

Operating Systems mego2023

Final Project

התרגיל המצורף הוא פרוייקט הגמר של קורס זה.

הוא משלב בתוכו נושאים מכל הקורסים שלמדנו יחד:
מחרוזות, מונחה עצמים, מבני נתונים, אלגוריתמים, מערכות הפעלה (שרת, לקוח, thread)

הקפידו על קוד מודולארי, מונחה עצמים, ברור, קצר, ו (כמובן) שעובד היטב ומטפל בכל מקרי הקצה.
בהצלחה!

Exercises:

Project

בפרוייקט זה נכתוב תוכנית שמנהלת רשימת חייבים למכולת

(בתוכנית יהיה שרת וקליינט (נבדיל בין קליינט של שרת לבין לקוח של המכולת

תוכנית השרת

(EXCEL שניתן ליצור ב) CSV בהפעלה היא מקבלת (בשורת הפקודה) שם של קובץ בפורמט

:לכל לקוח (במכולת) יש את השדות הבאים

שם פרטי, שם משפחה, מספר זהות, טלפון, סכום החוב, ותאריך רישום החוב

כל שורה בקובץ היא רישום של לקוח על צבירת או תשלום חוב

(התאריך מהצורה של: שנים/חודשים/ימים (ניתן להניח שיש 12 חודשים שכולם יכולים להכיל 31 ימים

החוב יכול להיות שלילי אם הוא לקח בהקפה (צבר חוב) או חיובי אם שילם חלק או כל החוב

מספר זהות מוכרח להיות בן 9 ספרות

מספר טלפון בן 10 ספרות שמתחיל ב 0

שתי רשומות עם אותו מספר זהות חייבים להיות גם עם אותו שם ושם משפחה

שימו לב שלכל לקוח יכול להיות יותר משורה אחת בקובץ

כשמפעילים את תוכנית השרת, היא קוראת את הקובץ ושומרת את הלקוחות במבנה נתונים לבחירתכם (רשימה, מילון, רשימה מקושרת, עץ חיפוש בינארי וכו). לכל לקוח תא אחד במבנה הנתונים, כאשר החוב הוא סכום החובות/התשלומים

(לאחר מיכן היא מדפיסה את רשימת הלקוחות, שורה אחת לכל לקוח עם סיכום החוב, ממוינת לפי גודל החוב (הגבוהה ביותר הכי למטה

כשהיא קוראת את הקובץ היא בודקת את תקינות הרשימה (כל השדות קיימים ובפורמט הנכון), ואם יש טעות – היא מציינת אותה בהדפסה

לאחר מכן השרת יחכה לפקודות מהלקוחות כפי שנראה בהמשך

נפרד ומיד ימשיך לחכות לעוד חיבורים של עוד קליינטים thread כאשר מגיעה חיבור מקליינט, השרת יטפל בחיבור ב

כלומר, יכולים להיות כמה קליינטים שמחוברים לשרת בו זמנית ושולחים שאילתות במקביל

כלומר, עליכם להגן על הקובץ ועל מבנה הנתונים באמצעות מנעול (מיוטקס) עת נגשים אליהם

תוכנית הקליינט

של השרת PORT זה IP בהפעלה היא מקבלת (בשורת הפקודה) את ה

:לדוגמה, select, לדוגמה: (==>), עכשיו משתמש יכול להזין שאילתות, השאילתה מתחילה במילה (PROMPT לאחר מיכן היא מציגה

```
select first name=Moshe
```

```
select debt20.5- >
```

```
select date < 2/3/2022
```

!=,>,<: פעולות ההשוואה מותרות

ניתן לשאול לפי כל פרמטר בטבלת לקוחות

הקליינט שולח את השאילתה לשרת והשרת מחזיר את רשימת הלקוחות שמתאימים לשאילתה, ממוינת לפי גודל החוב, ואז תוכנית הקליינט תדפיס את רשימת אותם לקוחות

אם אין אף לקוח שמתאים לערכי השאילתה, התוכנית תדפיס הודעה שאין לקוח כזה. אם אחד השדות בשאילתה נכתב בפורמט לא נכון – התוכנית תדפיס הודעת שגיאה עם ציון ברור מה לא נכון

משתמש יכול גם להוסיף שורות בקובץ עבור לקוחות קיימים או ליצור לקוחות חדשים

ואז ימלא את כל השדות. צריך לבדוק אם כל נתונים נכונים, בפורמט הנכון ואם לא – להדפיס מה לא נכון. המשתמש יכול לכתוב מספר set הוא רושם שלילי, במקרה זה – החוב של הלקוח יאדל, לדוגמה

set first name=Moshe, second name=Berdichevsky, id=123456789, phone=0544123456, date=3/4/2022, dept=300-

או מספר חיובי שמציין תשלום חוב, לדוגמא

set first name=Moshe, second name=Berdichevsky, id=123456789, phone=0544123456, date=3/4/2022, dept=200

שיש לנו **Moshe** עדיין ידובר על אותו **moShE** או **Moshe** משמע אם יוכנס – (**Select** וגם עבור **Set** אין חשיבות לגודל של האותיות בעת הכנסה (גם עבור במערכת

ומעדכן את פרטי הלקוח במבנה הנתונים **CSV** גם כאן, הקליינט שולח את השאילתה לשרת, השרת מוסיף שורה מתאימה בקובץ ה

(במידה והוכנס מידע מזהה תקין אך מספר הטלפון שלו שונה ממה שהיה בעבר, הוא עדיין יוכנס למערכת ויחושב כהכי עדכני (עוד שורה בקובץ

במידה ויוכנס יותר מידי או פחות מידי פרטים או תז של אדם עם פרטים מזהים שונים ממה שכבר נשמר במערכת אז התוכנית תעיר על כך. (לדוגמא תז: **Berdich** ושם משפחה **Moshe 123456789** עם שם פרטים

ותוכנית הקליינט תבקש מהשרת את רשימת כל הלקוחות ואז תדפיס את רשימת הלקוחות כפי שהוסבר קודם (עם **print** המשתמש יכול גם לכתוב פקודה (אותיות קטנות

. **quit** תוכנית הקליינט תמשיך עד שהמשתמש יכתוב

Your Solution:

```
{\rtf1\fbidis\ansi\ansicpg1255\deff0\nouicompat\deflang1037{\fonttbl{\f0\fnil\fcharset
0 Arial;}{\f1\fnil\fcharset177 Arial;}}
{\colortbl ;\red0\green0\blue255;}
{\*\generator Riched20 10.0.22621}\viewkind4\uc1
\pard\rtlpar\sa200\sl276\slmult1\qr {\b\fs20\lang1033{\field{\*\fldinst{HYPERLINK http
s://github.com/life241241 }}{\fldrslt{https://github.com/life241241\ul0\cf0}}}}\b\fs20\par
\par
\fl1\rtlch\lang1037\cf4\cf8\cf5\cf9\cf7\cf8 \cf9\cf9\cf2\cf5 2024\ltrch\lang1033\par
}
```