

תקשורת ומחשוב – תשפ"ב - סמס' א' - מטלה חמישית

את מטלה זו יש להגיש בזוגות כקובץ ZIP עם מספרי ת"ז של הסטודנטים/ות. לתיבת ההגשה במודל. הגשות באיחור יתאפשרו עד 4 ימים כאשר לכל יום איחור ירדו 5 נקודות. שימו לב, יש להגיש קובץ Pdf המכיל צילומי מסך (בכל מקום שאתם עושים משהו תצלמו מסך ותסבירו איך הגעתם למסקנה). **אין להגיש צילומי מסך של מרוכזים בקובץ אחד עם הסברים, קובץ ללא הסברים או צילומי מסך בלבד לא יבדקו**

- (1) את המטלה יש להגיש עד התאריך המצויין בתיבת ההגשה
- (2) כל הקבצי המטלה (קוד, פלט תעבורה, הסבר) כולל הסברים שלכם והקלטות **wireshark** דחוסים לקובץ ZIP ששמו הוא מס' ת.ז. של המגישים עם קו תחתון ביניהם ID_ID.
- (3) הגשה בזוגות אפשרית.
- (4) מותר לכם להשתמש בכל החומר שנמצא במודל כולל קוד בתרגולים. חומרים אחרים אין אפשרות. כמובן שאפשר להעזר באינטרנט להבנה של תהליכים וקוד אבל בשום פנים ואופן לא להעתיק קוד
- (5) אין איחורים ללא אישור מיוחד של רכז הקורס (עמית), איחור ללא אישור יגרור אפס אוטומטי
- (6) הגשת העבודות תתבצע דרך מערכת ה Moodle של הקורס (לא דרך האימייל).
- (7) יש להקפיד על כללי עיצוב הקוד שנלמדו בתואר (נא להקפיד על פלט ברור, הערות קוד במידה וישמשות משתנים בעלי משמעות). קוד רץ בלבד יכול לקבל לכל היותר ציון 60, שאר 40 הנקודות זה הסברים שלכם, ידע, קוד קריא וכו.
- (8) ניתן להגיש תרגילים למערכת מספר בלתי מוגבל של פעמים כאשר כל הגשה דורסת את הקודמת.
- (9) העבודה הינה אישית של הזוג ואסור לקבל עזרה מאנשים מחוץ לאוניברסיטה או בתוכה לה. אנשים המתקשים ורוצים עזרה יכולים לפנות לצוות הקורס בשעות הקבלה או להעלות שאלה לאתר הקורס.
- (10) אסור להעביר קטעי קוד בין סטודנטים, להעלות פתרונות או חלקי פתרונות לאתרים ברשת האינטרנט, פורומים או בקבוצות תקשורת שונות.
- (11) סטודנטים שיעתיקו פתרון, יקבלו 0 בכל המטלות בקורס ונעלה דיווח לוועדת המשמעת המוסדית.

Modify the skeleton ICMP.cpp to create myping.cpp program.

Requirements:

- 1) myping sends ICMP ECHO REQUEST and receives ICMP-ECHO-REPLY (one time is enough)
- 2) myping calculates the RTT time in milliseconds and microseconds.

Hints:

- 1) To be able to read from the raw socket the reply, use instead of IPPROTO_RAW - IPPROTO_ICMP: socket (AF_INET, SOCK_RAW, IPPROTO_ICMP);
- 2) Do not "cook" IP-header - delete that code. Thus, with IPPROTO_ICMP the application is in charge only for ICMP packet, header and data, not for the IP-header.
- 3) "Cook" and add only ICMP, whereas kernel will add IPv4 header by itself.
- 4) Remove setsockopt() IP_HDRINCL since we are not "cooking" the IP-header
- 5) When receiving, though, we are getting the whole IP packet and must extract the ICMP reply.
- 6) Note, that you get a copy of all ICMP packets sent to the host and should filter the relevant.
- 7) Check the sent ICMP packet in Wireshark. If the checksum is not correct (zero), you missed to remove IP-header offset in ICMP-header checksum copying or calculations.

חלק ב' – Sniffing

חלק זה, עליכם לרשום בשפת **C** כלי "להסנפת" פקטות (**Sniffer**). הכלי יסניף תעבורת **ICMP** ברשת שלכם ויציג למסך את **IP_SRC, IP_DST, TYPE, CODE** שדות **ICMP** עבור כל פקטה רלוונטית העוברת ברשת שאתם מחוברים אליה (שימו לב שהיכולת של הכרטיס שלכם לראות תעבורה לא שלכם תלוי בסוג החיבור ובסוג כרטיס הרשת שאתם צריכים להעביר למצב מוניטור). שימו לב, כל מה שנדרש לביצוע המשימה תוכלו למצוא במצגות התירגולים העוסקות בסוקטים ולנוחיותכם, מצורף קובץ **headers.h**

במידה וכרטיס הרשת שלכם לא מאפשר לכם להכנס למצב מוניטור אז אתם צריכים לשדר הודעות **ICMP** והתוכנה שלכם תראה אותם