חוברת לימוד · רשתות תקשורת · שכבה יג תשפ"ז

בוחן · מערכות ספירה ו-FLSM

שבוע 9 · 12/11–08/11 · **לופו משה**

השבוע בוחן: 45 דקות, 15 שאלות, **בלי טבלה** — מערכות ספירה, `AND` ו-`FLSM` (שבועות 4–7). מחשבון פשוט מותר, כמו בבחינה. הדף הזה הוא כל מה שצריך להיות בראש.

1. המרות — מה חייב להיות אוטומטי

```
128  64  32  16  8  4  2  1

hex:  0=0000 1=0001 2=0010 3=0011 4=0100 5=0101 6=0110 7=0111
      8=1000 9=1001 A=1010 B=1011 C=1100 D=1101 E=1110 F=1111
oct:  3 bits per digit, group from the RIGHT

0x9D -> 1001 1101 -> 010|011|101 -> 235 (oct)   check: 157 = 157
```

הקסה ← בינארי (4) ← קיבוץ 3 מימין ← אוקטלי. אימות דרך עשרוני בסוף.

2. הטבלה — בראש

`prefix`	מסכה	בלוק	תת-רשתות מ-/24	מארחים
/25	.128	128	2	126
/26	.192	64	4	62
/27	.224	32	8	30
/28	.240	16	16	14
/29	.248	32	8	6
/30	.252	4	64	2

טיפ • שלוש הנוסחאות: 2^N ≥ s · 2^h − 2 ≥ H · בלוק = 256 − מסכה. שידור = הרשת הבאה − 1.

3. שלושת הפורמטים — דוגמה לכל אחד

```
(1) /24 into 4 equal subnets  ->  2 bits  ->  /26  ->  255.255.255.192
(2) 30 hosts needed           ->  2^5-2=30 ->  /27  ->  255.255.255.224
(3) where is 10.0.0.100 /27 ? ->  block 32 -> 100/32=3.1 -> 3*32=96
                                  network .96  broadcast .127  usable .97-.126
```

שתי השאלות מ-2026: '24/ ל-4' → 192. · 'מארחים ב-240.' → 14.

4. AND — כתובת הרשת

```
172.16.5.70 /26
70  = 01000110
192 = 11000000
AND = 01000000 = 64   ->  172.16.5.64/26
```

על האוקטט שהמסכה חותכת. השאר — העתקה (255) או אפס (0).

⚠ **שימו לב ·** שלוש הטעויות שנופלים בהן: שוכחים −2 · שידור = רשת + מארחים (במקום הבאה − 1) · קיבוץ לאוקטלי משמאל.

דוגמה פתורה

השאלה

בבוחן: 'נתונה 192.168.50.200/27. כתבו רשת, שידור, טווח, ומספר המארחים'. פתרו בפחות מדקה.

הפתרון צעד אחר צעד

1. **/27** → מסכה 224. → בלוק 32.
2. **200 ÷ 32** = 6.25 → 6 × 32 = 192 → רשת 192.168.50.192.
3. **שידור**: 192 + 32 − 1 = 223.
4. **טווח**: 193.–.222.
5. **מארחים**: 2^5 − 2 = 30.

תשובה · 192.168.50.192/27 · שידור 223. · 193.–222. · 30 מארחים. ארבעה חישובים קצרים, אפס בינארי.

תרגילים — פתרו לבד לפני שאתם בודקים בכיתה

1. 0xC8 — בינארי, אוקטלי, עשרוני?
2. 24/ ל-8 תת-רשתות — מסכה ובלוק?
3. 60 מארחים — מסכה?
4. 10.1.1.77/27 — רשת ושידור?
5. 172.16.5.70/26 — כתובת הרשת (ב-AND)?
6. מארחים שמישים ב-255.255.255.240?
7. 192.168.1.63/26 — למארח?
8. כמה תת-רשתות 28/ ב-24/?

דף עבודה — הבוחן — לפני ואחרי

שם: _____ תאריך: _____ חוליה: _____

המטרה: 15 שאלות, 45 דקות, בלי טבלה.

מהלך — סמנו כל שלב שהושלם

- ☐ לפני: לענות על 8 התרגילים בלי להסתכל, ולבדוק. פחות מ-7 → לחזור על הסעיף המתאים.
- ☐ בבוחן: לכל שאלת חישוב — לכתוב את הדרך (בלוק / משקלים / `AND`). הדרך שווה נקודות.
- ☐ אחרי: לכל ✗ — תיקון עם החישוב המלא.
- ☐ לרשום את 3 הטעויות של הכיתה.

רישום התוצאות

#	מה למלא	חישוב · הערות · ראיות (פלט פקודה)
1	תרגילים לפני: _____/8	
2	ציון: _____/15	
3	תיקונים: _____	
4	3 טעויות הכיתה: _____	

רפלקציה — שתי שורות

מה היה הכי קשה, ומה פתר את זה?

מה הייתי עושה אחרת בפעם הבאה?

אישור המורה: ☐ הבוחן (200) ☐ הבוחן החוזר ב-(50) Moodle · **XP** _____ · חתימה _____

כרטיס יציאה — 3 שאלות, 5 דקות, נמסר ביציאה

1. 192 בבינארי?

2. /28 → מסכה, בלוק, מארחים?

3. שידור = ?

עוד לבדיקה עצמית — ענו בעל פה, בלי להסתכל אחורה

1. אוקטלי — קיבוץ מ...?

מילון מונחים

עברית	אנגלית	הסבר קצר
בוחן	`Quiz`	45 דק׳ · 15 שאלות · בלי טבלה
הדרך	`Working`	החישוב שכותבים — שווה נקודות

להעמקה

קבצים שנעבוד איתם

- ITN_Module_11.pptx
- ITN_Module_5.pptx
