

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
 מקצוע מוביל – 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

מקצוע מוביל – מגמת תקשוב

תכנית לימודים מערות תקשוב 70% - כיתה י"א לשאלון 791387

פרויקט היל"ה

תכנית הלימודים:

יחידות לימוד	עיוני	מעשי
יחידה 1 - יסודות ומושגי יסוד	4	4
יחידה 2 – סימולטור (טופולוגיה פיזית)	1	2
יחידה 3 - כתובות IP	16	16
יחידה 4 – שרתים (שרת EMAIL)	12	12
יחידה 5 - מתג	12	4
יחידה 6 - נתב	16	16
יחידה 7 - תעבורת מידע ומודל OSI	16	8
יחידה 8 - VLAN	16	16
יחידה 9 - הגדרות בסיס והגדרות אבטחה בהתקני הרשת	16	16
יחידה 10 - ניתוב	16	16
יחידה 11 - איתור ופתרון תקלות	4	4
סה"כ	129	114
		243

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

יחידות לימוד	תתי נושאים	עיוני	מעשי
יחידה 1 - יסודות ומושגי יסוד	מהי רשת	מאפיינים של רשת, LAN, WAN, ISP, אינטרנט	
	רכיבי רשת	hub, switch, router, server, client, host	
	כבילה	כבל ישיר, כבל מוצלב, סיב אופטי, מאפיינים ומתי משתמשים בכל כבל	מעבדת כבילה - המלצה
יחידה 2 - סימולטור	פאקט טרייסר	הכרות עם הסימולטור	הקמת מעבדה בסיסית. הוספת רכיבים, חיבור רכיבים עם כבל מתאים
		טופולוגיה פיזית ולוגית	עבודה עם הטופולוגיה הפיזית והלוגית ב- PT
יחידה 3 - כתובות IP	מהי כתובת IP	מהי כתובת IP, מה המטרה שלה, מבנה הכתובת	
	חלוקה לקלאסים	C, D, E, A, B	
	subnet mask		
	classful vs classless		
	סטטית מול דינאמית	מתי משתמשים בכל אחת מהן	
	פרטיות מול ציבוריות		
	סבנוט פשוט	prefix, 24/, 16/, 8/	
	סוגי כתובות	multicast, broadcast, unicast	
	כתובות IP מיוחדות	apipa, multicast, loopback	

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

יחידות לימוד	תתי נושאים	עיוני	מעשי
	פקודות לאיתור ופתרון בעיות	ipconfig , ping	הגדרת כתובות IP פרטיות סטטיות בפאקט טרייסר + במחשב אמיתי, הגדרת SM, הגדרת DG, בדיקת הגדרות עם הפקודה Ipconfig ובדיקת קישוריות עם הפקודה PING
יחידה 4 - שרתים	DHCP	מהו שרת DHCP, למה הוא משמש, תהליך DORA,	הגדרת שרת DHCP ווידוא כי המחשבים מקבלים כתובת IP דינאמית ב- PT. הגדרת שרת DHCP כשרת אוטונטמי ושרת DHCP בראוטר.
	WEB	מהו שרת WEB, למה הוא משמש, HTTP, HTTPS	הוספת שרת WEB ל- PT והגדרה שלו
	DNS	מהו שרת DNS, למה הוא משמש, nslookup	הגדרת שרת DNS
	EMAIL	מהו שרת EMAIL, למה הוא משמש	הגדרת שרת EMAIL
	TCP / UDP	מה ההבדל בין TCP ל- UDP, איזה משירותי הרשת משתמשים ב TCP ואיזה ב- UDP.	
	מספרי פורטים	67, 68, 53,80, 443	
יחידה 5 - מתג	איך עובד מתג	מהו מתג, למה הוא משמש	
	טבלת CAM	מהי כתובת MAC, איך מתג לומד כתובות, איך מחליט לאן לשלוח	צפייה בטבלת ה - CAM של המתג ב PT
	FLOODING		
יחידה 6 - נתב	איך עובד נתב	תפקיד הנתב, איך נתב עובד	
	default gateway	מהו DG, מה תפקידו, איזה כתובת IP יקבל	בחירת כתובות IP לראוטר, הגדרת כתובת IP לממשק של הראוטר,
	טבלת ניתוב	איך נכנסות רשתות לטבלת הניתוב, ללמוד לקרוא טבלת ניתוב, איך הראוטר יודע למי להעביר את הפאקטה	צפייה בטבלת הניתוב של הנתב, קריאה של טבלת הניתוב

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
 מקצוע מוביל - 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

יחידות לימוד	תתי נושאים	עיוני	מעשי
יחידה 7 - תעבורת מידע ומודל OSI	איך HOST בונה את חבילת המידע	לפי שכבות מודל OSI	
	קבלת החלטות של ה HOST	תהליך קבלת החלטות של HOST, טבלאות ניתוב HOST	
	פרוטוקול ARP	מהו ARP, תפקיד ARP, בקשת ARP, תשובת ARP, צפייה בטבלת ARP של HOST ונתב.	צפייה ב PT בפרוטוקול
	מודל OSI	כיצד נראה המודל, איזה פרוטוקולים + רכיבים עובדים בכל שכבה, דגש על שכבה 1, 2, 3, 4, 7	
יחידה 8 - VLAN	מהו VLAN	מה המטרה, מה היתרונות, סוגי VLAN	הגדרת VLAN ב- PT
	ACCESS	מהו ACCESS, שיוך ממשק ל VLAN ספציפי	הגדרת ACCESS ב PT
	TRUNK	מהו TRUNK	הגדרת TRUNK ב PT
	inter vlan routing	מה זה inter vlan routing, router on a stick, איך זה עובד ולמה זה נדרש, פרוטוקול DOT1Q	הגדרת router on a stick ב PT
יחידה 9 - הגדרות בסיס והגדרות אבטחה בהתקני רשת	hostname		הגדרת הגדרות בסיס ברכיבים בטופולוגיה, הגדרת סיסמאות גישה לגישה באמצעות קונסול וגישה מרחוק באמצעות TELNET, הגדרת כתובת IP למתג - SVI (switch virtual interface) לגישה מרחוק הلمתגים
	banner		
	סיסמאות גישה לרכיב	קונסול, VTY	
	הצפנת סיסמאות		
	סיסמא למצב privilege		
	גישה מרחוק לרכיב	SSH & TELNET	
	שמירת הגדרות		

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
 מקצוע מוביל – 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

יחידות לימוד	תתי נושאים	עיוני	מעשי
יחידה 10 - ניתוב סטטי וברירת מחדל	מהו ניתוב		
	מהו ניתוב סטטי		הגדרת ניתוב סטטי
	מהו ניתוב סטטי ברירת מחדל		הגדרת ניתוב דיפולטיבי
יחידה 11 - פקודות לאיתור ופתרון תקלות	ping		
	ipconfig		
	nslookup		
	tracert		
	פקודות show		
	arp -a		

הנחיות להגשת פרוייקטון – מקצוע מוביל – פרוייקט הילה

רשת הארגון – סימולטור:

קובץ הסימולציה של הפרוייקטון יכלול תכנון והקמה של סניף אחד ברשת ארגונית עם ניתוב לרשת האינטרנט.

הסניף יכלול:

- 4 מחלקות שונות כאשר בכל מחלקה מספר מחשבים בין 3-8
- המחלקות יהיו פזורות על פני מספר קומות ותתקיים הפרדה לוגית – VLAN ביניהן
- 3 מתגים לפחות
- נתב אחד
- לפחות 2 מדפסות

מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 70% - שאלון 791387 תשפ"ב

- שימוש בטופולוגיה הפיזית והלוגית
- הסניף יכלול את השרתים הבאים:
 - שרת DNS לניהול שמות המשאבים של הארגון
 - שרת EMAIL – יכולת להראות שני משתמשים שולחים מיילים על גבי הרשת
 - שרת WEB לאחסון אתר פנימי של הארגון
 - שרת DHCP – מוגדר על הנתב
- הגדרות שהרשת צריכה להכיל:
 - Hostname - שמות רכיבי הרשת והמארחים צריכים להיות בעלי היגיון לוגי ולשקף את סוג ההתקן, מיקומו, מספרו. לדוגמה מתג בסניף תל אביב יכול להיקרא 3 telaviv-SW
 - Banner בכל הנתבים והמתגים
 - סיסמאות מגובבות ומוצפנות בכל הנתבים והמתגים
 - חלוקה ל VLANים
 - שימוש ב- TRUNKים
 - Inter vlan routing
 - גישה מרחוק בפרוטוקול TELNET לכל התקני הרשת
- ניתוב לאינטרנט – יש לחבר את הארגון לאינטרנט על ידי הקמת רשת קטנה נוספת (שרת, מתג, נתב) וחיבור בין הרשתות באמצעות ניתוב סטטי או ברירת מחדל, כך שמחשבים מהרשת הארגונית יצליחו לגלוש לשרת שנמצא באינטרנט.

ספר פרוייקטון

ספר הפרוייקטון יכיל את הנושאים הבאים:

1. דף שער
2. תוכן עניינים
3. מבוא
4. אודות החברה
5. מבנה ארגוני
6. תצלום טופולוגיה לוגית מתוך ה- PT
7. תצלום טופולוגיה פיזית וארונות תקשורת מתוך ה- PT
8. סכמת כתובות IP
9. תיעוד ההגדרות שבוצעו בפרוייקטון. צריך לכלול:
 - Copy של ההגדרות שבוצעו
 - פקודות show רלוונטיות להוכחה שפקודות נקלטו
 - בונס – הסבר על פרוטוקולים שמיושמים בפרוייקטון במשפט קצר
10. משוב