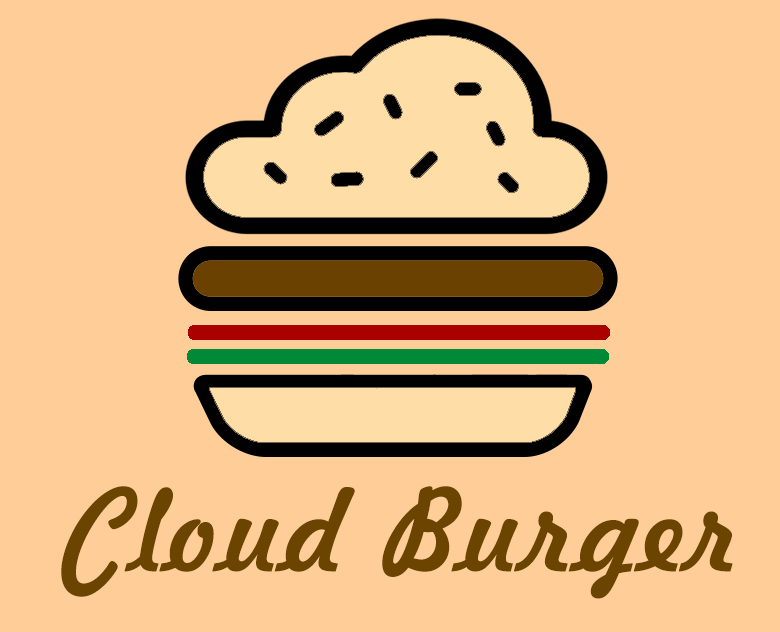
שיעור 2 – מבוא לפרוטוקולים ו-HTTP

**תרגיל: המבורגר בענן**

חברת בורגר קלאוד רוצה להציע ללקוחותיה אפשרות להזמין ארוחה באמצעות פרוטוקול רשת פשוט.

היא לקחה חברה שתבנה עבורה תפריט חדש להזמנות, ושרת שמאפשר ללקוחות להזמין ארוחה בפרוטוקול מיוחד, דרך התחברות בטלנט. השרת הוקם ועובד, אך המפתח התפטר ונעלם ואיתו גם תפריט ההזמנות המיוחד שנבנה. האם תוכלו לעזור להם לשחזר את התפריט?

**שלב 1 – שחזור התפריט של Cloud Burger**

1. לצורך המשימה של שחזור התפריט, ידועים לנו הפרטים הבאים על השרת:

|  |  |
| --- | --- |
| 54.71.128.194 | **IP Address** |
| 2105 | **Port** |

בנוסף ידוע לנו **מבנה ההודעה הכללי** של הפרוטוקול:

**CODE:**<code>**|OPTION:**<option>**|**<data>

שימו לב שהחלקים שנמצאים בתוך <המשולשים> הם לא חלק מהפרוטוקול, ויש להחליף אותם בערכים אמיתיים. החלק של data הוא אופציונלי (לא חובה). ההודעות השונות בפרוטוקול נבדלות ע"י קוד (CODE) שונה.

\* טיפ: כשעובדים ב-Putty מומלץ לעבוד עם עורך טקסט (למשל NPP) ולכתוב בו את הפקודות, להעתיק ולהדביק לתוך Putty.

1. מדוע אנו נדרשים למלא את שדה ה-Port כאשר אנחנו מתחברים לשרת, ולא מספיקה כתובת IP בלבד? הסבירו.

|  |
| --- |
| כדי שהמחשב ידע איך להעביר את המידע ולא רק לאן, איך כלומר באיזה צורת פורמט. |
|  |

1. נסו לשחזר את התפריט המלא של המסעדה. כתבו את כל המידע על המנות שאתם מוצאים, **כולל מחירים**.

|  |
| --- |
| **תפריט**  **המבורגרים:** המבורגר – אפשרות 250, מחיר 40 NIS המבורגר עוף – אפשרות 300, מחיר 40 NIS  המבורגר טבעוני – אפשרות 400, מחיר 37 NIS **תוספות להמבורגרים:** בצל  ביצה  רוטב חריף  פטריות **מנות נוספות:**  ציפס – אפשרות 600, מחיר 19 NIS  גלידה – אפשרות 800, מחיר 12 NIS |
| תשובה |

1. כתבו דוגמא אמיתית להודעת לקוח בפרוטוקול:

|  |
| --- |
| CODE:3|OPTION:250| |
| תשובה |

1. מכמה שדות מורכבת הודעה? הסבירו על כל אחד מהם:

|  |
| --- |
| CODE - איזה פעולה רוצים לעשות? לדוג' להוסיף מנה, להוריד מנה, להוסיף תוספות וכו'  OPTION – באיזה אפשרות בוחרים, זה תלוי בפעולה אבל זה יכול להיות מספר מנה, ID של מנה או משהו קרוב לזה, השדה הזה קובע מה על מי/מה תתבצע הפעולה בד"כ  DATA – אפשרות להוסיף עוד מידע, לא צריך למלא ברוב הפקודות. משמש להגיד למחשב מה עושים בפעולה ספציפית בפעולות שצריכות את זה. לדוג' איזה תוספת להוסיף |
| תשובה |

1. לפי מה שלמדנו בשיעור, אילו מהשדות תגדירו כהדרים ואיזה מהשדות תגדירו כמידע (Data)? איך החלטתם על כך?

|  |
| --- |
| CODE – הדר  OPTION – מידע  Data- מידע |
| תשובה |

1. מהם כל סוגי הבקשות בהן השרת תומך ומה תפקידה של כל אחת?

|  |
| --- |
| 1. להראות את התפריט 2. לא קיים 3. להוסיף מנה 4. להראות את המנות שיש כרגע כרגע 5. להוסיף תוספות למנות 6. למחוק מנות 7. לא קיים 8. לסיים את ההזמנה + לפרט מיקום |
| תשובה |

1. מהו המבנה של ההודעות ששולח השרת? כתבו את המבנה בצורה **כללית** כפי שאנחנו כתבנו בסעיף א' של התרגיל:

|  |
| --- |
| <header>|<message> כשהדר זה בד"כ שגיאה, הצלחה או תפריט. ומסג' זה פרטים על הפעולה. |
| תשובה |

1. בשיעור למדנו על כך שמחשבים, לעומת בני אדם, הם הרבה יותר "נוקשים" בדרישות שלהם כאשר מנהלים איתם שיחה. האם הבחנתם בזה? הסבירו עם דוגמאות.

|  |
| --- |
| כן, הרבה פעמים בהתחלה שכחתי את ה"|" שבסוף והמחשב לא יכל להבין את הפעולה גם עם שינויד כל כך קטן, ובכללי כל שינוי במבנה הלא דינמי של הפקודה יתן שגיאה... אם לא אומרים למחשב מה לעשות בדיוק אין לו מושג מה לעשות, הוא לא יכול להשלים פרטים ולהתגמש... |
| תשובה |

1. **בונוס (סעיף רשות)**בעזרתכם הרבה הצליחו ב-Cloud Burger לשחזר את התפריט האבוד ולקבל הזמנות מלקוחות. אבל משום מה, למרות שנכנסו הרבה הזמנות למערכת, מאזן ההכנסות נשאר שלילי. לאחר מספר שבועות של מחקר, הגיע בעלי החברה לתגלית מסתורית – אחד הלקוחות מזמין באופן עקבי המבורגרים בחינם! בעזרת כתובת המשלוח, התברר כי הגנב המתוחכם הוא לא אחר מאותו מפתח שכתב את הפרוטוקול...  
   האם תוכלו למצוא את החולשה שהשתיל המפתח בפרוטוקול ואפשרה לו להזמין המבורגרים בחינם?   
   אם מצאתם את החולשה, הסבירו עליה כאן:

|  |
| --- |
| כן, החולשה שהמפתח השתיל היא בהנחה שמקבלים כשמסיימים הזמנה, ההנחה שמקבלים היא הOPTION שצריך לתת בקוד 8 (כל עוד זה בין 1 ל100) אז אם כותבים OPTION 1 ההנחה תהיה של 1 אחוז, אם כותבים 100, ההזמנה תהיה חינם. |
|  |