

קורס בדיקות תוכנה 67778 – סמסטר ב' 2017

מבחן סופי

מועד ב'

מיכאל שטאל, שמואל גרשון, עידן סורסקי

אינטל, ירושלים

הוראות:

בבחינה 11 שאלות. כל שאלה בעלת ניקוד שווה (10 נקודות). כל השאלות יבדקו. ציון מעל 100 נקודות יחשב כ-100.

כתבו את התשובות במחברת הבחינה. אין צורך להחזיר את דפי הבחינה.

זמן הבחינה – 120 דקות.

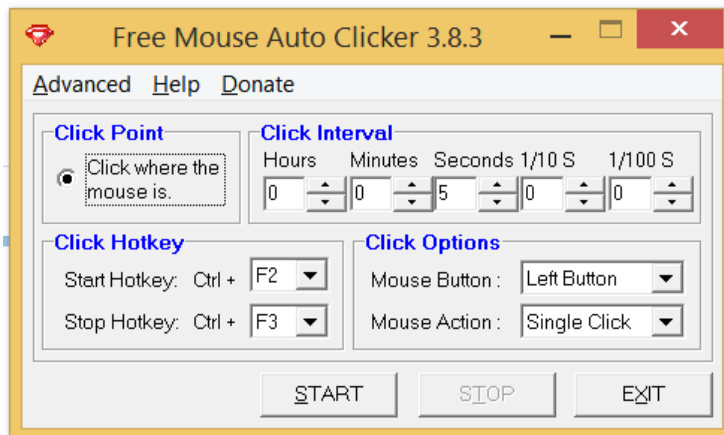
מותר להשתמש בכל חומר עזר מלבד טלפונים, מחשבים או ציוד תקשורת אחר (גם לא דגלי סמפור).

ניתן לרשום הערות על הבחינה או על שאלות ספציפיות, במחברת הבחינה.

בהצלחה!

הערה לגבי בדיקת המבחן: במקרים שהתשובה מכילה יותר מהמינימום הנדרש זה יכול להזיק לנבחן. למשל, התבקשו שתי בדיקות והנבחן נתן שלוש: אם כולם נכונות – יופי. אבל אם אחת לא נכונה – זה יוריד מהציון גם אם יש שתיים נכונות.

השאלות הבאות נוגעות לאפליקציית ה – Mouse Auto Clicker



1.

1.1. כיתבו (או תארו בצורה ברורה) את הבדיקות ששיגו כיסוי של "Each Choice" עבור שדות ה – Click Options – ו – Click Hotkeys (4 שדות).

תזכורת: הערכים האפשריים בשדות אותם יש לבדוק נתונים בטבלה הבאה:

Field	Values
Start hotkey	F1...F12
Stop hotkey	F1...F12
Mouse button	Left button, Right button
Mouse action	Double click, Single click

1.2. מה השינוי הנדרש על מנת לקבל כיסוי של All Combinations?

2. ב – Visual Studio, הצירוף control-F5 הוא קיצור לפקודה "start without debugging". אם בוחרים בקומבינציה זו ל – start hotkey של ה – Free Mouse Auto Clicker, הקיצור הזה מפסיק לעבוד ב – visual studio.

2.1. איזה סוג של בדיקות היה יכול לזהות בעיה זו? (עד 5 מילים)

2.2. יתכן שהעובדה שהקיצור לא עובד ב- visual studio אינו מהווה בעיה משמעותית. איזה סוג של בדיקות יכול לעזור בקביעה עד כמה מצב זה הוא בעייתי? (עד 5 מילים)

3. עליכם לבדוק נגן קבצי שמע (mp3 player). לנגן יש את הכפתורים המתבקשים: Play, Stop, Fast forward, Rewind, Next song, Previous song והם מתנהגים כמו שאתם רגילים באפליקציות כאלה.

תכננו ותארו בדיקה שבה תשתמשו ב – mouse clicker לצורך הרצה של:

3.1. בדיקת אמינות (reliability)

3.2. בדיקת עומסים (load testing)

הערה: אם הנחתם משהו על התנהגות הנגן ואתם לא בטוחים שזו ההתנהגות "הרגילה", פרטו את הנחותיכם על התנהגות הנגן.

השאלות הבאות נוגעות למחשבון השוואת מחירי הביטוח

4. דף המחשבון מציג ארבע אמצעי בטיחות אפשריים (ABS, ESP, FCW, LCW - ראו בצילום מסך).

בחברות הביטוח קיימים הכללים הבאים לגבי אמצעי הבטיחות החייבים להיות ברכב:

- (א) אם אין אמצעי בטיחות, אין הנחה.
- (ב) אם יש ABS ו/או ESP, יש הנחה של 15% על דמי הביטוח
- (ג) אם יש FCW יש הנחה של 10% על דמי הביטוח
- (ד) אם יש LDW יש הנחה של 20% על דמי הביטוח
- (ה) אם יש FCW, ההנחה על ABS – ESP מתבטלת
- (ו) אם יש LDW, ההנחה על FCW מתבטלת (אבל עדיין כלל ה' תופס)

ההנחות מצטרפות אחת לשניה – אלא אם הכללים מונעים זאת.

כתבו טבלת החלטות (decision table) לצורך בדיקת אחוז ההנחה המתקבלת מקומבינציות של אמצעי הבטיחות.

הנחיות:

- יש להשתמש בסימן "~" עבור ערך "don't care". "Y" עבור "[אמצעי בטיחות] קיים" ו-"N" עבור "לא קיים"

בנזין	סוג דלק
0	נפח מנוע (בסמ"ק)
0	כוחות סוס
<input checked="" type="radio"/> קיימת <input type="radio"/> לא קיימת	מערכת למניעת נעילת גלגלים (ABS)
<input checked="" type="radio"/> קיימת <input type="radio"/> לא קיימת	מערכת לבקרת יציבות (ESP)
0	מספר כריות אויר ברכב
<input checked="" type="radio"/> קיימת <input type="radio"/> לא קיימת	מערכת התרעה על אי שמירת מרחק (FCW)
<input checked="" type="radio"/> קיימת <input type="radio"/> לא קיימת	מערכת התרעה על סטייה מנתיב (LDW)
לימוד נהיגה	שימוש הרכב

5. תנו הסבר – עם שתי דוגמאות לכל מקרה - איזה בדיקות יוצרו עבור שדה "תאריך תחילת הביטוח" אם נשתמש ב:

5.1. Dumb Fuzzing

5.2. Smart Fuzzing

פרטי הרכב			
סוג רכב	רכב פרטי	סוג בעלות	בעלות פרטית
ת. תחילת ביטוח	10/07/2017	סוג רכב	רכב פרטי

6. בודקת מילאה את שדות המחשבון עם הערכים בדיוק כמו שהם מופיעים בצילום המסך בשאלה 4. לאחר מכן היא לחצה על "לחץ להשוואת תעריפים" וקיבלה את התוצאה הבאה:

הפול - המאגר לביטוח שיורי ⁶				
סמל	חברת הביטוח	תעריף בש"ח	מדד שירות	הפניות
	הפול - המאגר לביטוח שיורי	1,369	69	
חברות ביטוח שאותרו (13)				
סמל	חברת הביטוח	תעריף בש"ח	מדד שירות	הפניות
	כלל חברה לביטוח בע"מ	1,070	73	
	איילון חברה לביטוח בע"מ	1,126	74	
	מנורה מבטחים ביטוח בע"מ	1,258	71	
	שומרה חברה לביטוח בע"מ	1,266	79	
	ביטוח חקלאי אגודה שיתופית מרכזית בע"מ	1,291	72	
	שירביט חברה לביטוח בע"מ	1,345	84	
	הכשרה חברה לביטוח בע"מ	1,356	76	

לדעתנו תגובת המערכת היתה צריכה להיות אחרת, ובדיקה זו חשפה באג .

כיתבו דיווח (bug report) על באג זה.

7. אחת המוסכמות בבדיקות תוכנה היא שמעבר לידע בבדיקות, יש צורך גם במומחי תוכן (אנשים המכירים היטב את התחום שבו התוכנה עוסקת) על מנת לייצר בדיקות אפקטיביות ולוודא שהתוכנה עובדת כראוי.

איך עקרון זה מתבטא בבדיקת המחשבון? (או: למה צריך מומחה תוכן בהחלטה איזה מקרי בדיקה להריץ?)

השאלות הבאות אינן קשורות לאפליקציות שניתנו כהכנה לבחינה

נתונה הפונקציה הבאה (נא להתעלם מטעויות סינטקס!) (כן – זה אותו קוד ממועד א' – אך הכיסי הנדרש שונה!)

```
float calculateDiscount(int age, string gender, string status) {
    float discount = 0.0;

    if (( 0 <= age < 18) && (gender == "male")) {
        if (status == "son_Of_Boss") {
            discount = 0.5;
        } else {
            discount = 0.75;
        }
    } else {
        if (( 0 <= age < 12) && (gender == "female")) {
            if (status == "celeb") {
                discount = 0.5;
            } else {
                discount = 0.6;
            }
        }
    }

    if ((age > 64 || status == "retired") && gender == "female"){
        discount = 0.25
    }

    return (discount)
}
```

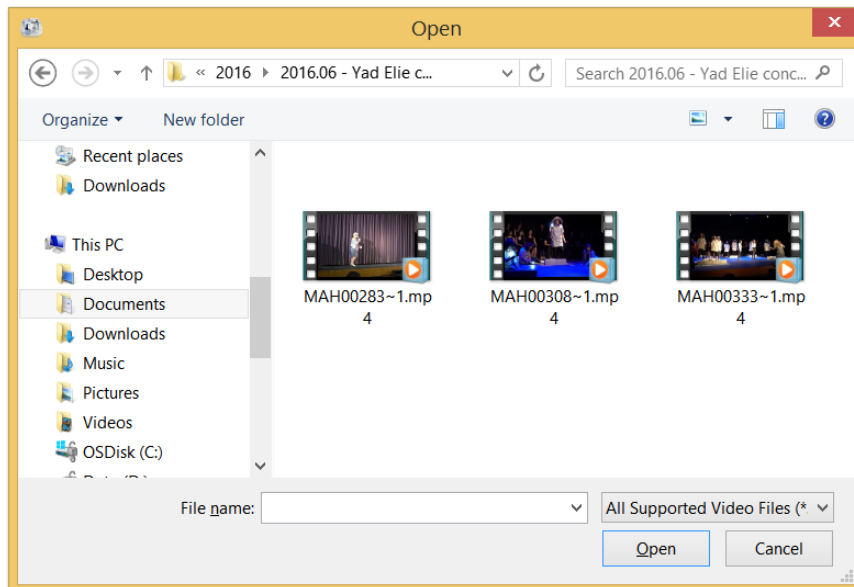
8. כתבו מספר מינימלי של בדיקות שיבטיחו 100% כיסוי תנאים והסתעפויות (decision/condition coverage). יש להניח שהקומפיילר לא מבצע short circuit. רשמו את הבדיקות בטבלה:

Age	Gender	Status

הערה: יתקבלו גם תשובות שמכילות עד 2 בדיקות מעל המינימום האפשרי.

השאלות הבאות מתייחסות לתוכנה להמרת פורמט של קבצי ווידאו. התוכנה מקבלת קבצים בפורמט אחד, ומעבירה אותם לפורמט אחר.

9. אלה חלק מהדרישות עבור הפונקציה של פתיחת קבצים והוספתם לרשימה של הקבצים להמרה. התהליך מתחיל בבחירה של אופציית Open ב – File Menu. אז נפתח חלון שבעזרתו ניתן לבחור קבצים, לעבור לתיקיות אחרות וכו' (סטנדרטי לגמרי – ראו צילום מסך).



הדרישות:

- (א) חלון בחירת הקבצים יפתח בתיקיה שממנה הועלו קבצים בפעם האחרונה
- (ב) החלון יציג רק קבצים שהם באחד מהפורמטים הנתמכים על ידי התוכנה
- (ג) ניתן לבחור מספר קבצים, אבל רק מאותו פורמט
- (ד) אין הגבלה על מספר הקבצים שניתן לבחור
- (ה) לחיצה על כפתור "Open" תגרום לפעולות הבאות:
 - a. הקבצים שנבחרו יועתקו לתיקיה זמנית תוך זמן קצר
 - b. התוכנה תציג רשימה של הקבצים שנבחרו להמרה
 - c. ניתן לסדר את רשימת הקבצים המוצגת לפי:
 - i. שם
 - ii. גודל
 - iii. פורמט

זהו חמש בעיות באיכות דרישות אלה, על פי רשימת התכונות של דרישות איכותיות (Attributes of Good Requirements). הסבירו איזו תכונה הופרה על ידי כל בעיה שזיהיתם.

הנחיה:

מתוך רשימת התכונות, בחרו רק מתוך אלה המסומנות בקו תחתון.

Complete, Correct, Feasible, Necessary, Unambiguous, Verifiable, Consistent,
Traceable, Concise, Prioritized

10. תנו שתי דוגמאות לבדיקות מקרי קצה עבור התוכנה.

11. התוכנה תומכת בהמרה של הפורמטים הבאים (המרה מכל פורמט לכל פורמט): mp4, mkv, .avi

לצורך אוטומציה של הבדיקות, כתבתם שתי פונקציות:

ConvertVideo (string From, String To);

CheckConversion (string File);

ויצרתם סקריפט (script) לבדיקה:

ConvertVideo (Input.mp4, Output1.mkv);

ConvertVideo (Output1.mkv, Output2.avi);

ConvertVideo (Output2.avi, Output3.mp4);

CheckConversion (Output3.mp4);

11.1. תנו יתרון אחד וחסרון אחד שיש בסקריפט הנתון

11.2. הציעו שינוי בסקריפט כך שהבעיה שמצאתם תיפטר (יתכן שעל חשבון אובדן היתרון שמצאתם; לא נורא).