

מבחן הסמכה – רמה בסיסית

מבחן דוגמה

ITCB

לכל שאלה בבחינה זו תשובה אחת נכונה בדיוק.
יש לענות על השאלות בדף התשובות, בעט בלבד ובאופן ברור וקריא.
בבחינה זו 40 שאלות רב-ברירה
משקל כל שאלה זהה (2.5 נקודות)
משך הבחינה 60 דקות

1. מדוע בדיקות תוכנה חשובות?

- א. בכדי להקנות ביטחון לבעלי המניות של החברה
- ב. בכדי למנוע בעיות הנגרמות משימוש בתוכנה לא תקינה
- ג. כדי לודא שהתוכנה הנמסרת ללקוח היא תוכנה עם אפס פגמים (defects)
- ד. בכדי להקנות ללקוחות ביטחון שהתוכנה הינה ללא פגמים (bugs)

2. אלו מן המשפטים הבאים נכון לגבי איכות של תוכנה?

- א. האיכות אינה תלויה בתיקונם של פגמים (defects)
- ב. האיכות עולה עם תיקונם של באגים (bugs)
- ג. האיכות עולה כאשר מקרי הבדיקות (test cases) עוברים בהצלחה
- ד. האיכות יורדת כשפגמים (defects) מתגלים אך לא מתוקנים

3. המטרה של בדיקות היא:

- I. למצוא פגמים (defects)
- II. למנוע את היווצרותם של פגמים (defects)
- III. למלא מחויבויות חוזיות בלבד
- IV. לתקן את הפגמים (defects)

- א. משפטים I, II נכונים
- ב. משפטים I, II, III נכונים
- ג. משפטים I, III, IV נכונים
- ד. "משפטים II, IV נכונים"

4. חברת Acme בע"מ מפתחת תוכנה למכירות פומביות של טלפונים סלולריים באינטרנט. צוות הבדיקות כתב מספר רב של מקרי בדיקה (test cases) כדי לבדוק את האפליקציה. איזה עיקרון של בדיקות תוכנה מראה שהם צריכים לכתוב מקרי בדיקה (test cases) נוספים בסבב בדיקות מאוחר יותר, על מנת למצוא באגים חדשים?

- א. פרדוקס ההדברה (pesticide paradox)
- ב. התקבצות פגמים (defect clustering)
- ג. אשליית היעדר-השגיאות (absence-of-errors fallacy)
- ד. בדיקות מראות את נוכחותם של פגמים (defects) אך לא את היעדרם של פגמים.

5. מי מהמושגים הנזכרים להלן אינו חלק ממודל ה-V?

- א. בדיקות מערכת (system testing)
- ב. בדיקות רכיבים (component testing)
- ג. בדיקות שפיות (sanity testing)
- ד. בדיקות קבלה ע"י משתמש/ת (user acceptance testing)

6. איזה מבין המשפטים הבאים נכון בנוגע לבדיקות פונקציונליות?

- א. בדיקות פונקציונליות נגזרות רק ממפרטים פונקציונליים (functional specifications).
- ב. בדיקות פונקציונליות מבוצעות רק ע"י צוותי בדיקות בלתי תלויים.
- ג. בדיקות פונקציונליות יכולות להתבצע בכל הרמות.
- ד. בדיקות פונקציונליות נכתבות בעיקר ע"י מפתחים.

7. אילו מבין הבדיקות הבאות הינן בדיקות לא-פונקציונליות (non-functional)?

- א. בדיקות מאפיינים (feature testing)
- ב. בדיקות "קופסה לבנה" (White box testing)
- ג. בדיקות יחידה (unit testing)
- ד. בדיקות ביצועים (performance testing)

8. איזה מבין המשפטים הבאים נכון לגבי ביקורות (Inspections)?

- א. ביקורות אינן מצריכות תפקיד מיוחד של מתאם (moderator).
- ב. ביקורות מאתרות כשלים (failures) ולא פגמים (defects).
- ג. ביקורות (inspections) הן הסוג הקפדני ביותר מבין סוגי הסקרים (reviews).
- ד. ביקורות משמשות לצורך בקרה (audit) של תהליכי סקרים (reviews).

9. חברת תוכנה מחליטה להשקיע בסקרים (reviews) מסוגים שונים. על פי תהליך החשיבה שלהם, כל תוצר (work product) צריך לעבור סקירה רק מסוג אחד, בהתאם לקריטריון שלו.

- א. תהליך החשיבה שגוי. כל החברה צריכה לאמץ את אותו תקן (standard) של סקר עבור כל התוצרים.
- ב. תהליך החשיבה נכון. כל החברה צריכה להחליט על שיטת סקר בהתאם לרמת ההסמכה שלהם בתקן - CMM.
- ג. תהליך החשיבה נכון. זהו בזבוז זמן לסקור את אותו תוצר תוך שימוש במספר סוגי סקרים.
- ד. תהליך החשיבה שגוי. תוצר יכול לעבור מספר סוגי סקירה.

10. אילו מביין המשפטים הבאים נכון בנוגע לתנאי בדיקות (test conditions):

- I. המקור של תנאי בדיקות הן הדרישות (requirements).
- II. כל תנאי בדיקה צריך להיות ממופה למקרה בדיקה (test case) אחד בלבד.
- III. תנאי בדיקות נגזרים מבסיס הבדיקות (test basis).
- IV. תנאי בדיקה לא דורש הליך בדיקה (test procedure).

- א. משפטים II, III, IV נכונים
- ב. רק משפט III נכון.
- ג. משפטים I, III נכונים
- ד. משפטים I, II נכונים

11. אפליקצית תוכנה אמורה לחשב שורש ריבועי של מספרים שלמים בטווח 1 עד 32767. בודק/ת התוכנה ממיין/ת את הקלט למחלקות שקילות (equivalence classes) תקפות (valid) ובלתי תקפות. מחלקת שקילות תקפה: כל המספרים השלמים בטווח 1-32767. מחלקות שקילות לא-תקפות: מספרים שליליים קטנים מ-1, מספרים גדולים מ-32767, מספרים לא שלמים, וכו'. כאשר בדקו את השורש הריבועי של כל המספרים במחלקת השקילות התקפה, נמצא שעבור 3 מספרים שהיו בטווח, התוצאות היו שגויות. איזו מהתשובות הבאות נכונה?

- א. הבודק/ת הגדיר/ה את מחלקות השקילות באופן שגוי.
- ב. באופן מעשי לא יתכן שערכים שנמצאים באותה מחלקת השקילות יתנהגו באופנים שונים
- ג. הבודק/ת חייב/ת לבדוק תמיד את כל הערכים האפשריים.
- ד. לפעמים קורה שכמה ערכים הנמצאים במחלקת השקילות אינם מתנהגים כמו שאר הערכים במחלקה

12. למערכת הזמנת כרטיסים בחברת רכבות ישנם הכללים הבאים:

- גיל 5-1 - חינם.
- גיל 12-6 - חצי מחיר.
- גיל 60-13 - מחיר מלא.
- גיל 61 ומעלה - חצי מחיר.

איזו מהאפשרויות הבאות כוללת סט מינימלי של נתונים ממחלקות שקילות תקפות (valid equivalence classes)?

- א. 0,1,5,6,12,13,60,61,100
- ב. 2,6,58,140
- ג. -1,1,6,13,60,61
- ד. 5,12,59,60,61

13. אתר מסחר באינטרנט מקבל כרטיסי אשראי כאמצעי תשלום לביצוע הרכישות. טופס התשלום מכיל שדה של סכום התשלום לחיוב. הסכום המינימלי הוא \$10 (10 דולר). מגבלת כרטיסי האשראי היא \$10,000 (עשרת אלפים דולר). מבין הבאים, איזה סט של ערכי גבול קיצון (boundary values) היית בוחר/ת לבדיקה יעילה של סכום הכסף שניתן להוציא באתר?

- א. 9, 10, 9990, 10000, 10001, 10010
- ב. 10, 10000, 10001
- ג. 9, 10, 10000, 10001
- ד. 9, 10, 11, 9990, 10000, 10001

14.

```
int discount;  
if (season = "lean")  
discount = 1.5*currentDiscountRate;  
fare = fare*discount;
```

איזה סוג כיסוי נדרש על מנת לבדוק את קטע הקוד שלעיל?

- א. מספיק 100% כיסוי משפטים (statement coverage)
- ב. צריך 100% כיסוי תנאים מרובים (multiple condition coverage)
- ג. צריך 100% כיסוי משפטים (statement coverage), אשר במקרה הנתון זהה ל-100% כיסוי הסתעפויות (branch coverage)
- ד. צריך 100% כיסוי הסתעפויות (branch coverage)

15. באיזה מהמצבים להלן בדיקות חוקרות (exploratory testing) הן המתאימות ביותר?

- א. כאשר קיימות דרישות מפורטות (specifications)
- ב. כאשר צוות הבדיקות מורכב מבודקים/ות לא מנוסים
- ג. בתעשיות הנמצאות תחת רגולציה (regulated), שבהן עשויה להידרש רמה גבוהה של תיעוד
- ד. כאשר לא קיימות דרישות מפורטות (specifications)

16. איזה מהמשפטים הבאים נכון לגבי אוראקל בדיקות (oracle)?

- א. לפעמים ניתן להשתמש בגירסא ישנה של מוצר כאוראקל בדיקות (oracle)
- ב. אוראקל בדיקות (oracle) יכול לעזור בשחזור באגים שאינם ברי-שחזור.
- ג. ניתן ליצור אוראקל בדיקות (oracle) בצורה אוטומטית על ידי שימוש במחוללי נתונים (data generators)
- ד. אוראקל בדיקות (oracle) נגזר מהעיצוב (design)

17. מנכ"לית חברת סטארט-אפ (startup) מתכננת להקים צוות בדיקות. היא רוצה להבטיח שלצוות תהיה את מירב האובייקטיביות והעצמאות. מהו סוג הצוות שעליה להקים?

- א. מינוי חלק מהמפתחים/ות כאחראים/ות על הבדיקות, ברוטציה ביניהם/ן
- ב. בחברת סטארט-אפ (startup) בדיקות אינן חשובות, כך שהיא לא צריכה להקים צוות בדיקות
- ג. צוות בודקים/ות המדווח למנהל/ת פיתוח
- ד. צוות בדיקות עצמאי המדווח למנהל/ת בדיקות

18. איזו מהפעילויות הבאות איננה חלק מתכנון בדיקות (test planning)?

- א. חלוקת משימות של ביצוע בדיקות (test execution) לאנשים שונים
- ב. ביצוע ניתוח סיכונים (risk analysis)
- ג. החלטה על אמות מידה (criteria) לקביעת מועד סוף הבדיקות
- ד. דיווח על תקלות (bug reports)

19. איזה מהמשפטים הבאים נכון לגבי אסטרטגיית בדיקות (test strategy)?

- א. אסטרטגיית בדיקות (test strategy) מושפעת מאוד מההקשר (context) של הפרוייקט
- ב. אסטרטגיית בדיקות (test strategy) היא שם אחר לתוכנית בדיקות (test plan)
- ג. אסטרטגיית בדיקות (test strategy) מטיבעה הינה גישה ריאקטיבית (reactive approach)
- ד. אסטרטגיית בדיקות (test strategy) מוגדרת לארגון, ואינה קשורה ישירות לפרוייקט מסויים

20. ניתן לנטר (monitor) פרוייקט בדיקות על ידי בחירת מדדים (metrics) מתאימים

- א. המשפט אינו נכון מכיוון שמשך זמן הבדיקות, ובעקבותיו ההתקדמות, אינם ניתנים לחיזוי (prediction)
- ב. המשפט אינו נכון מכיוון שמדדים (metrics) יכולים לעזור רק לאחר שהמשימות הסתיימו
- ג. המשפט נכון מכיוון שמדדים (metrics) יכולים לעזור לאתר מי עשה שגיאות
- ד. המשפט נכון מכיוון שמדדים (metrics) שונים עוזרים להעריך התקדמות מול לוח זמנים

21. אילו מבין המשפטים הבאים נכון?

- א. תיעדוף (prioritization) של סיכונים נעשה על סמך סבירות והשפעה (likelihood and impact)
- ב. סיכוני המוצר (product risks) חשובים יותר מסיכוני הפרוייקט (project risks).
- ג. סיכוני הפרוייקט (project risks) חשובים יותר מסיכוני המוצר (product risks).
- ד. אי אפשר לבצע תיעדוף (prioritization) של סיכונים. כל הסיכונים שווים באותה מידה.

22. ניתן לאפיין אירועים (incidents) ע"י חומרה וקדימות (severity and priority). מה נכון מבין הביטויים הבאים?

- I. חומרה מתייחסת להשפעת האירוע על המוצר, וקדימות לרמת החשיבות העסקית של האירוע.
- II. אירועים מתועדים במערכת ברגע שאושר כי הם פגמים (defects).
- III. כל האירועים עם רמת חומרה גבוהה הם גם ברמת קדימות גבוהה.
- IV. אירועים מתועדים הן ע"י בודקים והן ע"י מתכנתים.

- א. משפטים I, III, IV נכונים
- ב. משפטים I, IV נכונים
- ג. משפטים I, II, III נכונים
- ד. משפטים III, IV נכונים

23. מנהל בדיקות זיהה את הסיכונים הבאים בתוכנית הבדיקות:

- I. אי עמידה ביעדי הביצועים (performance).
- II. חוסר מיומנות באוטומציה (automation)
- III. רכיב תוכנה ממקור חיצוני ("3rd party") אינו מתפקד כנדרש
- IV. התוכנה לא מבצעת את הפונקציות שלמענם נבנתה

איזו מבין התשובות הבאות נכונה?

- א. משפטים II, III הם סיכוני מוצר (product risks); משפטים I, IV הם סיכוני פרויקט (project risks)
- ב. משפטים I, II הם סיכוני מוצר (product risks); משפט III, IV הם סיכוני פרויקט (project risks)
- ג. משפטים I, III, IV הם סיכוני מוצר (product risks); משפט II הוא סיכון פרויקט (project risks)
- ד. משפטים I, IV הם סיכוני מוצר (product risks); משפטים II, III הם סיכוני פרויקט (project risks)

24. אילו מבין המשפטים הבאים נכון?

- א. כלי בדיקות ניתנים לשימוש גם בידי מתכנתים וגם בידי בודקים
- ב. כלים פולשניים (intrusive) צריכים להיות מוזהרים ("מקומפלים") ביחד עם קוד המקור של היישום שתחת בדיקה
- ג. כלי בדיקות נועדים לשימוש לביצוע בדיקות אוטומטיות בלבד.
- ד. כלי בדיקות עוזרים למתכנתים לבצע בדיקות ובכך הופכים את קבוצת הבדיקות למיותרת

25. חברת Acme בע"מ החליטה להשתמש בכלי אוטומטי לביצוע חלק גדול מבדיקות הנסיגה (regression). הנימוק שלהם הוא שהשימוש באוטומציה יגרום ל:

- I. הגדלת מהימנות תוצאות הבדיקות
- II. הפחתת עלויות הבדיקה הכוללת
- III. הפחתת זמן בדיקות הרגרסיה הכולל
- IV. מצב בו בדיקות ידניות מיותרות

- א. משפטים I, III, IV נכונים; משפט II אינו בטוח.
- ב. משפט II נכון; משפט IV לא נכון; משפט I, III אינם בטוחים.
- ג. משפטים II, III נכונים; משפטים I, IV לא נכונים.
- ד. משפטים I, III נכונים; משפט IV לא נכון; משפט II אינו בטוח.

26. מי מהתיאורים הבאים בנוגע לכיסוי בדיקות (test coverage) ותיעדופן (prioritization) הינו נכון?

- א. עליך לבדוק את כל מרכיבי המערכת במידה שווה, שכן פגמים (defects) עשויים להימצא בכל מקום.
- ב. עליך להתמקד בבדיקת מרכיבי המערכת שלכשלונם האפשרי תהיה השפעה רבה במיוחד.
- ג. עליך לבדוק במיוחד גישה למסד הנתונים (database access) כדי למנוע כשלים (failures) וחוסר-עקביות במסד הנתונים.
- ד. עליך לנקוט משנה תשומת-לב ביחס לבדיקות ממשק משתמש (user interface) כיוון שהשפעותיהם של כשלים (failures) בתחום זה מפריעים במיוחד למשתמשים.

27. איזה שניים מהמשפטים הבאים נכונים:

- I. בדיקות תוכנה עשויות להיות הכרחיות לשם מילוי דרישות חוקיות או חוזיות.
- II. בדיקות תוכנה נעשות כדי להגביר משמעותית את איכות המפתחים.
- III. בדיקות אינטנסיביות עשויות לסייע בהפחתת סיכונים ובעיות במהלך הפעלת התוכנה.
- IV. בדיקות אינטנסיביות נעשות לשם הוכחת נכונות (correctness) מלאה של התוכנה.

- א. משפטים I, IV נכונים
- ב. משפטים I, III נכונים
- ג. משפטים III, IV נכונים
- ד. משפטים II, III נכונים

28. המפרט (specification): שדה של מספר שלם (integer) יכיל את הערכים 1-12 (מספרי חודשים).

איזו חלוקה לקבוצות שקילות (equivalence classes) נכונה?

- א. קטן מ-1; 1 עד 12; גדול מ-12.
- ב. קטן מ-2; 2 עד 11; גדול מ-12.
- ג. קטן מ-2; 2 עד 12; גדול מ-13.
- ד. קטן מ-1; 1 עד 11; 12 ומעלה.

29. איזה מהמשפטים הבאים, בנוגע לסביבת בדיקות (תשתית - infrastructure) המיועדת לבדיקות מערכת (system test), נכון?

- א. סביבת הבדיקות צריכה להיות קרובה ככל האפשר לסביבה המבצעית של הלקוח (customer production environment).
- ב. בכל מקום שניתן, יש להשתמש בחומרה החדישה ביותר.
- ג. בדיקות מערכת (system test) מתבצעות בסביבה המבצעית של הלקוח (customer production environment).
- ד. הטוב ביותר הוא להשתמש בסביבת בדיקות האינטגרציה (integration test) לצרכי בדיקות המערכת (system test) כיוון שיש מהן אותן דרישות.

30. מחזור הבדיקות (test-cycle) הסופי של בדיקות המערכת (system test) מתבצע. אם נשווה בדיקות תחזוקה (maintenance tests) עתידיות למחזור זה, איזה מההיגדים הבאים יהיה נכון:

- א. מכמה בחינות אין הבדל: גם בדיקות מערכת וגם בדיקות תחזוקה תכסינה נסיגה (regression) ובדיקות חוזרות (re-testing).
- ב. בדיקות התחזוקה, כמו בדיקות מערכת, מתבצעות בסביבת בדיקות ולא בסביבה מבצעית (production environment).
- ג. שלא כמו בבדיקות מערכת, הרי בעת תכנון בדיקות תחזוקה אין צורך בהערכת סיכונים (risk assessment).
- ד. בניגוד לבדיקות תחזוקה, הרי במחזור השלישי של בדיקות מערכת אין צורך בבדיקות נסיגה (regression testing).

31. מה היא אחת המטרות העיקריות של תכנון בדיקות (test planning)?

- א. חלוקה אחידה של משאבי הבדיקות בין כל המרכיבים שיש לבדקם
- ב. תיאור התפישה (concept) של אבטחת האיכות
- ג. קביעת אסטרטגיית בדיקות (test strategy)
- ד. פירוט השלבים של כל בדיקה

32. מתי אפשר להתחיל בכתיבת תנאי הבדיקות (test conditions) לצורך בדיקות קבלה (acceptance testing)?

- א. מיד לאחר שהדרישות (requirements) הוגדרו.
- ב. מיד לאחר שמסמכי התכנון (design documents) זמינים.
- ג. כאשר המפתחים שיחררו את המערכת לבדיקות.
- ד. כשמתחילים בדיקות מערכת (system testing).

33. מה היא מטרתה של סקירה (review)?

- א. לקיים דיון קבוצתי בביצועים ובטיב עבודתו של כותב המסמך.
- ב. לשחזר שגיאות (errors) שנתגלו לאחר שלב האינטגרציה.
- ג. לגלות ליקויים (deficiencies) במסמך, או בקוד התוכנה.
- ד. לבחון את מידת הידידותיות למשתמש של תוכנה, על בסיס של דמו.

34. החלק הבא של זרימת תהליך עסקי מאופיין כך:
"חזור (על הזמנת חשבון) עד אשר (המשתמש לוחץ על Cancel)"

[REPEAT (book a bill) UNTIL (User presses Cancel)]

כמה מקרי בדיקה (test cases) נדרשים לשם השגת 100% כיסוי הסתעפויות (branch coverage) של זרימת התהליך?

- א. 1
- ב. 4
- ג. מספר אינסופי
- ד. 2

35. איזו מהרשימות הבאות כוללת אך ורק טכניקות בדיקה של קופסא שחורה (black-box)?

- א. חלוקת שקילות (equivalence partitioning), ניתוח ערך גבול קיצון (boundary value analysis), סקירת קוד (code review).
- ב. חלוקת שקילות (equivalence partitioning), ניתוח ערך גבול קיצון (boundary value analysis), תרשים מעבר מצבים (state transition diagrams).
- ג. ניתוח זרימת נתונים (data flow analysis), כיסוי משפטים (statement coverage), כיסוי הסתעפויות (branch coverage).
- ד. כיסוי משפטים (statement coverage), כיסוי הסתעפויות (branch coverage), תרשים מעבר מצבים (state transition diagrams).

36. יש לבדוק את התיפקודיות (פונקציונליות) של תוכנית. התוכנית מחשבת את המכנה המשותף הגדול ביותר (GCD) של שני מספרים שלמים (integer) גדולים מאפס (0).
 הערך החוזר של התוכנית הוא המכנה המשותף הגדול ביותר של ערך A ו-ערך B. להלן חלק ממקרי הבדיקה:

ערך B	ערך A
0	0 (א)
1	0 (ב)
MAX	0 (ג)
MAX+1	0 (ד)
0	1 (ה)
1	1 (ו)
MAX	1 (ז)
MAX+1	1 (ח)

וכו'

MAX: הערך הגדול ביותר של מספר שלם שהמערכת יכולה לקבל (לדוגמה: 65535)

באיזו טכניקה נעשה שימוש כדי ליצור את מקרי הבדיקה? (בניסוח אחר, כיצד נבחרו נתוני הבדיקה?)

- א. חלוקה למחלקות שקילות (equivalence partitioning)
- ב. תרשים מעבר מצבים (state transition diagrams)
- ג. טבלאות החלטה (decision tables)
- ד. ניתוח ערך גבול קיצון (boundary value analysis)

37. מהי "בדיקה מבנית" (structural test)?

- א. בדיקה שאינה מבוססת על מידע אודות מבנה האובייקט הנבדק
- ב. שיטה לאימות ארכיטקטורת המערכת
- ג. בדיקה שמבוססת על מידע אודות מבנה האובייקט הנבדק
- ד. מונח כללי (גנרי) המציין בדיקות סטטיות (static tests)

38. אילו מהתחומים הבאים צריכים להיות בתחומי התמחותו של מנהל בדיקות?

- א. יסודות של מערכות מידע (IT), ידע בסיסי בבדיקות, הנדסת תוכנה, ניהול צוות
- ב. ידע בסיסי בבדיקות, ניסיון בתכנות, היכרות עם כלי בדיקות
- ג. יסודות של מערכות מידע (IT), ידע בסיסי בבדיקות, הבנה של המערכת הנבדקת
- ד. בדיקות תוכנה, ניהול איכות, ניהול פרויקטים, ניהול צוות

39. איזה כלי בדיקה מאפשר להקליט את הקלט מהמשתמש ואת הפלט של התוכנה ולחזור על פעולות אלה באופן אוטומאטי?

- א. כלי הדמיה (Simulator)
- ב. כלי לכידה וביצוע חוזר (Capture and Replay tool)
- ג. כלי המאפשר הכנסת קלט לרכיב תוכנה (Test driver)
- ד. כלי לניהול בדיקות (Test management tool)

40. משפט 1 (טענה):

ברוב המקרים אוטומציה של בדיקות נסיגה (regression) מפחיתה את עלויות הרצת הבדיקות

משפט 2 (סיבה):

ברוב המקרים בדיקות נסיגה (regression tests) מבוצעות פעמים רבות.

- א. שני המשפטים נכונים. הקשר הסיבתי בין שני המשפטים הוא נכון.
- ב. שני המשפטים נכונים. הקשר הסיבתי בין המשפטים אינו נכון.
- ג. המשפט הראשון נכון, המשפט השני לא נכון.
- ד. המשפט השני נכון, המשפט הראשון לא נכון.