

מערכות תקשוב

על-פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים:

פרק ראשון	25 נקודות
פרק שני	50 נקודות
פרק שלישי	25 נקודות
סך-הכול	100 נקודות

בשאלון זה שבע שאלות. עליך לענות על כולן, על-פי ההנחיות שבכל פרק.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: אין

הוראות למשגיח: בתום הבחינה יש לוודא שהנבחנים הדביקו את מדבקת הנבחן שלהם במקום המיועד לכך בדף התשובות שבנספח וצירפו אותו למחברת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כ**טיוטה** (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 15 עמודים ועמוד אחד של נספח.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

בהצלחה!

◀ המשך מעבר לדף

השאלות

פרק ראשון (25 נקודות)

ענה על שתי השאלות 1–2 (לכל שאלה – 12.5 נקודות).
בכל אחת מן השאלות נתונים חמישה סעיפים. חובה לענות על כל הסעיפים. בכל סעיף נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה. בכל סעיף בחר את התשובה הנכונה והקף בעיגול את הספרה המייצגת אותה בדף התשובות שבנספח.

שאלה 1

א. מהו סוג הכבל המוצג באיור שלהלן?

1. כבל זוג שזור
2. כבל קואקסיאלי
3. כבל סיב אופטי
4. כבל סריאלי



ב. איזה מבין הפרוטוקולים שלהלן מתרגם שמות מתחם (domain names) לכתובות IP ?

1. DNS

2. HTTP

3. FTP

4. SMTP

ג. להלן כתובת בייצוג בינארי:

11001000.00001010.10010110.00000101

מהו הייצוג העשרוני של הכתובת הזו?

1. 200.10.160.5

2. 192.168.150.5

3. 200.10.150.5

4. 192.168.160.5

ד. למה משמשת נקודת גישה (access point) ?

1. לחיבור בין רשתות

2. להגנה מפני נפילות מתח

3. לחיבור התקנים אלחוטיים לרשת

4. לגיבוי מידע ואחסונו

ה. באיזו מבין השכבות שבמודל ה-TCP/IP פועל הפרוטוקול TCP ?

1. בשכבת היישום (application)

2. בשכבת התעבורה (transport)

3. בשכבת הרשת (network)

4. בשכבה הפיזית (physical)

שאלה 2

א. בעקבות מתקפת סייבר על ספקית אינטרנט, דיווחו גולשים על קשיים בהתחברות לפייסבוק, לווטסאפ ולטוויטר.

מהו סוג המתקפה שהתרחשה?

1. מתקפת מניעת שירות (DoS)
2. מתקפת "איש באמצע" (MITM)
3. מתקפת spoofing
4. מתקפת "הנדסה חברתית" (social engineering)

ב. למה משמש שער ברירת המחדל (default gateway) ?

1. לאיתור כתובת פיזית של מחשב
2. ליציאה מן הרשת המקומית
3. לשידור unicast
4. לשידור לכול (broadcast)

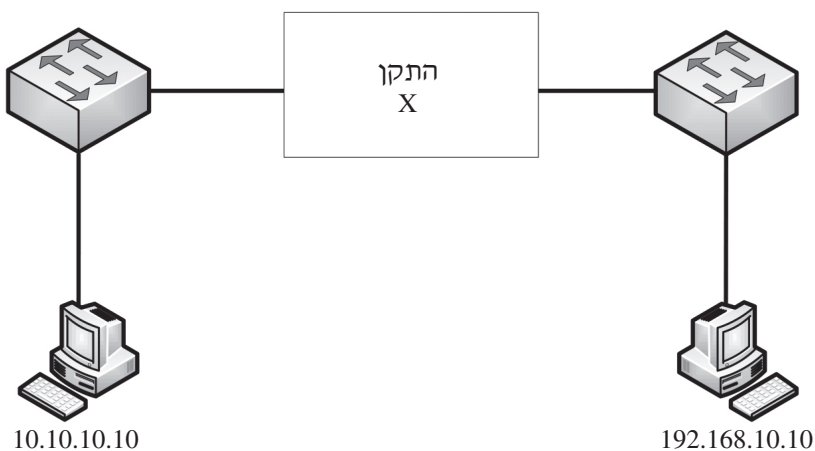
ג. מתי משתמש המחשב בכתובת APIPA ?

1. כאשר הוא אינו מצליח לאתר את שרת ה-DHCP
2. כאשר הוא אינו מצליח לאתר את שרת ה-DNS
3. כאשר הוא מצליח לאתר את שרת ה-DHCP
4. כאשר הוא מצליח לאתר את שרת ה-DNS

ד. לשם מה מגדירים VLANs במתג?

1. כדי להגדיל את מתחם השידור לכול (broadcast domain)
2. כדי לבטל את מתחמי ההתנגשות (collision domains) שבמתג
3. כדי לאפשר לרשתות שונות לתקשר ביניהן
4. כדי ליצור הפרדה לוגית בין ממשקי המתג

ה. התבונן באיור שלהלן:



איזה התקן צריך להופיע במקום ההתקן המסומן ב-X, כדי שהמחשבים יתקשרו ביניהם (בשכבה 3)?

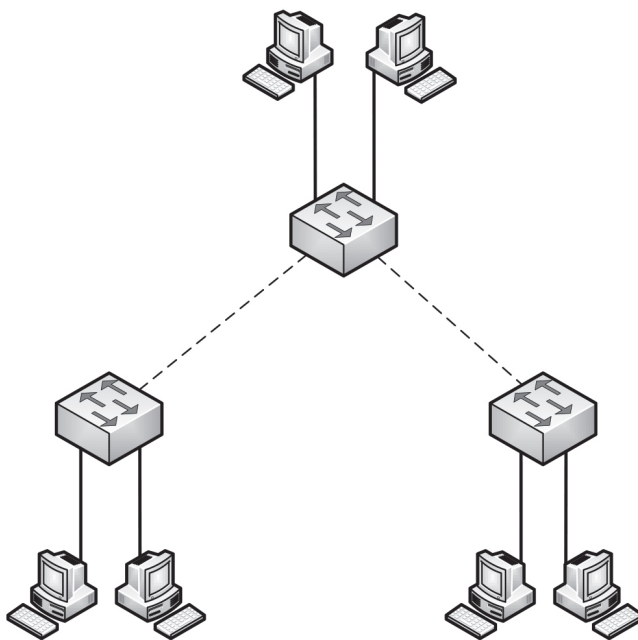
1. מתג
2. נתב
3. נקודת גישה
4. רכזת

פרק שני (50 נקודות)

ענה על כל השאלות 3-6 (לכל שאלה – 12.5 נקודות).
 בכל אחת מן השאלות נתונים חמישה סעיפים. חובה לענות על כל הסעיפים. בכל
 סעיף נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה. בכל סעיף בחר את התשובה
 הנכונה והקף בעיגול את הספרה המייצגת אותה בדף התשובות שבנספח.

שאלה 3

א. התבונן בטופולוגיה שלהלן:



כמה מתחמי התנגשות (collision domains) יש בטופולוגיה הזו?

1. שניים
2. שלושה
3. שישה
4. שמונה

ב. איזו מבין הכתובות שלהלן היא כתובת ציבורית?

1. 10.35.70.5
2. 192.168.10.15
3. 192.33.25.4
4. 172.30.26.45

ג. איזו מבין השכבות שבמודל ה־ TCP/IP אחראית לחלוקת המידע למנות (packets) ?

1. שכבת התעבורה (transport)
2. שכבת הרשת (network)
3. השכבה הפיזית (physical)
4. שכבת היישום (application)

ד. בחר מבין ההיגדים שלהלן את ההיגד הנכון לגבי האלגוריתם CSMA/CD .

1. האלגוריתם מונע התנגשויות ברשת אלחוטית
2. האלגוריתם פועל ברשתות אלחוטיות בלבד
3. האלגוריתם מגדיר להתקנים במקטע אתרנט (Ethernet segment) כיצד עליהם לפעול כאשר מתרחשת התנגשות
4. האלגוריתם מגדיר להתקנים במקטע אתרנט (Ethernet segment) כיצד עליהם לפעול כדי למנוע התנגשות

ה. מהו המצב שמוגדר כבִּרְרַת המחדל הראשונית בנתב בעת ההתחברות לממשק CLI ?

1. user mode
2. enable
3. privileged mode
4. config-terminal

שאלה 4

א. איזו מבין הכתובות שלהלן היא כתובת שידור לכול (broadcast) ?

1. 10.0.0.0 /24
2. 10.255.0.0 /24
3. 10.255.255.0 /24
4. 10.255.255.255 /24

ב. להלן כתובת IPv6 :

2001:0DD6:0000:0AC8:0000:0000:0001:0AF3

איזו מבין כתובות ה-IPv6 המקוצרות שלהלן מייצגת את הכתובת הזו?

1. 2001:DD60::AC8:0:0:1:AF30
2. 2001:DD6:0:AC8::1:AF3
3. 2001:DD6::AC8::1:AF3
4. 2001:DD6:0:AC80:0:0:1:AF3

ג. טכנאי מנסה לאתר תקלת תקשורת כלשהי ברשת, ובודק תחילה את הגדרות הנתב.

כיצד נקראת שיטה זו לאיתור תקלות?

1. top-down ("מלמעלה-למטה")
2. bottom-up ("מלמטה-למעלה")
3. divide-and-conquer ("הפרד-ומשול")
4. side-to-side ("צד-לצד")

ד. התבונן בפלט שלהלן:

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.1.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	static
224.0.0.22	01-00-5e-00-00-16	static
224.0.0.251	01-00-5e-00-00-fb	static
224.0.0.252	01-00-5e-00-00-fc	static
239.255.255.250	01-00-5e-7f-ff-fa	static

איזו מבין הפקודות שלהלן הביאה לפלט הזה?

1. show mac table

2. show ip address

3. arp -a

4. ip table

ה. התבונן בפלט שלהלן:

```
Server:  Broadcom.Home
Address:  10.0.0.138

Non-authoritative answer:
Name:     www.education.gov.il
Address:  81.218.94.146
```

איזו מבין הפקודות שלהלן הביאה לפלט הזה?

1. nslookup www.education.gov.il

2. ping www.education.gov.il

3. tracert www.education.gov.il

4. netstat www.education.gov.il

שאלה 5

א. למה משמש הפרוטוקול VTP ?

1. למניעת לולאות מיתוג
2. לניהול הגדרות ה-VLAN במתג
3. לחלוקה פיזית של המתג
4. להגדרת כתובות IP במתג

ב. מנהל הרשת יצר במתג את VLAN10 .

איזו מבין הפקודות שלהלן משייכת את VLAN10 לממשק (port) המתג?

1. `switchport port 0/1 vlan10`
2. `switchport int fa0/1 vlan10`
3. `switchport vlan10`
4. `switchport access vlan10`

ג. מהי נקודת POP (Point Of Presence) ?

1. נקודת חיבור אלחוטית שמאפשרת גישה לספק האינטרנט (ISP)
2. נקודה שמאפשרת חיבור לקוחות לספק האינטרנט (ISP)
3. נקודת חיבור אל-פסק (UPS) לנתב
4. נקודת חיבור התקן גיבוי לנתב

ד. מתי קטן ערכו של שדה ה-TTL ב-1 :

1. בעת הכניסה לנתב
2. בעת הכניסה למתג
3. לפני היציאה מן המתג
4. לפני היציאה מן הנתב

ה. מה מבצעת הפקודה: copy running-config startup-config ?

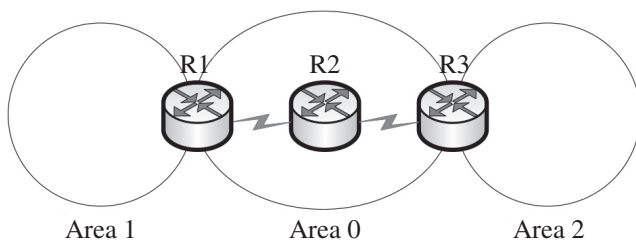
1. מעתיקה ל-RAM את ההגדרות שקיימות ב-NVRAM
2. מעתיקה ל-RAM את ההגדרות שקיימות ב-TFTP server
3. מעתיקה ל-NVRAM את ההגדרות שקיימות ב-RAM
4. מעתיקה ל-TFTP server את ההגדרות שקיימות ב-RAM

שאלה 6

א. OSPF הוא פרוטוקול ניתוב מסוג:

1. distance vector
2. hybrid
3. exterior
4. link state

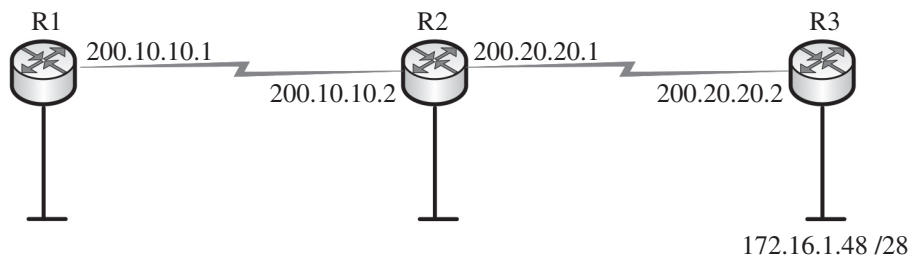
ב. התבונן באיור שלהלן:



על-פי האיור – כיצד נקרא הנתב R1 ?

1. ASBR
2. BSR
3. ABR
4. DR

ג. התבונן בטופולוגיה שלהלן:



אילו מבין ההגדרות שלהלן יוצרת בנתב R1 ניתוב סטטי לרשת 172.16.1.48 /28 ?

1. `ip route 172.16.1.48 255.255.255.240 200.10.10.2`
2. `ip route 172.16.1.48 255.255.255.240 200.10.10.1`
3. `ip route 172.16.1.48 255.255.255.240 200.20.20.2`
4. `ip route 172.16.1.48 255.255.255.240 200.20.20.1`

ד. מהו ה-metric בפרוטוקול הניתוב RIP ?

1. bandwidth
2. delay
3. load
4. hops count

ה. פרוטוקול הניתוב RIP מפרסם נתיב לרשת יעד כנתיב בעל metric של 16 .

מה משמעות הדבר?

1. הנתיב נחשב ל-source unreachable
2. הנתיב נחשב ל-destination unreachable
3. הנתיב נחשב ל-source delay
4. הנתיב נחשב ל-destination delay

פרק שלישי (25 נקודות)

ענה על שאלה 7.

בשאלה נתונים חמישה סעיפים. חובה לענות על כל הסעיפים. בכל סעיף נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה. בכל סעיף בחר את התשובה הנכונה והקף בעיגול את הספרה המייצגת אותה בדף התשובות שבנספח.

שאלה 7

א. ארגון שברשותו עשרות מחשבים רוצה לאפשר למשתמשיו גלוש באינטרנט, ולשם כך הוא רכש כתובת ציבורית אחת.

מה צריך מנהל הרשת של הארגון להגדיר כדי לאפשר את הגלישה באינטרנט?

1. static NAT

2. NAT unicast

3. NAT overload

4. dynamic NAT

ב. התבונן בהגדרות החלקיות שלהלן:

```
Router(config)#access-list 100 deny tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 187.100.1.10 0.0.0.0 eq 21
Router(config)#access-list 100 deny tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 187.100.1.10 0.0.0.0 eq 20
Router(config)#access-list 100 permit ip any any
```

בחר מבין ההיגדים שלהלן את ההיגד הנכון לגבי רשימת הגישה המופיעה בהגדרות:

1. רשימת הגישה לא תאפשר העברת נתוני FTP מן השרת שכתובתו 187.100.1.10 למחשבים שנמצאים ברשת 10.0.0.0

2. רשימת הגישה לא תאפשר העברת נתוני FTP ממחשבים שנמצאים ברשת 10.0.0.0 לשרת שכתובתו 187.100.1.10

3. רשימת הגישה תאפשר העברת נתוני HTTP מן השרת שכתובתו 187.100.1.10 למחשבים שנמצאים ברשת 10.0.0.0

4. רשימת הגישה תאפשר העברת נתוני HTTP ממחשבים שנמצאים ברשת 10.0.0.0 לשרת שכתובתו 187.100.1.10

ג. התבונן בהגדרות החלקיות שלהלן:

```
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address 005e:4452:d1bd
Switch(config-if)#switchport port-security maximum 2
```

מה יקרה כתוצאה מן ההגדרות הללו?

1. המחשב שכתובתו הפיזית היא 005e:4452:d1bd ועוד שני מחשבים אחרים יוכלו להתחבר בו־זמנית לממשק fastethernet 0/1
2. המחשב שכתובתו הפיזית היא 005e:4452:d1bd יוכל להתחבר פעמיים בלבד לממשק fastethernet 0/1
3. המחשב שכתובתו הפיזית היא 005e:4452:d1bd לא יוכל כלל להתחבר לממשק fastethernet 0/1
4. המחשב שכתובתו הפיזית היא 005e:4452:d1bd ועוד מחשב אחד בלבד יוכלו להתחבר בו־זמנית לממשק fastethernet 0/1

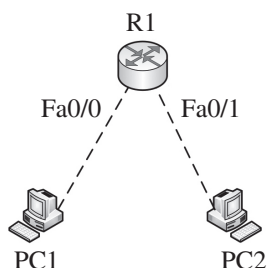
ד. מנהל הרשת הגדיר במתג את ההגדרות שלהלן:

```
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.1.254
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.1.100 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

מה יקרה כתוצאה מן ההגדרות הללו?

1. תתקבל הודעת שגיאה משום שלא ניתן להגדיר כתובות IP במתג
2. מנהל הרשת יוכל להתחבר מרחוק ממחשב שכתובתו 192.168.1.254 לכתובת 192.168.1.100 שבמתג
3. מנהל הרשת יוכל להתחבר מרחוק ממחשבו לכתובת 192.168.1.100 שבמתג
4. מנהל הרשת יוכל להתחבר מרחוק ממחשב שכתובתו 192.168.1.100 לכתובת 192.168.1.254 שבמתג

ה. התבונן באיור שלהלן:



```
R1
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
```

PC1 PC>ipconfig /all

```
FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address . . . . .: 00E0.B0AE.8DE8
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2E0:B0FF:FEAE:8DE8
IP Address. . . . .: 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway . . . . .: 192.168.1.254
DNS Servers . . . . .: 0.0.0.0
```

PC2 PC>ipconfig /all

```
FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address . . . . .: 0060.7038.3C39
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::260:70FF:FE38:3C39
IP Address. . . . .: 192.168.2.2
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway . . . . .: 192.168.2.254
DNS Servers . . . . .: 0.0.0.0
```

המחשב PC1 אינו מצליח לתקשר עם המחשב PC2.

על-פי האיור - מהו הגורם לתקלה?

1. לא הוגדרה כתובת DNS בשני המחשבים
2. כתובת ה־default gateway שבמחשב PC1 שונה מכתובת הממשק Fa0/0 שבנתב R1
3. שני המחשבים אינם נמצאים באותה הרשת
4. לא הוגדר פרוטוקול ניתוב בנתב R1

בהצלחה!

הדבק את מדבקת הנבחן שלך במקום המיועד לכך, והדק את הדף הזה למחברת הבחינה שלך.

הקף בעיגול את הספרה המייצגת את התשובה הנכונה לכל סעיף.

שאלה 1					שאלה 2					שאלה 3					שאלה 4				
סעיף א	1	2	3	4	סעיף א	1	2	3	4	סעיף א	1	2	3	4	סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4	סעיף ב	1	2	3	4	סעיף ב	1	2	3	4	סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4	סעיף ג	1	2	3	4	סעיף ג	1	2	3	4	סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4	סעיף ד	1	2	3	4	סעיף ד	1	2	3	4	סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4	סעיף ה	1	2	3	4	סעיף ה	1	2	3	4	סעיף ה	1	2	3	4
שאלה 5					שאלה 6					שאלה 7									
סעיף א	1	2	3	4	סעיף א	1	2	3	4	סעיף א	1	2	3	4					
סעיף ב	1	2	3	4	סעיף ב	1	2	3	4	סעיף ב	1	2	3	4					
סעיף ג	1	2	3	4	סעיף ג	1	2	3	4	סעיף ג	1	2	3	4					
סעיף ד	1	2	3	4	סעיף ד	1	2	3	4	סעיף ד	1	2	3	4					
סעיף ה	1	2	3	4	סעיף ה	1	2	3	4	סעיף ה	1	2	3	4					