***פרויקט מבוא לתכנות מערכות***

* 1. הישות הראשית היא הForum.
  2. מערך הThread בתוך Subject
  3. מערך MessageArr בתוך PrivateMessageBox
  4. שם בתוך Userת כותרת של Subject
  5. בתוך Message יש גודל מקסימלי של הודעה.
  6. כל User מכיל UserMsgHistory
  7. בתוך PrivateMsgBox יש הכלה של שני מצביעים לUser
  8. יש רשימה בתוך Forum (את הרשימה של UserMsgHistory נחליף במערך של מצביעים)
  9. לא רלוונטי

2. דולב יעבוד על קבצי טקסט

3. אמיל יעבוד על קבצים בינאריים

4. בתוך UserMsgHistory אפשר למיין את המערך לפי תאריך פרסום ההודעה, לפי סדר הא"ב בנושא בו פורסה ההודעה, ולפי כמות הלייקים להודעה (יוחזק ע"י Message).

5. בהמשך ל4

6. דרוש טיפול

7. יטופל

8. יטופל

תחומי אחריות (כתוב כדי שדולק לא ישכח):

אמיל: User, UserMsgHistory, Message, PrivateMsgBox

דולב: Forum, Subject, Thread

פורמט השמירה של TimeStamp לקובץ בינארי בצורה דחוסה:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

תאים 0 עד 4: שמירה של day שיכול להגיע עד 31 שזה 5 ביטים.

תאים 5 עד 8: שמירה של month שיכול להגיע עד 12 שזה 4 ביטים.

תאים 9 עד 12: שמירה של year – 2020 (הערך של כמה שנים עברו מאז שנת 2020). כרגע תומך בעד 15 שנים, שזה עד שנת 2035, מה שדורש 4 ביטים.

תאים 12 עד 17: שמירה של hour שיכול להגיע עד 23 שזה 5 ביטים.

תאים 18 עד 23: שמירה של minute שיכול להגיע עד 59 שזה 6 ביטים.

פורמט השמירה של Message לקובץ בינארי:

[int המכיל את אורך השם של כותב ההודעה (כולל ‘\0’)]

[שם כותב ההודעה]

[int המכיל את אורך ההודעה (כולל ‘\0’)]

[טקסט ההודעה עצמו]

[int המכיל את ערך מונה הלייקים]

[TimeStamp המחזיק את הזמן בו נכתבה ההודעה]

לצורך טעינת המערכת מתוך קבצים, קודם נטען את החלק של Subject, ובתוכו את כל הThreads שלו, ובתוך כל אחד את כל ההודעות שלו. לאחר מכן נטען את המשתמשים, ובשביל הUserMsgHistory, נעבור על כל הthreads שיש במערכת ונחפש את ההודעות מאותו משתמש שהתחבר למערכת, ואז נקשר אותם למערך שלו. לבסוף, נטען את תיבות הצ'אט הפרטיות ע"י קישור למשתמשים שטענו קודם לכן.

נשים לב שבכל פעם שנעשה login נצטרך לעבור על כל הthreads כדי לטעון את ההודעות של המשתמש שהתחבר, כלומר, בעליית המערכת בפעם הראשונה, לא נטען את ההודעות של אף משתמש, אלא רק את של המשתמש שהתחבר למערכת.

פורמט השמירה של UserMsgHistory לקובץ בינארי:

[int המכיל את מספר ההודעות שהמשתמש רשם]

[int המכיל את מספר ההודעות המקסימלי שמערך ההודעות של ההיסטוריה אמור להכיל כרגע]

בשמירת ההיסטוריה, לא נשמור את המצביעים להודעות שנמצאות בתוך הThreads השונים, משום שלא מובטח לנו בשום צורה שהכתובות ששמורות אצלינו יהיו גם הכתובות שההודעות יקבלו בפעם הבאה שנטען את המערכת מתוך המקבצים. בנוסף, לא נשמור את סוג המיון שההיסטוריה מחזיקה, ובטעינה מהקבצים, נאפס את סוג המיון ונניח כי ההיסטוריה לא ממוינת.

פורמט השמירה של User לקובץ בינארי:

[int המכיל את אורך השם של המשתמש (כולל ‘\0’)]

[שם המשתמש]

[הסיסמא של המשתמש (ידוע שהמחרוזת באורך PW\_LEN)]

[UserMsgHistory בהתאם לשיטת השמירה לעיל]

פורמט השמירה של PrivateMsgBox לקובץ בינארי:

[int המכיל את אורך שם המשתמש הראשון (כולל ‘\0’)]

[שם המשתמש הראשון]

[int המכיל את אורך שם המשתמש השני (כולל ‘\0’)]

[שם המשתמש השני]

[int המכיל את מספר ההודעות במערך התיבה]

[ההודעות המוכלות במערך לפי הפונקציה לשמירת הודעה לקובץ בינארי]

פורמט השמירה של Thread לקובץ בינארי:

[int המכיל את אורך הכותרת של האשכול (כולל ‘\0’)]

[מחרוזת של הכותרת]

[ההודעה הראשית של האשכול לפי הפונקציה לשמירת הודעה לקובץ בינארי]

[int המכיל את מספר ההודעות המשורשרות באשכול]

[ההודעות המוכלות במערך לפי הפונקציה לשמירת הודעה לקובץ בינארי]

פורמט השמירה של Subject לקובץ בינארי:

[int המכיל את אורך השם של הנושא (כולל ‘\0’)]

[מחרוזת הכותרת]

[int המכיל את מספר הthreads שהנושא מכיל]

[הthreads המוכלים בנושא לפי הפונקציה לשמירת אשכול לקובץ בינארי]

פורמט השמירה של Forum לקובץ בינארי:

[int המכיל את מספר הנושאים שהפורום מכיל]

[הsubjects המוכלים בפורום לפי הפונקציה לשמירת נושא לקובץ בינארי]

[int המכיל את מספר המשתמשים הרשומים בפורום]

[הUsers הרשומים בפורום לפי הפונקציה לשמירת משתמש לקובץ בינארי]

[int המכיל את מספר הprivateMsgBox שהפורום מכיל]

[הPrivateMsgBox המוכלים בפורום לפי הפונקציה לשמירת תיבה פרטית לקובץ בינארי]

בטעינת פורום מקובץ, נטען תחילה את הנושאים, שמתוכם נטען את האשכולות, שמתוכם נטען את ההודעות. לאחר מכן נטען את המשתמשים. לבסוף נטען את התיבות ונעבור על המשתמשים כדי לאתחל את התיבות עם המצביעים הרלוונטיים למשתמשים שלהן.

השדה currUser יאותחל כNULL.

משתמשים לבדיקות:

שם משתמש: Emil סיסמא: 1234qwer

שם משתמש: Random Guy סיסמא: 1234