

תרגיל ריצה מספר 3:

Client/Server

מימוש IRC

הוראות כלליות

- יש להגיש את קוד התוכנית ואת מסמך ה"תיעוד חיצוני" ע"י submitex. מסמך זה לא מחליף את התיעוד הפנימי בתוכנית (הערות).
- ניתן להגיש ביחידים או בזוגות. אין להגיש בקבוצות גדולות יותר. על סטודנטים המגישים בזוגות לממש גם את התוספת לזוגות.

שימו לב:

הגשת התרגיל תיעשה ע"י הקשת הפקודה submitex ב-Ubuntu.
שם התרגיל:

יחידים: single-client-server

זוגות: double-client-server

שמות הקבצים יהיו לפי תעודות הזהות של המגישים.

זוגות יגישו את התרגיל פעם אחת בלבד מהחשבון של אחד מבני הזוג. אם הזוגות הם משתי קבוצות תרגול שונות (מתרגלים שונים), יש להגיש את התרגיל פעם אחת לקבוצת התרגול של אחד מהמתרגלים - נבות, מיכאל או רז (לא להגיש לקבוצה של ווליסקי). שמות הקבצים יהיו בפורמט: id1_id2.c, למשל:

012345678_87654321.c, 012345678_87654321.doc

רקע:

בתרגיל זה עליכם לממש מערכת של IRC (Internet Relay Chat). IRC היא מערכת שרת-לקוח מרובת-משתמשים המאפשרת למשתמשים (לקוחות) להתחבר לשרת ולשלוח הודעות לכל המשתמשים האחרים המחוברים לאותו שרת. בנוסף, המערכת מאפשרת לשלוח הודעות פרטיות למשתמשים מסוימים.

אפיון דרישות:

- השרת יועלה תוך ציון ה-port בו הוא מאזין. עם עלייתו ימתין השרת לפניות מלקוחות.
- תוכנית הלקוח תועלה תוך ציון שם התחנה בה רץ השרת (sunshine, למשל) וכן ציון מספר ה-port בו השרת מאזין.
- השרת יאפשר תמיכה בכמה לקוחות במקביל.
- בעת ההתחברות לשרת הלקוח יתבקש להקיש "שם מסך" (screen-name). שם זה ישמש לזיהוי הלקוח הזה במערכת. אם הלקוח לא שלח את "שם המסך" שלו לאחר CLIENT_TIMEOUT זמן, על השרת לנתק את הקשר עם הלקוח. יש לבדוק ולתת הודעה מתאימה באם שם המסך תפוס כבר.
- לאחר הקשת "שם המסך" ישלח השרת הודעה ובה שמות כל הלקוחות המחוברים כעת לשרת.
- כל הודעה שהלקוח כותב (הודעה מסתיימת ע"י הקשת Enter) תישלח לכל שאר הלקוחות המחוברים כעת לשרת בצירוף שם השולח.
- הקשת הפקודה /private screen-name message תאפשר ללקוח לשלוח הודעה ללקוח אחר מסוים (ולא לכל שאר הלקוחות). אם הלקוח המזוהה ע"י שם המסך אינו עוד במערכת יש להחזיר הודעה מתאימה לשולח ההודעה.
- הקשת הפקודה /show תציג על מסך הלקוח את שמות כל הלקוחות המחוברים כעת למערכת.
- הקשת הפקודה /exit תסיים את התקשרות הלקוח. הודעה על יציאת הלקוח מהמערכת תישלח לכל הלקוחות המחוברים.

10. הקשת כל פקודה אחרת תציג הודעה על "פקודה לא חוקית" ללקוח.
11. על השרת והלקוח לטפל במקרה של ניתוק בלתי-צפוי מהצד השני, על-ידי הצגת הודעה מתאימה.

שימו לב:

12. כדי למנוע מצב בו הודעות של לקוחות שונים מתערבבים (למשל, לקוח X ולקוח Y שולחים הודעה באותו זמן. ההודעות אמורות להיות מוצגות לשאר הלקוחות המחוברים), יש לדאוג לנעילת המסך (ניתן להשתמש בכל אחד מהמנגנונים שנלמדו בתרגיל - semaphore, mutex, read/write lock).

13. לאחר סיום ההתקשרות עם client מסוים, יסגור ה-server את תהליך הבן שמולו עבד ה-client. יש לדאוג לכך שהתהליך לא יישאר במצב zombie.

14. על הפרוייקט להיות כתוב בשפת C ולהתקמפל ע"י הפקודה gcc במחשבי ה-sunshine שבמחלקה.

15. תוספת זוגות:

השרת יאפשר למשתמש לבצע את הפקודות הבאות:

/show

הצגת רשימת שמות-המסך של המשתמשים המחוברים כעת לשרת.

/private screen-name msg

שליחת הודעה למשתמש מסוים.

/send msg

שליחת הודעה לכל המשתמשים.

/disconnect screen-name

ניתוק משתמש מהשרת.

/close

סגירת השרת.

בהצלחה

מערכות הפעלה 88-288

תרגיל בית תכנותי

מספר 3

מגיש/ה:

שם מלא: _____

ת.ז./דרכון:

								-	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

מספר קבוצה:

8	8	-	2	8	8	-		
---	---	---	---	---	---	---	--	--

ציון:
תיעוד חיצוני

/15

קוד

/85

סה"כ

/100

הנחיות כלליות בנוגע לתרגילים:

- מדיניות איחורים:
תרדנה 0.5 נקודות עבור כל שעת איחור עד 24 שעות.
החל מהשעה ה-25 ועד 48 שעות איחור: תרדנה 2 נקודות עבור כל שעת איחור.
לאחר 48 שעות לא תתאפשר ההגשה והציון יהיה 0.
לדוגמה, הציון המקסימלי עבור סטודנט/ית שהגיש/ה תרגיל 29 שעות לאחר המועד יהיה 78.

- מדיניות העתקות:
תרגיל שייחשד כמועתק יקבל ציון 0. עבור תרגיל עבורו יש חובת הגשה על-מנת לעבור את הקורס, הדבר יגרור כשלון בקורס.

נושאי האיחורים וההעתקות יאכפו כמה שניתן ולא תהיינה התפשרויות בנושאים אלו.

אין לפנות למתרגלים בעקבות הורדת ניקוד עקב איחורים. אם ידועה סיבה מוצדקת לאיחור יש לפנות לפני הגשת התרגיל ולקבל אישור מהמתרגל.

- הגשה:

- א. קבצי קוד:

הגשת הקוד תבצע ע"י הפקודה submitex אותה יש להקיש ב-Ubuntu.
שם התוכנית יצוין בכל תרגיל.

את שמות הקבצים בתרגיל יש ליצור לפי תעודת הזהות, כאשר אם יש כמה קבצים יש ליצור אינדקסים בסדר רץ.
את קובץ התיעוד החיצוני יש לשמור כשם תעודת הזהות והסיומת של סוג הקובץ (doc, txt וכיו"ב).

דוגמה לאופן הגשת התרגיל:

```
% submitex 88288 05 012345678_1.c 012345678.h 012345678_2.c ...
```

יש לשים לב שהפקודה מחזירה לכם הודעה שהקובץ שלכם התקבל בהצלחה.

אין לשלוח תרגילים בדוא"ל.

- ב. תיעוד חיצוני:

- בנוסף לקבצי הקוד יש להגיש מסמך מודפס שיכיל תיעוד חיצוני של התוכנית. מסמך זה יכיל תכנון מפורט של עיצוב התוכנית (design plan). כלומר:
- הסבר האלגוריתמים ומבני הנתונים בהם השתמשתם בתוכנית;
 - המוטיבציה מאחורי בחירת כל אלגוריתם ומבנה נתונים;
 - עץ פרוצדורות.
 - דוגמאות ריצה והסבר מדוע נבחרו דווקא דוגמאות ריצה זו ומדוע דוגמאות הריצה מכסות את כל המקרים שהתוכנית צריכה לרוץ עליהם.

משקל התיעוד החיצוני יהווה 15% מהציון בכל תרגיל ולכן יש להשקיע מחשבה בכתיבתו.

ג. העמוד הראשון יהיה "עמוד שער". לכל תרגיל יצורף עמוד שער אותו יש למלא בכתב ברור. חובה שהעמוד הראשון בכל תרגיל יהיה עמוד שער כמצורף לתרגיל. תרגילים שלא יכללו עמוד כנ"ל לא יבדקו.