

(שם ביה"ס + סמל)

(שם העבודה)

(עבודת/פרויקט) גמר במגמת
הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
בהתמחות מערכות אלקטרוניות
בחלופה (שם החלופה)
סמל שאלון (סמל שאלון)

מאת:
(שם התלמיד)

מספר תעודת זהות:
(ת"ז)

בהנחיית:
(שם המנחה)

שנה"ל תש__

הצהרת הלומד:

שם בתלמיד: _____ מספר ת"ז: _____

אני הח"מ, מצהיר בזאת כי פרויקט/עבודת הגמר וספר הפרויקט המצ"ב נעשו על ידי בלבד .
הפרויקט מסכם ידע, מיומנות והרגלים שלמדתי במסגרת לימודי ההתמחות במגמה ובאופן
עצמאי.

הפרויקט וספר תיעוד הפרויקט נעשו על בסיס ההנחיות שקיבלתי מהמנחה שלי .
מקורות המידע בהם השתמשתי לביצוע פרויקט מצוינים ברשימת המקורות שבסוף הספר.

אני מודע לאחריות שהנני מקבל על עצמי על ידי חתימתי על הצהרה זו שכל הנכתב בה
אמת.

חתימת התלמיד: _____ תאריך: _____

אישור מנחה הפרויקט/עבודת הגמר

הריני מאשר שהפרויקט בוצע בהנחייתי, קראתי את ספר הפרויקט ומצאתי כי הוא ראוי
להגשה.

שם המנחה: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

אישור רכז המגמה

הריני מאשר שדרישות הפרויקט ורמתו מתאימים לדרישות והנחיות משרד החינוך
המפורסמים בחוזר המפמ"ר ובאתר המגמה.

שם רכז המגמה: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

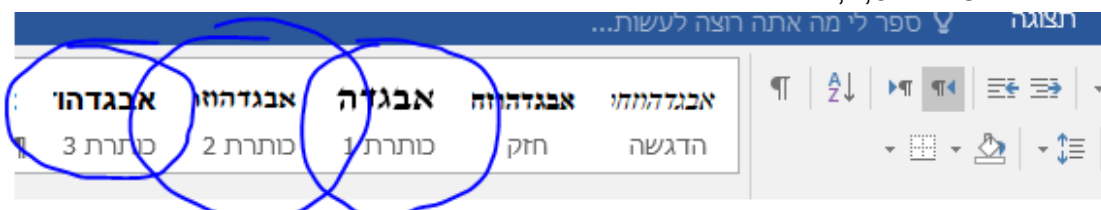
הקדשה/תודה:

דף להבעת שלמי תודה או הקדשה.

תוכן עניינים

2	הצהרת הלומד:
3	הקדשה/תודה:
4	תוכן עניינים
5	תקציר
5	תיאור הבעיה או הצורך.....
5	תפקיד הפרויקט.....
5	תרשים המלבנים.....
5	טיוטה לשרטוט חשמלי.....
5	רשימת הרכיבים (מפרט טכני בסיסי של רכבים).....
6	שרטוט חשמלי סופי
7	תיעוד
8	מימוש תוכנה גרסה סופית
9	רפלקציה על התהליך ועל התוצר
10	רשימה ביבליוגרפית/ רשימת מקורות
11	נספחים

// כדי לשמור על תוכן עניינים מסודר ואוטומטי יש להקפיד שכל הכותרות במסמך יעוצבו על פי הגדרות כותרת 1,2,3 :



// כדי לעדכן את תוכן העניינים יש לעמוד במרכז תוכן העניינים ללחוץ על מקש ימני ואז על "עדכן שדה" ולבסוף "עדכן את הרשימה כולה".

רשימת הטבלאות לפי סדר עוקב ותוך ציון מס' העמוד.
רשימת התרשימים לפי סדר עוקב ותוך ציון מס' העמוד.
רשימת הנספחים לפי סדר עוקב ותוך ציון מס' העמוד.

תקציר

// עד שני עמודים
// על התקציר להציג את הפרויקט כמוצר והיכולות של אותו מוצר
// תיאור קצר של הפרויקט . התקציר לא יכלול הסברים בתחום האלקטרוניקה

תיאור הבעיה או הצורך
// תיאור קצר של הבעיה או הצורך. לא יותר מעמוד אחד.
// רצוי להתייחס לשלוש נקודות: מה היה, מה קיים עכשיו, מה אנו רוצים לשנות, לשפר או לפתור.
// יש להתייחס לסקר פתרונות קיימים/חלופיים
// התלמיד יחקור את נושא הפרויקט ויבחן את הדרכים האפשריות למימושו.

תפקיד הפרויקט
//התלמיד יתאר במילים את תפקיד הפרויקט, מבנהו ואופן פעולתו.

תרשים המלבנים
// התלמיד ישרטט את תרשים המלבנים של מערכת הפרויקט.
// הסבר תרשים המלבנים (כל מלבן מה הוא מקבל מה הוא עושה ומה הוא מוציא)

טיוטה לשרטוט חשמלי
//התלמיד ישרטט, באמצעות כלי תוכנה ייעודיים, את המעגל החשמלי המממש את תרשים המלבנים של מערכת הפרויקט.

רשימת הרכיבים (מפרט טכני בסיסי של רכיבים)
// רשימת הרכיבים בהם אתם צפויים להשתמש כולל מתחי הפעלה, מאפיינים טכניים כמו רזולוציה, טווחים, מאפייני התקשורת לכל רכיב ורכיב.

שרטוט חשמלי סופי
 // יש להגיש את השרטוט הסופי המממש את הפרויקט.

// הסבר תרשים חשמלי מפורט

// הסבר מפורט של המעגל החשמלי – הסבר מפורט של התהליכים העיקריים המתרחשים במעגל תוך התייחסות לשילוב בין פעולת הבקר לשאר רכיבי החומרה. יש לצרף שרטוטים של צורות גלים המתקבלות בצמתים ראשיים של הפרויקט (חשוב לצלם את תוצאות המדידות!).

מומלץ לממש את הנתונים בטבלאות כדוגמת הטבלה הבאה:

שם הרכיב ומספרו הסידורי:

מספר הדק ברכיב	שם האות	הסבר מאפייני האות	לאן האות מחובר	שרטוט צורת האות

שם הרכיב ומספרו הסידורי:

מספר הדק ברכיב	שם האות	הסבר מאפייני האות	לאן האות מחובר	שרטוט צורת האות

שם הרכיב ומספרו הסידורי:

מספר הדק ברכיב	שם האות	הסבר מאפייני האות	לאן האות מחובר	שרטוט צורת האות

תיעוד

// חלק חשוב בתהליך העבודה על פרויקט הוא תיעוד השלבים השונים של ביצועו. על התלמיד לנהל מסמך תיעוד, מסמך זה, (המשותף לו ולמנחה הפרויקט שלו) ובו רישום מדויק של מימוש כל אחד ממנגנוני הפרויקט.

// תיעוד מהלך העבודה כמפורט להלן:

- ניהול יומן פעילות בו יירשם, עבור כל פגישת עבודה (עם המנחה או בלעדיו), את מועדה, מטרתה והפעילות שנעשתה במהלכה.
 - על התלמיד לתעד את הדמיות המעגלים שביצע ואת תוצאות המדידות שהתקבלו באמצעותן.
 - על התלמיד לצלם את המעגל לאחר כל אחד משלבי הבנייה ולתעד בכתב ובצילום את המדידות שביצע.
 - התלמיד יפרט בכתב את ההבדלים, אם קיימים כאלה, בין תוצאות המדידות בפועל לתוצאות בהדמיה ויסביר את מקורם.
 - במידה ובמהלך הבנייה נעשים שינויים בסטיה מהתכנון המקורי על התלמיד לפרט כל שינוי כזה ולהסביר את סיבותיו.
 - על התלמיד לתעד את התקלות שהופיעו במעגל, כיצד אותרו ותוקנו.
- // הוראות אלה יש לבצע עבור כל אחד ממרכיבי המעגל בהתאם להתקדמות העבודה על הפרויקט. // על התיעוד להכיל הסבר, תפקיד ופעולת רכיבים עבור כל אחד ממנגנוני הפרויקט.
- // על התיעוד להכיל את **קודי התוכנה** שבעזרתם נבדקו אותם מנגנונים.

מיימוש תוכנה גרסה סופית
 תכנית מפורטת: קובץ מקור של התוכנה (קובץ LIST כאשר רלוונטי). כאשר התוכנה
 כתובה בשפה עלית, כדוגמת שפת C ועושה שימוש בפונקציות, יש לצרף טבלה שבה
 מופיעות העמודות הבאות (אין חובה או צורך לפתח תרשימי זרימה אלה רק במקרים שיש
 צורך או קושי להסביר אלגוריתם מורכב):

שם הפונקציה	תפקידה של הפונקציה	מה הפונקציה "מקבלת".	מה הפונקציה "מחזירה".

רפלקציה על התהליך ועל התוצר

// להלן רשימה של שאלות המזמנות חשיבה רפלקטיבית, אתם מוזמנים לבחור מספר שאלות שישמשו אתכם במהלך הכתיבה:

- מאילו דברים נהנית במיוחד בזמן ביצוע הפרויקט ומדוע?
- מאילו דברים לא נהנית בעת ביצוע הפרויקט ומדוע?
- באילו בעיות/קשיים נתקלת תוך ביצוע הפרויקט? ממה נבע הקושי? איך פתרת את הקשיים?
- מה תעשה/י באופן שונה כאשר תעבוד/י בעתיד על פרויקט מסוג זה?
- מה למדת תוך ביצוע הפרויקט על עצמך?
- מהן המיומנויות שרכשת או שדרגת תוך ביצוע הפרויקט?
- מהם היתרונות או חסרונות לגביך בניהול דו שיח מורה - תלמיד תוך ביצוע הפרויקט זה?
- כיצד התייחסת למשוב של המורה או העמיתים שלך תוך ביצוע הפרויקט?
- האם העבודה על הפרויקט פתחה בפניך היבטים נוספים בהקשר לחומר הלימוד שנלמד בכיתה, פרט באילו נושאים ולמה?
- כיצד את/ה קושר/ת את נושא הפרויקט לנושאים אחרים שנלמדו בכיתה? תן/י דוגמא. הדוגמא יכולה להיות מהתחום המדעי, טכנולוגי, חברתי וכן מתחום המיומנויות שהשתמשת בהם בפרויקט.
- כיצד את/ה קושר/ת את נושא הפרויקט לחייך הפרטיים?
- האם את/ה מרגישה שהפרויקט גרם לך לשנות את דרך התנהגותך או חשיבתך בתחום בו עוסקת הפרויקט? הסביר/י.

רשימה ביבליוגרפית/ רשימת מקורות

באופן כללי רצוי (אם אפשר) להסביר לתלמידים שהמבנה של המקורות צריך להיות על פי כללי APA. יש להבדיל בין רשימת מקורות שהיא ציון המקורות לציטוטים בטקסט (בדרך כלל תלמידינו לא משתמשים בכך בפרויקט/ עבודת גמר), לבין רשימה ביבליוגרפית המציינת ספרות שכוללת תכנים ששימשו להכנת עבודת הגמר אך אין ציטוט מהם בתוך הטקסט.

ברשימת ספרים ומקורות אינטרנטיים (מדויקים – כולל תאריך גישה) יש לכלול את המקורות שבהם השתמש התלמיד בהכנת העבודה.

אופן רישום מקורות:

Author/editor. (Year). Title (edition), [Type of medium]. Producer (optional). Available: Supplier/Database identifier or number [Access date].

Author/editor. (Year). Title (edition), [Type of medium]. Producer (optional). Available Protocol (if applicable): Site/Path/File [Access date].

דוגמה לרישום ספר:

Oxford English dictionary computer file: On compact disc (2nd ed.), [CD-ROM]. (1992). Available: Oxford UP [1995, May 27].

דוגמה לרישום מקור אינטרנטי:

Pritzker, T. J. (No date). An Early fragment from central Nepal [Online]. Available: <http://www.ingress.com/~astanart/pritzker/pritzker.html> [2018, June 8].

נספחים

נספח א' – רשימת רכיבים.

נספח ב' – דפי נתונים – לרכיבים משמעותיים בלבד, לא כולל את המעבדים והבקרים למיניהם. לדוגמא, חיישנים, מנועים, רכיבים מוכללים ברי תכנות. יש לכלול את הנתונים החשמליים של הרכיבים במלואם ללא נתונים מכניים. למען הסר ספק, אין להסתפק בעמוד הראשון של דף הנתונים.