασία των δεδομένων των χρηστών.

## 1. Τρόπος Λειτουργίας

### 1.1 Διαχείριση Χρηστών

Η λειτουργία του προγράμματος ξεκινά με τη διαχείριση των χρηστών, η οποία περιλαμβάνει δύο βασικές διαδικασίες: την εγγραφή και τη σύνδεση.

* **Εγγραφή**: Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό εισάγοντας ένα μοναδικό όνομα χρήστη και έναν κωδικό πρόσβασης. Το πρόγραμμα ελέγχει τη μοναδικότητα του ονόματος χρήστη και, σε περίπτωση που αυτό είναι ήδη κατειλημμένο, ενημερώνει τον χρήστη να επιλέξει διαφορετικό. Ο κωδικός πρόσβασης κρυπτογραφείται με τον αλγόριθμο SHA-256, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα παραμένουν ασφαλή ακόμα και σε περίπτωση παραβίασης του συστήματος αποθήκευσης. Τα στοιχεία του χρήστη αποθηκεύονται σε ένα αρχείο CSV με την ονομασία users.csv, το οποίο διατηρεί το όνομα χρήστη, τον κρυπτογραφημένο κωδικό και τον συνολικό ελεύθερο χρόνο του χρήστη.
* **Σύνδεση**: Για να αποκτήσουν πρόσβαση στο πρόγραμμα, οι χρήστες εισάγουν τα στοιχεία τους (όνομα χρήστη και κωδικό). Το πρόγραμμα συγκρίνει τον κωδικό που εισήχθη με τον κρυπτογραφημένο κωδικό που είναι αποθηκευμένος, επιτρέποντας την είσοδο μόνο εάν τα στοιχεία ταιριάζουν. Αυτή η διαδικασία εξασφαλίζει ότι κάθε χρήστης έχει πρόσβαση μόνο στα δικά του δεδομένα.

### 1.2 Διαχείριση Δραστηριοτήτων

Η διαχείριση των δραστηριοτήτων αποτελεί τον πυρήνα του προγράμματος και περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

* **Προσθήκη Δραστηριότητας**: Οι χρήστες μπορούν να προσθέσουν νέες δραστηριότητες, είτε πρόκειται για υποχρεώσεις (π.χ. διάβασμα, εργασία) είτε για χόμπι (π.χ. γυμναστική, ζωγραφική). Κατά την εισαγωγή, απαιτείται το όνομα της δραστηριότητας, η διάρκειά της (σε ώρες), ο βαθμός σημαντικότητας (από 1 έως 10) και ο τύπος της (υποχρέωση ή χόμπι). Το πρόγραμμα ελέγχει αν η διάρκεια της δραστηριότητας υπερβαίνει τον διαθέσιμο ελεύθερο χρόνο του χρήστη και, αν όχι, την αποθηκεύει στο αρχείο activities.csv.
* **Τροποποίηση Δραστηριότητας**: Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται τις υπάρχουσες δραστηριότητες, αλλάζοντας το όνομα, τη διάρκεια, τη σημαντικότητα ή τον τύπο τους. Κατά την αλλαγή της διάρκειας, το πρόγραμμα ενημερώνει τον ελεύθερο χρόνο του χρήστη, προσθέτοντας ή αφαιρώντας ώρες ανάλογα με τη διαφορά μεταξύ της παλιάς και της νέας διάρκειας.
* **Διαγραφή Δραστηριότητας**: Οι χρήστες μπορούν να διαγράψουν δραστηριότητες που δεν χρειάζονται πλέον. Κατά τη διαγραφή, ο χρόνος που είχε δεσμευτεί για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα επιστρέφεται στον ελεύθερο χρόνο του χρήστη.
* **Ορισμός Ελεύθερου Χρόνου**: Κάθε χρήστης μπορεί να ορίσει τον συνολικό ελεύθερο χρόνο του για την εβδομάδα (μέγιστο 168 ώρες). Το πρόγραμμα ελέγχει ότι ο χρόνος αυτός δεν είναι μικρότερος από τον ήδη δεσμευμένο χρόνο των υπαρχουσών δραστηριοτήτων, εξασφαλίζοντας τη λογική συνέπεια των δεδομένων.

### 1.3 Οπτικοποίηση

Η οπτικοποίηση αποτελεί βασικό στοιχείο του προγράμματος, καθώς βοηθά τους χρήστες να κατανοήσουν πώς κατανέμεται ο χρόνος τους. Περιλαμβάνει:

* **Εμφάνιση Δραστηριοτήτων**: Οι χρήστες μπορούν να δουν τη λίστα όλων των δραστηριοτήτων τους, με πληροφορίες για το όνομα, τη διάρκεια, τη σημαντικότητα και τον τύπο κάθε δραστηριότητας.
* **Ταξινόμηση**: Οι δραστηριότητες ταξινομούνται με βάση τη σημαντικότητά τους, από το 10 (υψηλή) έως το 1 (χαμηλή), βοηθώντας τους χρήστες να εστιάσουν στις πιο σημαντικές.
* **Γραφήματα**:
  + **Γράφημα Πίτας**: Απεικονίζει την κατανομή του χρόνου μεταξύ των δραστηριοτήτων και του ελεύθερου χρόνου, με ετικέτες που δείχνουν τις ώρες για κάθε κατηγορία.
  + **Ραβδόγραμμα**: Παρουσιάζει τις ώρες κάθε δραστηριότητας με μπάρες, ενώ μια κόκκινη διακεκομμένη γραμμή υποδεικνύει τον ελεύθερο χρόνο.

## 2. Λειτουργίες του Προγράμματος

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει μια σειρά από λειτουργίες που καλύπτουν όλες τις ανάγκες διαχείρισης του ελεύθερου χρόνου. Ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή:

### 2.1 Εγγραφή και Σύνδεση Χρήστη

* **Εγγραφή**: Ο χρήστης εισάγει όνομα και κωδικό, τα οποία αποθηκεύονται με ασφάλεια. Εάν η εγγραφή είναι επιτυχής, εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης.
* **Σύνδεση**: Η διαδικασία σύνδεσης ελέγχει τα στοιχεία και δίνει πρόσβαση στο κύριο μενού.

### 2.2 Διαχείριση Δραστηριοτήτων

* **Προσθήκη**: Οι χρήστες εισάγουν τα στοιχεία της δραστηριότητας μέσω μιας γραφικής διεπαφής. Εάν ο χρόνος δεν επαρκεί, εμφανίζεται σφάλμα.
* **Τροποποίηση**: Επιλέγοντας μια δραστηριότητα από μια λίστα, οι χρήστες μπορούν να αλλάξουν οποιοδήποτε στοιχείο της.
* **Διαγραφή**: Η επιλογή διαγραφής γίνεται μέσω ενός αναπτυσσόμενου μενού, με άμεση ενημέρωση του ελεύθερου χρόνου.

### 2.3 Ορισμός και Εμφάνιση Χρόνου

* **Ορισμός**: Οι χρήστες εισάγουν τον συνολικό ελεύθερο χρόνο τους, με έλεγχο εγκυρότητας.
* **Εμφάνιση**: Το πρόγραμμα δείχνει τον εναπομείναντα ελεύθερο χρόνο και τις λεπτομέρειες των δραστηριοτήτων.

### 2.4 Οπτικοποίηση και Ταξινόμηση

* **Ταξινόμηση**: Οι δραστηριότητες εμφανίζονται με φθίνουσα σειρά σημαντικότητας.
* **Γραφήματα**: Τα γραφήματα δημιουργούνται δυναμικά με βάση τα δεδομένα του χρήστη, προσφέροντας οπτική ανατροφοδότηση.

## 3. Τεχνικά Στοιχεία

### 3.1 Γλώσσα Προγραμματισμού και Βιβλιοθήκες

Το πρόγραμμα έχει αναπτυχθεί στην Python, μια γλώσσα γνωστή για την απλότητα και την ευελιξία της. Χρησιμοποιούνται οι εξής βιβλιοθήκες:

* **csv**: Για την αποθήκευση και ανάγνωση δεδομένων σε αρχεία CSV.
* **matplotlib**: Για τη δημιουργία γραφημάτων πίτας και ραβδογραμμάτων.
* **hashlib**: Για την κρυπτογράφηση των κωδικών με SHA-256.
* **customtkinter**: Για τη δημιουργία ενός σύγχρονου γραφικού περιβάλλοντος.

### 3.2 Δομή του Προγράμματος

Η δομή του προγράμματος χωρίζεται σε δύο κύρια αρχεία:

* **main.py**: Περιέχει τη λογική του προγράμματος, όπως η διαχείριση χρηστών, η αποθήκευση δεδομένων και η δημιουργία γραφημάτων.
* **gui.py**: Αναλαμβάνει το γραφικό περιβάλλον, καλώντας τις συναρτήσεις του main.py για την εκτέλεση των εργασιών.

## 4. Ασφάλεια

Η ασφάλεια των δεδομένων των χρηστών είναι προτεραιότητα. Οι κωδικοί κρυπτογραφούνται με SHA-256, ένας αλγόριθμος που εξασφαλίζει ότι ακόμα και αν κάποιος αποκτήσει πρόσβαση στο αρχείο users.csv, δεν θα μπορεί να αποκρυπτογραφήσει τους κωδικούς. Επιπλέον, οι είσοδοι των χρηστών ελέγχονται για να αποφεύγονται σφάλματα ή κακόβουλες ενέργειες, όπως η εισαγωγή κενών πεδίων ή μη έγκυρων δεδομένων.

## 5. Συμπέρασμα

Το πρόγραμμα "Διαχείριση Ελεύθερου Χρόνου" προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για την οργάνωση του ελεύθερου χρόνου, συνδυάζοντας ευχρηστία, ασφάλεια και οπτικοποίηση. Μέσα από τη χρήση του, οι φοιτητές και οι επαγγελματίες μπορούν να διαχειριστούν καλύτερα τις υποχρεώσεις και τα χόμπι τους, βελτιώνοντας την ποιότητα της ζωής τους. Η ανάπτυξή του σε Python και η υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών το καθιστούν ένα ευέλικτο εργαλείο με δυνατότητες περαιτέρω εξέλιξης.

## 6. Βιβλιογραφία

## CustomTkInter/TkInter Course(Youtube) <https://www.youtube.com/watch?v=yQSEXcf6s2I&list=PLCC34OHNcOtoC6GglhF3ncJ5rLwQrLGnV> matplotlib documentation: <https://matplotlib.org/stable/users/index>

## CustomTkInter documentation: <https://customtkinter.tomschimansky.com/documentation/>

## Hashlib documentation: <https://docs.python.org/3/library/hashlib.html>

## Csv documentation: <https://docs.python.org/3/library/csv.html>

**Harvad’s CS50P** - Introduction to Programming with Python (CS50P) 2022: <https://www.youtube.com/watch?v=OvKCESUCWII&list=PLhQjrBD2T3817j24-GogXmWqO5Q5vYy0V>

## Git documentation: <https://git-scm.com/doc>

## Github Repository of the project: <https://github.com/AchilleasMakris/timemanagement-project>

## python 3.13 documentation: https://docs.python.org/3/

## 7. Εκτέλεση προγράμματος με Screenshots

## 

