



חלופה מערכות הגנת סייבר במקצוע "תכנון ותכנות מערכות" - הערכה לעבודת גמר (5 יחידות לימוד) – תשפ"ג

פרטי התלמיד

שם בית הספר:	סמל מוסד:	
שם התלמיד:	מספר ת"ז:	
נושא העבודה:		

הערה למורה המגיש:

- עבודה ללא דרישות החובה 1-5 אינה מתקבלת
- למען הסר ספק, שימוש ב-unity אסור.
- לא יאושרו פרויקטים הממשים תקיפה

דרישות חובה בפרויקט		
דרישות	נושא	
מימוש לפחות 4 מחלקות שונות	תכנות מונחה עצמים	1
מימוש שרת ולקוח מבוססי סוקטים	תקשורת	2
מימוש שרת מרובה לקוחות		
מימוש פרוטוקול העברת הודעות מצד לצד הגיוני ע"י התלמיד		
שימוש בתהליכונים Thread	מערכת הפעלה	3
גישה למערכת הקבצים ו/או שימוש ב API ו/או שימוש ברכיבי COM ו/או שימוש ברכיבים אחרים במחשב (מקרופון, מצלמה וכו')		
הצפנה למידע רגיש העובר בתקשורת	אבטחה	4
טיפול בפרצות אבטחה בפרויקט		
מימוש ממשק משתמש אינטראקטיבי	ממשק משתמש	5



מדדי הערכה		
רמת קושי ומורכבות של פרויקט	רמה	1
שימוש נכון בתכנות מונחה עצמים כנדרש בפרויקט- חלוקה למחלקות, הפרדה לוגית, קשרים בין מחלקות, הכלה והורשה וכו'.	Software Design	2
חלוקה למשימות (פעולות) ומשימות משנה, קריאות הקוד, תיעוד וכו'.		
הקפדה על מוסכמות וסגנון תכנות - בחירת משתנים ותחום הכרתם, שמות מחלקות, משתנים ופעולות.		

כלל הפרויקטים בחלופה זו המדברים על עולם הסייבר והאיומים שמקורם בעקרון מהרשת חייבים לממש תקשורת, במידה וישנו פרויקט בתחום שאינו נדרש לתקשורת (לדוגמא – מימוש sand box, פיתוח אלגוריתמי הצפנה מיוחדים וכו') חובה לפנות לפיקוח לאישור הפרויקט כחריג מבעוד מועד.



חלק א - מחוון לבדיקת תיק הפרויקט

בדיקת תיק הפרויקט נחלקת לשני חלקים :

1. מראה התיק.

2. תוכן התיק.

שני החלקים נבחנים אל מול התבנית שפורסמה למקצוע ואשר ניתנת להשגה במוקד מקצוע

מרכיב	תיאור הדרישות	משקל	הערות
חלק א - מראה התיק (15%)			
שער פתיחה	ע"פ התבנית	2%	
תוכן עניינים	מקושר לפרקים בתיק	2%	
גופן אחיד לכלל התיק		2%	
כותרות		3%	
מספרי עמוד		3%	
עימוד דפים אחיד (שוליים וכו')		3%	
חלק ב - תוכן התיק (85%)			
מבוא (ייזום, אפיון)	מפורט ע"פ התבנית	13%	לוח הזמנים מעודכן והגיוני ניהול הסיכונים מעודכן
תיאור תחום הידע – פרק מילולי (ניתוח)	מפורט ע"פ התבנית	10%	קיימת חלוקה הגיונית בין מטלות השרת ללקוח. במקרים בהם אין תקשורת (פיתוח תשתית ו/או ...) קיימת רשימה מפורטת של המטלות הנדרשות
מבנה / ארכיטקטורה של הפרויקט (העיצוב)	מפורט ע"פ התבנית	25%	קיים שרטוט ארכיטקטורה של הפרויקט קיימים תרשימים (ידניים ו/או ממוכנים) של תהליכי זרימת המידע במערכת בפירוט המודולים במערכת הבחנה בין מודלים בצד שרת למודולים בצד לקוח ניתוח אלגוריתמים מרכזיים – נבחנו חלופות הגיוניות לבעיות המועלות והפתרון המוצע קביל פרוטוקול התקשורת – הגיוני וישים קיים ניתוח של חולשות ברבדים שונים : שכבות תקשורת, הפעלה המערכת, ועוד לצד פתרונות שניתנו במערכת לחולשות הנ"ל. יש לוודא שמדובר בניתוח חולשות רלוונטיות במערכת המוצעת ולא ניתוחים כלליים מהספרות
מימוש הפרויקט (הקוד, בדיקות)	מפורט ע"פ התבנית	31%	תכנות מונחה עצמים (קיימות מחלקות שהתלמיד יצר) ושימוש מושכל בהן חלוקה הגיונית לקבצים קוד כתוב היטב תיעוד הגיוני חלוקה לפעולות עם תיעוד



מדינת ישראל משרד החינוך
אגף מגמות מדעיות-הנדסיות
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב, הנדסת תוכנה וסייבר

מרכיב	תיאור הדרישות	משקל	הערות
			קיימת חלוקה ברורה בין קוד בצד שרת לקוד בצד לקוח קוד בטוח - שימוש במנגנוני הגנות על קטעי קוד בעייתיים כדוגמת try&except (שרת יציב לא קורס עם נפילת לקוח וכו') הבדיקות - טבלה מעודכנת בהתאם לבדיקות שנקבעו בפרק המבוא הכוללת תוצאות ביצוע הבדיקות
מדריך למשתמש	מפורט ע"פ התבנית	10%	מלווה בצילומים מתוך הפרויקט והסברים מפורטים לכלל משתמשי המערכת השונים (משתמש, מנהל ומריץ המערכת וכו')
סיכום אישי / רפלקציה	מפורט ע"פ התבנית	6%	לוודא שהתלמיד מפרט ע"פ הנדרש ולא מסתפק בשורות "תודה ונהניתי לעבוד..." דגש על מה למד מהפרויקט על עצמו ובכלל
ביבליוגרפיה	מפורט ע"פ התבנית	5%	קיים פירוט לנושא הנלמד ולא רק רשימת מקורות ללא הקשר (סקר ספרות)
נספחים	מפורט ע"פ התבנית		מצורף תדפיס של הקוד הכולל תיעוד כמקובל
בונוס		10%	נושא מורכב מאוד, קוד בהיקף רציני, חריג ביחס לפרויקטים אחרים בקבוצה הנבדקת
		100%	הציון כולל הבונוס



חלק ב' – מחוון לבדיקת הפרויקט

**** הפרויקט חייב לעבוד במהלך הבדיקה (לא שימוש בסרטון/מצגת, או אמירות "אתמול הכל עבד...") -**

מרכיב	תיאור הדרישות	משקל	הערות
הצגה ושליטה בפרויקט		15%	מציג את הפרויקט, מפרט כל חלק, מריץ את המערכת, שולט בתהליך ההרצה ועוד
פרויקט עובד	תהליך שלם מקצה לקצה	30%	לזכור שיתכנו באגים וזה בסדר גמור, מדובר בהוכחת יכולת ולא במוצר מוגמר לשוק (גם לסטיב ג'ובס בהצגת האייפון 10 עפה המערכת) כן נדרש לראות העברת מידע מקצה לקצה לפחות ביכולת אחת
שליטה בקוד	מצד אחד יודע לנווט לקוד הספציפי בהתאם לשאלה שנשאלה ומהצד האחר יודע להסביר קוד נתון בפרויקט באיזה אופן נשמרים הנתונים בפרויקט : בסיס נתונים, קבצים וכו' - כיצד מבוצעת שליפת הנתונים בפרויקט	30%	רצוי לגשת לסוגיות מרכזיות שהועלו בתיק הפרויקט, אותן סוגיות שבחר להתמקד בהן במסמך ולשאל לגביהן, במידה ונעזר בקוד מהאינטרנט - לבדוק הבנה של הקוד וחלקיו, לשאל מה שינה כדי להתאימו אליו לפרויקט ועוד שולט באופן שמירת ושליפת הנתונים בפרויקט.
שליטה בחומר התיאורטי	עונה ומבין שאלות בהקשר לפרויקט שמימש	20%	דוגמא לשאלות : <u>תקשורת</u> : איזו שכבות קיימות במודל התקשורת באיזה פרוטוקול תקשורת אתה עובד ואיך קבעת זאת (ביצירת הסוקט) מה בין TCP ל UDP מהי לחיצת יד משולשת מהי כתובת IP למה משמש PORT לתת דוגמאות פרוטוקולים בשכבת האפליקציה . למה משמשת הפקודה PING <u>פרוטוקולים</u> : HTTP, SMTP, ARP, DNS <u>קריפטוגרפיה</u> : סוגי הצפנות מה זה מפתח ציבורי ומה זה מפתח פרטי חתימה דיגיטלית מה זה hash <u>מערכות הפעלה</u> : מה זה thread מה זה Process WinAPI



מדינת ישראל משרד החינוך
אגף מגמות מדעיות-הנדסיות
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב, הנדסת תוכנה וסייבר

מרכיב	תיאור הדרישות	משקל	הערות
			וכו' <u>קבצים</u> : מה זה magic number מה זה FAT32 מה זה קובץ PE (קובץ הרצה)
סייבר	שולט בסוגיות של אבטחת מידע רלוונטיות לפרויקט ו/או כלליות	5%	לאילו מתקפות חשוף הפרויקט ולמה? אלו הגנות יושמו בפרויקט אולי לשאול על מתקפות ידועות : MITM, sql injection, buffer overflow, וכו' כיצד נשמרת אבטחת הנתונים (אם קיימים) בפרויקט
סה"כ		100%	