



אינטגרציה ובדיקות מערכת – הגישה המעשית

מחזור יולי 2023

5 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): יום שני 10.07.2023, יום חמישי 13.07.2023 יום שני 17.07.2023, יום חמישי 20.07.2023 יום שני 24.07.2023	המועד
מקוון ב-Zoom	מיקום
ד"ר דרורה גושן	מרצה
<u>הרשמה מראש חובה!</u> לחברי האיגוד: 1400 ₪ (לפני מע"מ). לקהל הרחב: 1700 ₪ (לפני מע"מ). ביטול השתתפות אחרי ה- 25.06.2023 יחויב בתשלום מלא.	מחיר

הקורס "בדיקות ואינטגרציית (שילובי) מערכת – הגישה המעשית" מורכב מ-5 מפגשים מקוונים בני 4 שעות כל אחד.

מטרת הקורס:

הכרה ולימוד תהליכי האינטגרציה, האימות והתיקוף של מערכת מורכבת (Integration, IV&V – Verification and Validation). תהליכים אלו מהווים חלק חשוב מעבודת הנדסת המערכת ויש לכלול אותם כחלק בלתי נפרד בתהליך התכן המערכת. שיקולי האינטגרציה והבדיקה חייבים להילקח בחשבון בתהליכי בחירת החלופה הטכנולוגית וקביעת הארכיטקטורה המערכתית. תכנון נכון של תהליכים אלו יתרום בצורה משמעותית לפיתוח אפקטיבי ומהיר של המערכת.

למי מיועד הקורס:

הקורס מיועד למהנדסי מערכות ולמהנדסים מנוסים מדיסיפלינות שונות העוסקים באינטגרציה (שילוב), באימות, תיקוף ובדיקת מערכות קיימות וחדשות.



אינטגרציה ובדיקות מערכת – הגישה המעשית

מחזור יולי 2023

5 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): יום שני 10.07.2023, יום חמישי 13.07.2023 יום שני 17.07.2023, יום חמישי 20.07.2023 יום שני 24.07.2023	המועד
מקוון ב-Zoom	מיקום
ד"ר דרורה גושן	מרצה

תכולת הקורס:

תיאור התרגול	נושא המפגש	מספר מפגש
הצגת התרגיל המתגלגל – מערכת למעקב אחר קצב לב. תרגול בצוותים: • הגדרת תרחישים	פתיחה, היערכות ולוגיסטיקה של עבודה בזום, תאום ציפיות והכרת הסטודנטים. תהליך התכן ההנדסי; חשיבות שלבי ההגדרה, המיצוי וההערכה (evaluation) של הדרישות; המקורות השונים של הדרישות; דרישות חוזיות ברות בדיקה; אימות מול תיקוף; שיטות האימות השונות (אנליזה, בחינה, בדיקה, והדגמה); שיקולים לבחירת שיטה, רמה ומיקום מאורע האימות;	מפגש ראשון
תרגול בצוותים: • בניית מטריצת אימות • הגדרת דגמים משולבים וגרסאות מערכתיות	מטריצת האימות (Verification Matrix - VM). פתוח גמיש; מה בין הנדסת מערכת להנדסת תוכנה; שימוש בתהליכים גמישים לקיצור זמני פתוח; תוצרי ביניים; ביצוע אינטגרציה ASAP (מוקדמים ככל האפשר); הגדרת תוצרי ביניים; ניתוח מטריצת האימות – אנליזות, בחינות והדגמות.	מפגש שני
תרגול בצוותים: • מציאת גורמי השפעה ובניית מטריצת ניסויים • בחירת ממשקים למערכת	המשך ניתוח מטריצת האימות: בדיקות הוכחת עמידה בביצועים; מציאת גורמי השפעה ובניית מטריצת הניסויים; הגדרת תוצרי ביניים; תשתיות נדרשות ומתווים לבדיקות; הגדרת בגרות מערכתית; אבני דרך בגרותיות; דגמים משולבים לבדיקה התואמים לרמת הבגרות; הצימוד שבין הממשקים לשילובים; סוגי ממשקים והקשר לארכיטקטורה מערכתית;	מפגש שלישי
תרגול בצוותים: • קביעת אסטרטגיית האינטגרציה • המערכתית. קביעת אסטרטגיית בדיקות לדגם משולב	טכניקות בדיקה; תהליך האינטגרציה (החל מהשילוב הפיסי של המערכת, דרך השילוב המערכתי, התפקודי, התקשורתי וכו'); תהליך בדיקות המערכת. אסטרטגיות שילובים; הקשר בין אסטרטגיות האינטגרציה לממשקים. תכנון אסטרטגיית בדיקות בהתאם לארכיטקטורה ולממשקים המערכתיים; תוכנית האב לבדיקות ולשילובים.	מפגש רביעי

המרד 29 (בית התעשיינים), תל אביב-יפו 6812511

פקס: 153-52-5805001

OFFICE@INCOSEIL.ORG

Cell: [052-580-5001](tel:052-580-5001)

<https://www.linkedin.com/groups/13835498>

קישור לקבוצת הלינקדאין



אינטגרציה ובדיקות מערכת – הגישה המעשית

מחזור יולי 2023

5 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): יום שני 10.07.2023, יום חמישי 13.07.2023 יום שני 17.07.2023, יום חמישי 20.07.2023 יום שני 24.07.2023		המועד
מקוון ב-Zoom		מיקום
ד"ר דרורה גושן		מרצה
תיאור התרגול	נושא המפגש	מספר מפגש
תרגול בצוותים: • הגדרה וסיווג תקלות.	מוצרים מאפשרים - תשתיות ועקרונות לכתיבת מתווים לביצוע בדיקה (procedures). שיקולי עלות/תועלת. תכן לבדיקות (Design for Testability); בדיקה עצמית (BIT); שיקולי עלות/תועלת בפתוח מנגנוני בדיקות; הקשר שבין בדיקות לאמינות, זמינות ותחזוקתיות המערכת; סיכום, משוב	מפגש חמישי

שיטת העבודה:

1. יהיה בזום "אולם מליאה" שבו יתקיים רוב הקורס.
2. המשתתפים יקבלו חוברת עם שקפי הקורס לבינתם כך שכל החומר יהיה נגיש להם (לרישום הערות הנדרשות במהלך הקורס).
3. המשתתפים יחולקו לצוותים ויקבלו מראש חוברת תרגילים. ראש הצוות, שיוגדר עבור המפגש, ישלח את תשובות הצוות בסיום כל תרגיל למרצה. תשובות לתרגילים ישלחו בסיום המפגש למשתתפים.
4. התרגילים יבוצעו ב"חדרי צוותים" (Breakout Rooms) שבהם הצוותים יוכלו ל"היפגש" במהלך הקורס.
5. המרצה יהיה נגיש גם מחוץ לשעות הקורס במייל ובקבוצת ווטסאפ ייעודית שתיפתח לקורס, על מנת לתמוך את הבנת החומר.

על המרצה:

דרורה הינה בעלת תואר ראשון ושני באלקטרוניקה ותואר שלישי באווירונאוטיקה – שלושתם מהטכניון. דרורה עבדה בתעשייה האווירית במפעלים שונים ובמגוון רחב של תפקידים. בין השאר, שימשה כמהנדסת מערכת ראשית של מערכת ניווט אינרציאלית רתומת-דופן (הראשונה שפותחה בישראל), של מערכת מל"ט ה-HUNTER עבור הצבא האמריקאי ושל מל"ט ה-HERON עבור ישראל. בחלק מהמערכות שימשה דרורה גם כמנהלת הפרויקט.



אינטגרציה ובדיקות מערכת – הגישה המעשית

מחזור יולי 2023

5 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): יום שני 10.07.2023, יום חמישי 13.07.2023 יום שני 17.07.2023, יום חמישי 20.07.2023 יום שני 24.07.2023	המועד
מקוון ב-Zoom	מיקום
ד"ר דרורה גושן	מרצה

היא הייתה פעילה בהגדרת תכולת התואר האקדמי בהנדסת מערכות בטכניון, מרצה בכירה בקורס עצמו בטכניון, נציגת התע"א באיגוד העולמי להנדסת מערכות (INCOSE) ומנהלת המו"פ והפיתוח העסקי של תע"א במסגרת האיחוד האירופי בבריסל.

לאחר הפרישה מתע"א דרורה שימשה כמרצה בכירה לתואר שני במכון הטכנולוגי בחולון בנושאים של תכן הנדסי מתקדם, ארכיטקטורה וניהול סיכונים תוך כדי ביצוע עבודות ייעוץ בתעשייה. היא מעבירה גם קורסים בהנדסת מערכות בחברות שונות כמו גם במסגרת האיגוד הישראלי להנדסת מערכות. דרורה זכתה בתעודת הוקרה על השתתפותה בצוות שזכה בפרס ביטחון ישראל, ב"פרס מפא"ת לחשיבה יוצרת" על תרומתה לקידום המחקר התשתיתי והפיתוח הביטחוני, ובפרס "ליידי גלובס".

[לחץ/לחצי כאן למעבר לזימון באתר האיגוד.](#)

[לחץ/לחצי כאן למעבר להרשמה מקוונת ישירה.](#)



אינטגרציה ובדיקות מערכת – הגישה המעשית

מחזור יולי 2023

5 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): יום שני 10.07.2023, יום חמישי 13.07.2023 יום שני 17.07.2023, יום חמישי 20.07.2023 יום שני 24.07.2023	המועד
מקוון ב-Zoom	מיקום
ד"ר דרורה גושן	מרצה
<u>הרשמה מראש חובה!</u> לחברי האיגוד: 1400 ₪ (לפני מע"מ). לקהל הרחב: 1700 ₪ (לפני מע"מ). ביטול השתתפות אחרי ה- 25.06.2023 יחויב בתשלום מלא.	מחיר

לכבוד האיגוד הישראלי להנדסת מערכות Email: office@incoseil.org

הרשמה מראש חובה!

שם פרטי - משתתף	שם משפחה - משתתף	חברה
תפקיד	אי מייל	טלפון
<input type="checkbox"/>	אני חבר באיגוד הישראלי להנדסת מערכות - INCOSE_IL (או ב-INCOSE העולמי).	
<input type="checkbox"/>	אני פועל להשגת אישור מהחברה.	
<input type="checkbox"/>	טופס זה מהווה התחייבות לתשלום. שם המוסמך: _____ חתימה + חותמת: _____ נא לשלוח ח-ן לכתובת _____ לידי: _____	

(מספר המשתתפים מכל חברה מוגבל)

הרשמה מראש חובה!

במידה והמשתתף או החברה בה הוא עובד יצטרפו לחברות בארגן יקוזז התשלום מדמי החברות.

המרד 29 (בית התעשיינים), תל אביב-יפו 6812511

פקס: 153-52-5805001

OFFICE@INCOSEIL.ORG

Cell: [052-580-5001](tel:052-580-5001)

<https://www.linkedin.com/groups/13835498>

קישור לקבוצת הלינקדאין