



אוניברסיטת אריאל בשומרון

פקולטה: מדעי הטבע

מחלקה: מדעי המחשב

שם הקורס: תקשורת ומחשוב

קוד הקורס: 2-7028310

תאריך בחינה 21/02/19 : סמ' א מועד ב

משך הבחינה: 3 שעות

שם המרצה: ד"ר עמית דביר

שמות המתרגלים: אנה פרבר, ניתאי חסון, הראל ברגר

חומר עזר: סגור, מצ"ב חומר עזר כחלק מהבחינה

שימוש במחשבון: כן סוג: רגיל

פירוט הניקוד לכל שאלה:

שאלה	ניקוד	מתוך
1	30	
2	15	
3	10	
4	30	
5	15	
סה"כ	100	

הוראות כלליות: שימו לב כי בסוף הבחינה יש חומר עזר. הניסוח הוא בלשון זכר

מטעמי נוחות ומתייחס לכולם! יש להחזיר את הבחינה יחד עם מחברת הבחינה. טופס

הבחינה לא יבדק אז אנא לא לכתוב תשובות עליו.

חלק א (55 נקודות)

שאלה 1 (30 נקודות): אליס ובוב

אליס רוצה להגיע לאתר של בוב. אליס נמצאת באוניברסיטה ועדיין לא מחוברת לרשת, יש לה שירות חיצוני של DNS שמאפשר Dns Over HTTPs. השירות הזה מכיר את האתר של בוב.

בוב גם נמצא בבית שלו והאתר שלו מאוחסן במחשב האישי שלו ותומך בפרוטוקול HTTP 2/0.

הסבירו את כל התהליכים והפרוטוקולים הפעילים הנדרשים לאליס להגיע לאתר של בוב ולהוריד את הדף הראשי המכיל טקסט + 6 תמונות בצורה המהירה ביותר כולל במידת הצורך תהליכים מקדימים.

הסבירו בעזרת הטבלה (נא להעתיק אותה למחברת) את כל התהליך. שימו לב, אם חסרים לכם נתונים, הגדירו אותם לבד. אפשר לכתוב IP-Browser במקום כתובת ה-IP. התייחסו למקרה שכל טבלאות הניתוב מלאות וגם שירות ה-DOH מכיר את האתר של בוב.

רק תשובה כטבלה תתקבל. תשובה ללא טבלה תקבל ציון 0 אוטומטית.

Protocol or Procedure	S. Port	D. Port	S. IP	D. IP	S. MAC	D. MAC	Short Explanation

פתרון: (נקודת המבט של אליס בלבד)

1) אליס לא מחוברת DHCP

2) תהליך DOH – הכוונה שאליס מתחברת קודם כל ב-TCP ואז

שולחת הודעת HTTP שבתוכה יש את שאילתת ה-DNS

- (3) חיבור לשרת של בוב (למרות שבוב מאחורי NAT, לא צריך להראות שבוב פותח אפשרות להתחבר כי הרצון שלנו הוא לראות מה קורה אצל אליס בלבד)
- (4) תהליך HTTP 2/0 אשר מאפשר אחרי ה-GET הראשון של אליס לשרת של בוב לשלוח 7 responses (הדף הראשי + 6 תמונות)

שאלה 2 (15 נקודות):

- (1) (5 נקודות) באיזה סוג כתובת צריך להשתמש כדי לשלוח הודעה רק לכל הנתבים שברשת המקומית
- לא להתבלבל פה, לא מדובר על 255.255.255.255 אלא על כתיבת 1 בחלק של ה-host. לדוגמא אם אנחנו תחת 100.100.100.0/24 אז הכתובת היא 100.100.100.255

- (2) (5 נקודות) האם מימוש של מנגנון בקרת העומס (Congestion Control) בפרוטוקול TCP צריך להיות אחיד וזהה בכל מחשב, הסבירו
- אין צורך כי כל מימוש יכול לשנות את קצב השליחה שלו זה לא משפיע על הפרוטוקול אלא רק על זמן העברה ולא מדובר על שוני בעומסים אלא במימוש עצמו שלדוגמא יכול להחליט לעבוד עם או בלי fast retransmission

- (3) (5 נקודות) מהם השיפורים ב-header של IPv6 ומדוע הם נעשו
- אין יותר checksum, אין options, שונה שם של TTL

שאלה 3 (10 נקודות):

- הסבר אילו שכבות תקשורת למדנו, מה תפקיד של כל שכבה, תנו דוגמא לפרוטוקול בשכבה והאם אתם מכירים "תתי שכבות"
- טבלה עם כל השכבות (5 שכבות לא יותר) + הסבר קצר ודוגמאות (אפשר לראות בחומר העזר הסברים)

חלק ב (30 נקודות)

שאלה 4 (30 נקודות):

(1) (5 נק') כמה סוגי sockets אתם מכירים? הסבירו בשורה כל אחד מהם.

3 סוגים

(2) (5 נק') מה הפעולות אשר יש לבצע כאשר אנחנו רוצים לאפשר למחשב להאזין (sniffing) לכל ההודעות ברשת

Monitor mode

(3) (5 נק') מהו פרוטוקול ICMP, מטרתו ותנו שני שימושים לפרוטוקול פרוטוקול להעברת הודעות ניהול ברשת

(4) (15 נק') עליכם לכתוב תוכנית בשפת C שתחבר בין שלושה מחשבים, A יחובר ל-B ו-B יחובר גם ל-C. כאשר A רוצה להעביר הודעת UDP רגילה ל-C ו-B מעביר הודעות ל-C בהסתברות של 40%. אתם צריכים לכתוב את תחנה B, השידור הוא רק בכיוון אחד מ-A ל-C שבדרך עובר דרך B ובהסתברות 40% ממשיך ל-C

בדיוק כמו שהיה בתרגיל בית

חלק ג (15 נקודות)

שאלה 5 (15 נקודות): שאלת מחשבה

בתרגיל הבית ראיתם אפשרות לראות את כל חבילות ברשת. אם הרשת שלי מורכבת מ-switch שכל מחשב מחובר אליו בנפרד, האם עדיין אני יכול לראות את כל החבילות שעוברות ברשת שלי? אם כן איך, אם לא איך אפשרות לעקוף בעיה זו?

שאלה קשה אבל הפתרון יכול להיות שאני מפציץ את ה-switch

בהודעות מכל מיני מחשבים פקטיבים ואז הטבלה שלו מלאה ולכן כל הודעה אחרת משודרת לכולם (broadcast)

אופציה אחרת שאקבל אם אחד המחשבים יזדהה כמו DG בהתקפה

Arp spoofing שנקראת

אופציה אחרת היא להפוך את ה- Hub ל-switch