

מתווה הערכה חלופית 30% בכל ההתמחויות- סמל שאלון-791283-עדכון 18.11.20

בשנה"ל תשפ"א כל בית ספר יכול לבחור בחלק של השלושים אחוז האם הוא מבצע עבודת חקר ו/או מטלת ביצוע (מבחן מעבדה), את עבודת החקר ו/או מטלת הביצוע יבצעו כלל התלמידים בכל ההתמחויות בתאם למתווה והקריטריונים שלהלן:

1. מטלת ביצוע תקשורת

מטלת הביצוע מעברת בצורת מעבדה המחולקת ל- 4 תחנות. בכל תחנה התלמיד יבדק על נושא אחר עליו למד ויצבור נקודות. בכל תחנה יש דף ניקוד מפורט עבור הבוחן המפרט מראש כמה ניקוד יקבל התלמיד על כל פעולה. על הבוחן למלא בכל תחנה את שם הנבחן והניקוד אותו צבר ולכתוב הערות על ביצוע התלמיד. הניקוד הסופי הינו החיבור בין הניקוד שצבר בכל התחנות. [מחונן וסבר על התחנות](#)

2. מטלת ביצוע מקצוע מוביל לתלמידים הניגשים לפרק הגרפיקה

כל תלמיד יכין תיק עבודות אישי. במשימה המסכמת התלמיד ישלב בין התוכנות השונות, ייצא וייבא קבצים בפורמטים שונים. הפרויקט ימומש באמצעות תוכנות פוטושופ ואילוסטרייטור ויוצג במצגת. מומלץ להתחיל להבנות ידע בהתאם לדרישות הפרויקט, שיבצע בכיתה י"ב. על התלמיד להכין 5 עבודות בתוכנה וקטורית ו 5 עבודות בתוכנה לעיבוד תמונות [מחונן להערכה](#)

3. עבודת חקר מערכות תקשורת

מבנה והנחיות לתהליך החקר וספר הפרויקט:

1. בחירת הנושא לעבודת החקר - בהכוונת המורה, ההורים, קרובי משפחה מתחום הנושאים של הכרת המחשב ורשתות תקשורת. [רעיונות לנושאים לעבודות החקר](#)
2. חשיבה על תהליך המשימות שהתלמיד יבצע במהלך החקר
3. כתיבת מסמך- סקירה כללית על הנושא הנבחר.
4. הצורך הטכנולוגי ו/או המדעי שנושא הפרויקט יענה עליו
5. חיפוש מאמרים/כתבות/מחקרים/אתרים על נושא החקר וסקירה ספרותית של ארבעה מקורות הקשורים בצורה ישירה או עקיפה לנושא החקר.

העבודה תכיל לפחות 10 עמודים שישמרו כ PDF לפי המבנה הבא והמחונן להערכה:

1. כותרת ראשית שתכיל את נושא החקר, שם בית הספר, שם התלמיד וספר תעודת זהות.
2. תוכן עניינים
3. מבוא- מציג לקוראים סקירה ממוקדת בנושא העבודה הכוללת את מטרת העבודה, חשיבותה והסיבות, שהובילו לביצועה
4. שאלת חקר - הגדרת הסוגיה-מנוסחת בצורה ברורה וממוקדת וסקירה כללית על הנושא הנבחר
5. גוף העבודה כולל כל המידע שנאסף ומתייחס לנושא החקר.
6. מסקנות ורפלקציה
7. ביבליוגרפיה

הסבר על התחנות:

תחנה 1 – פירוק והרכבת מחשב + זיהוי רכיבי החומרה ותפקידם

בתחנה זו התלמיד מקבל מחשב מפורק ועליו להרכיב אותו כפי שלמד ועל פי הנחיות הבטיחות, במהלך ההרכבה הבוחן יבקש מהתלמיד לזהות בשמם חלק מרכיבי המחשב הנמצאים על המשטח, כמו כן הבוחן ישאל שאלות על רכיבי החומרה ותפקידם במחשב (נספח 1).

תחנת 2 – התקנת מערכת הפעלה ודרייברים

בתחנה זו התלמיד יתבקש להתקין מערכת הפעלה windows על מחשב אמיתי או על מכונה וירטואלית (לפי ההתנסות בכיתה), בנוסף התלמיד יתבקש לאתר ולהתקין דרייבר.

תחנה 3 – איתור תקלות חומרה ותוכנה

בתחנה זו התלמיד יתבקש לפתור תקלות מדומות על גבי המחשב. תקלות חומרה (נספח 2) ותקלות תוכנה – תקלות הקשורות לתפעול מערכת ההפעלה (נספח 3). בנוסף יתבקש התלמיד לענות על מספר שאלות הקשורות לתחום מערכות ההפעלה – מצורף מאגר שאלות אפשרי (נספח 4)

תחנה 4 – לוח אם ממוספר

בתחנה זו יקבל התלמיד לוח אם (ניתן להקרין צבעוני על הקיר) ועליו מספרים. התלמיד יתבקש למלא ליד כל מספר את שם התושבת או הרכיב שאמור להתחבר אליה (נספח X)

מחווין להערכה מטלת ביצוע תקשורת

שם הנבחן: _____

תחנה 1 – תחנת פירוק והרכבה + זיהוי רכיבים

ניקוד לנבחן	אופן ביצוע - הערות	ניקוד מקסימלי	שלב ביצוע	
		2	<u>בטיחות:</u> שימוש בשטיח וחיבורו להארקה שימוש בצמיד אנטי סטטי פריקת הגוף מחשמל סטטי	השלב הראשון: בטיחות במעבדה
		2	שאלת בטיחות	
		10	שימוש בצידוד המתאים החזרת רכיבי החומרה לפי סדר הגיוני סדר וארגון בעמדה זהירות עם הרכיבים (לא לגעת בידיים באיזורים רגישים וכו')	השלב השני: הרכבת המחשב
		2	<u>שאלת זיהוי 1</u>	השלב השלישי: זיהוי רכיבים
		2	<u>שאלת זיהוי 2</u>	
		2	<u>שאלת זיהוי 3</u>	
		5	<u>שאלת חומרה 1</u>	השלב הרביעי: שאלות חומרה -
		5	שאלת חומרה 2	נספח מספר 1
		5	שאלת חומרה 3	
	ניקוד שהשיג הנבחן	35	מקסימום ניקוד אפשרי	

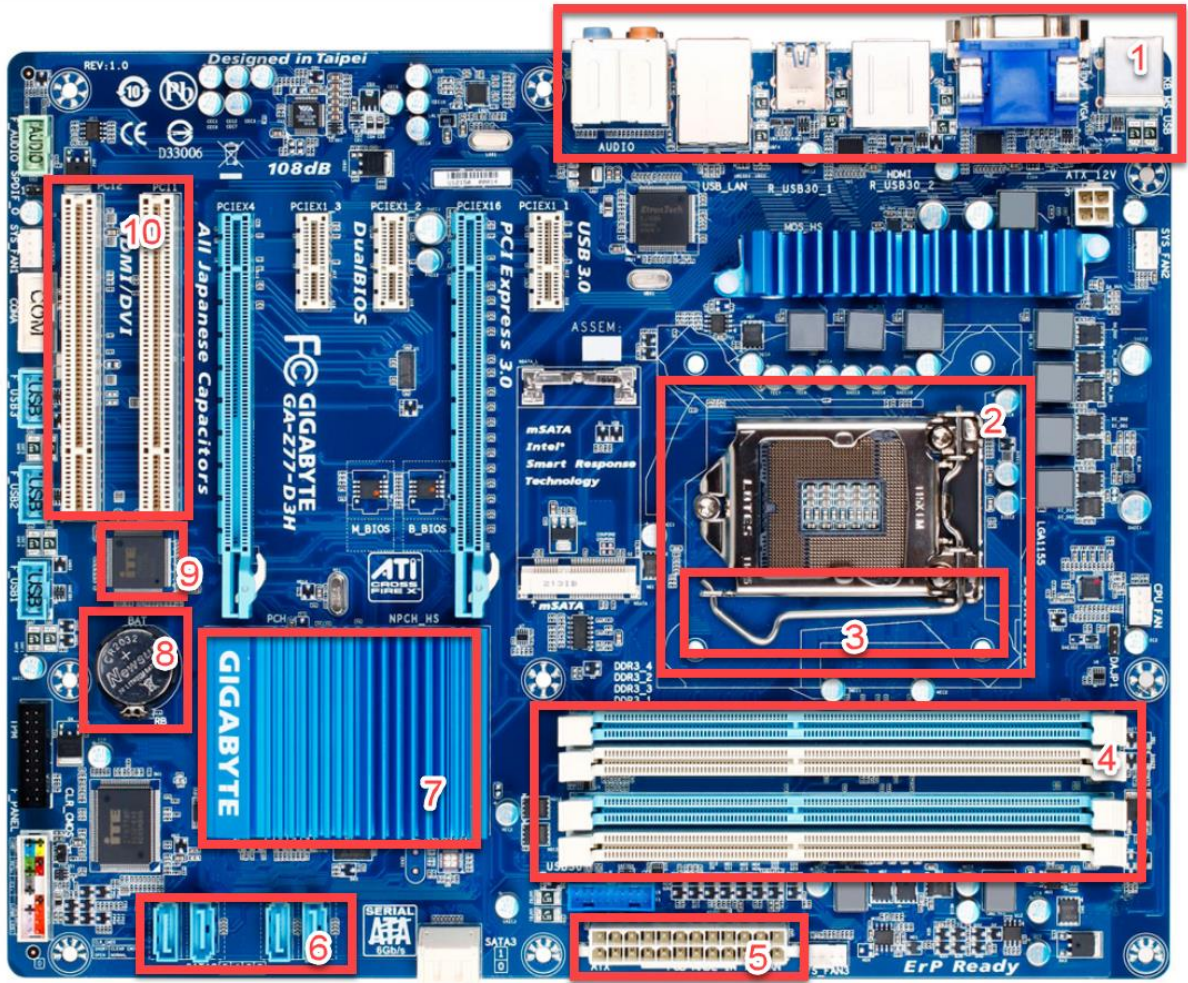
תחנה 2 – התקנת מערכת הפעלה ודרייברים

ניקוד לנבחן	אופן ביצוע - הערות	ניקוד מקסימאלי	שלב הביצוע	
		2	העלאת מערכת ההפעלה לטעינה	שלב ראשון:
		2	בחירה באפשרות התקנה מותאמת אישית (ולא שדרוג)	התקנת מערכת הפעלה
		2	יצירת 2 מחיצות	
		2	ביצוע פירמוט על כל המחיצות	
		2	התקנת מערכת ההפעלה על המחיצה הגדולה	
		1	זיהוי דגם רכיב החומרה	שלב שני:
		באתר היצרן – 2 לא באתר היצרן- 1	איתור הדרייבר באינטרנט	התקנת דרייבר
		2	הורדת דרייבר מותאם למערכת ההפעלה	
		1	התקנה	
	ניקוד שהשיג הנבחן	16	מקסימום ניקוד אפשרי	

תחנה 3 – תחנת איתור ופתרון תקלות חומרה ותוכנה

ניקוד לנבחן	אופן ביצוע - הערות	ניקוד מקסימלי	שלב ביצוע	
		4	פיתרון תקלות 1	השלב הראשון: פיתרון תקלות חומרה – נספח מספר 2
		4	פיתרון תקלות 2	
		4	פיתרון תקלות 3	
		4	פיתרון תקלות 1	השלב השני: פתרון תקלות תוכנה – נספח מספר 3
		4	פיתרון תקלות 2	
		4	פיתרון תקלות 3	
		4	שאלת תוכנה 1	השלב השלישי: שאלות תוכנה – נספח מספר 4
		4	שאלת תוכנה 2	
		4	שאלת תוכנה 3	
		36	מקסימום ניקוד אפשרי	

תחנה 4 – לוח אם ממוספר



- _____ .1
- _____ .2
- _____ .3
- _____ .4
- _____ .5
- _____ .6
- _____ .7
- _____ .8
- _____ .9
- _____ .10

נספחים:**תחנה 1 – פירוק והרכבת מחשב + זיהוי רכיבי חומרה ותפקידם****שאלות חומרה – נספח 1**

1. מה תפקידו של ספק כח?
2. כשבונים מחשב מה צריך לקחת בחשבון בהקשר של ספק כח?
3. מה תפקידו של כרטיס ה-RAM במחשב? על מה הוא משפיע?
4. כמה זיכרון יש במחשב שעליו אתה עובד?
5. מה תפקידו של הדיסק הקשיח?
6. האם ניתן להתקין יותר מדיסק קשיח אחד במחשב?
7. מה תפקידו של לוח האם?
8. מה תפקידו של המעבד?
9. איזה סוגים של מערכות קירור אתה מכיר?
10. מה התפקיד של צלעות קירור?
11. לאיזה רכיבים יש מערכת קירור משלהם?
12. איזה שני סוגים של כבלים קיימים בתוך מארז המחשב? (מידע וחשמל)
13. מה תפקידו של ה-BIOS?
14. מה תפקידו של שבב ה-CMOS?
15. מה תפקידם של כרטיסי ההרחבה?
16. האם מחשב יעבוד ללא כרטיס זיכרון?

תחנה 3 – תחנת איתור ופתרון תקלות חומרה ותוכנה

דוגמא לפתרון תקלות חומרה – נספח 2

פיתרון	הכנות מקדימות	סוג תקלה
על התלמיד להבין כי הבעיה היא בבטרייה של ה CMOS ולוודא כי היא נמצאת במקומה בצורה תקינה.	יש להוציא את הבטרייה של ה CMOS מעט ממקומה ולהציג בפני התלמיד את המחשב.	בעת מעבר דירה, המחשב קיבל מכה קטנה ומאז הוא לא שומר את התאריך והשעה.
על התלמיד להבין כי הבעיה היא התחממות יתר של המחשב ולוודא כי כל המאווררים מסוגלים לעבוד.	יש להוציא את כבל החשמל מאחד המאווררים ולהציג בפני התלמיד את המחשב.	המחשב מתחמם בקלות יתרה ונכבה מעצמו פעם אחר פעם.
על התלמיד להבין כי אחד הכבלים לא מחובר בצורה תקינה (כבל חשמל או כבל מידע) ועליו לבדוק את חיבורם. התלמיד יפתור את התקלה בכך שיזהה שהכבל מידע שמחובר ללוח אם לא מחוזהק ויחזק אותו.	יש להוציא מעט את הכבל מידע שמתחבר לכונן הקשיח מהלוח אם, כך שיהיה נראה מחובר לעין אך עדיין לא יוכל להעביר מידע.	הכונן הקשיח הפסיק להגיב ולא ניתן לשלוף ממנו מידע.
על התלמיד לבדוק כי כרטיס הקול מוכנס ללוח האם כראוי וכי הרמקולים מחוברים בצורה נכונה.	יש לנתק את כרטיס הקול כך שלא ישב טוב בתושבת / לחילופין ניתן לחבר בצורה לא נכונה את הרמקולים / לכבות את הרמקולים / להשתיק את הרמקולים	לא שומעים מוזיקה דרך הרמקולים
התלמיד צריך להבין כי מדובר בבעיית חומרה ככל הנראה בעיה בזיכרון ה RAM. יש לוודא כי יושב כו שצריך בתושבת, או לשים RAM חדש.	יש להוציא את כרטיס הזיכרון RAM שלא ישב טוב בתושבת או להוציא אותו לחלוטין	המחשב משמיע 3 צפצופים בעת עלייתו ותהליך הפוסט לא עובר בהצלחה
התלמיד צריך להבין שמדובר בבעיה בספק כח ולתקן / להחליף – תלוי בבעיה	יש לנתק את הכבל P1 של ספק הכח מהלוח אם / לחילופין לנתק את כבל הקומקום מהספק או מהקיר / לחילופין ספק כח נשרף	המחשב לא נדלק

תחנה 3 – תחנת איתור ופתרון תקלות חומרה ותוכנה

דוגמא לפתרון תקלות תוכנה – נספח 3

פיתרון	הכנות מקדימות	
החזרת הרמקול למצב פעיל.	יש להשתיק את הרמקול שבתפריט המשימות (ליד השעון).	לא שומעים קול במחשב
להפוך את כרטיס הרשת במנהל ההתקנים בחזרה למצב זמין.	להפוך את כרטיס הרשת שבמנהל ההתקנים ללא זמין.	אין אינטרנט
כניסה ללוח הבקרה וביצוע ההגדרות שם.	צרו את התיקיה והסתירו אותה על ידי לחיצה באמצעות המקש הימני על התיקיה < מאפיינים < הסתר.	לא מוצאים תיקיה כלשהי
על החניך להיכנס ללוח הבקרה ולהאיץ את מהירותו של העכבר	יש להכנס ללוח הבקרה ולגרום לעכבר לעבוד לאט	עכבר איטי
על החניך להכנס להגדרות מסך ולהקטין את הרזולוציה	הכנסו להגדרות מסך והגדילו את הרזולוציה	תצוגת מסך גדולה
על החניך להסיר את השעון החדש.	הכנסו להגדרות שעה < שעונים נוספים והוסיפו שעון.	מופיעים לי שני שעונים בתצוגת השעון שבשורת המשימות. אני רוצה להוריד אותם.
הגדרה מחדש של התוכנה באמצעות שימוש ב"פתח באמצעות" או כניסה ל Power Point ולפתוח את המצגות משם.	הגדירו שמצגות יפתחו על ידי תוכנה אחרת על ידי שימוש ב"פתח באמצעות"	לא ניתן לפתוח מצגות
חיזוק הכבלים	כבלים לא מחוברים כראוי	לא נראית תמונה ברורה על המסך
חיזוק כרטיס המסך	כרטיס מסך מחובר באופן רופף	
		מסך הפוך

שאלות תוכנה – נספח 4

1. מה זה דרייבר?
2. מהו ההבדל בין ממשק גרפי GUI לממשק פקודות CMD?
3. איזה מערכת הפעלה יש במחשב עליו אתה עובד?
4. כמה זיכרון RAM יש במחשב עליו אתה עובד?
5. איזה מעבד יש על המחשב עליו אתה עובד – הסבר את המאפיינים
6. למה יש צורך במערכת הפעלה?
7. תן שם של מערכת הפעלה אחרת שהיא אינה windows

מחווון ניקוד הערכת פרויקט חקר –גרפיקה ממוחשבת

התלמיד יכין מצגת על הפרויקט .

המצגת תכיל את תמונות התוצרים שבאמצעותן הורכבה עבודת הגמר כולל תיעוד תהליך יצירת

התמונה וכלי התוכנה בהם נעשה שימוש

שם הנבחן:

הערות	ניקוד לנבחן	ניקוד	הנושא
		20 נק'	תוצרי פוטושופ
		20 נק'	תוצרי אילוסטרייטור
		20 נק'	תיעוד תהליך יצירת התמונה
היצג אסטטי ממוקד ויצירתי		15 נק'	סגנון ועיצוב התוצרים
		10 נק'	היצג מול קהל
		15 נק'	הערכה כללית

מחווון ניקוד הערכת עבודת חקר מערכות תקשורת

שם הנבחן: _____

הערות	ניקוד לנבחן	ניקוד	הנושא
		15 נק'	מבוא -סקירה כללית על הנושא הנבחר.
ניתוח ותיאור של הנושא		10 נק'	הצורך הטכנולוגי ו/או המדעי שנושא הפרויקט יענה עליו
		15 נק'	שאלת חקר - הגדרת הסוגיה- מנוסחת בצורה ברורה
		30 נק'	גוף העבודה כולל כל המידע שנאסף ומתייחס לנושא החקר
		10 נק'	מסקנות ורפלקציה
ערוכה על פי כללי הציטוט של APA		5 נק'	ביבליוגרפיה
		15 נק'	הערכה כללית

דוגמאות לנושאים לפרויקט חקר

נושאים מומלצים מתחום תקשורת רשתות:

1. חקירה של פרוטוקול PING – המלצה לשימוש ב- Wireshark או רחרחן אחר.
2. חקירה של צורת העבודה של מתג (switch)
3. חקירה של קבלת ההחלטות של נתב ברשת פשוטה – רשתות connected (ניתוח של טבלת ניתוב פשוטה) – נתב עם 4 רשתות מחוברות אליו בצורה ישירה.
4. חקירה של פרוטוקול ARP_
5. חקירה של פרוטוקול traceroute (להביא לתלמיד טופולוגיה בנויה מראש ב PT / חקר על עולם אמיתי)
6. חקר קבלת ההחלטות של המחשב (פעולת and) – האם פאקט יישלח ל DG או ליעד המקורי בתוך הרשת
7. חקר מה ההבדל בין אימות להצפנה – ניתן לפתח לבחירה של מספר פרוטוקולים של אימות והצפנה, הבדלים ביניהם, איך מתנהגים וכו.
8. חקירה של פרוטוקול DHCP-המלצה לשימוש ב- Wireshark או רחרחן אחר
9. חקירה של capture של רחרחן - דורש עבודה עם Wireshark או רחרחן אחר. לגלוש לאתר ואז פשוט לבחון ולחקור את הפרוטוקולים שעבדו ברקע.
10. חקירה של סימולציה ב- PT – עבודה עם טופולוגיה מוכנה במצב סימולציה לראות איך הסימולציה מתנהגת – למשל סימולציה של DHCP (חקירה של תהליך DORA), או סימולציה של גישה לאתר (חקירה של פרוטוקולים כמו DNS, ARP, TCP, HTTP) ורעיונות נוספים.

נושאים מתחום רכיבי המחשב:

1. מעבדים דור חדש IBM- מחשב קוונטי עם מעבד בעל 50 סיביות
2. שלבי התפתחות המעבד לאורך השנים
3. השפעת סוג לוח-האם וערכת השבבים על פעולת המעבד, התלמיד יבדוק לוחות-אם שונים עם סוגים שונים של ערכות שבבים
4. השפעת כרטיס המסך על תוכנות שונות, לרבות משחקי מחשב. סקירה של סוגיית כרטיסי המסך הקיימים, מה קיים בשוק החומרה, מפרטים שונים ייעודיים לתוכנות/משחקים שונים, השפעת המודל/חברה/כמות הזיכרון על כרטיס במסך וסוג הזיכרון מה שמשמעות של כל זיכרון מסך