



Architectural Software Engineering for Systems Engineers (+ AI/ML)

מחזור מאי 2025

הנדסת ארכיטקטורת תוכנה למהנדסי מערכות

6 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): 26.05.2025 28.05.2025 04.06.2025 09.06.2025 11.06.2025 16.06.2025	המועד
מקוון (אולם מליאה, חדרי צוותים לתרגול)	מיקום
חברת הקורס המלאה תישלח לבית המשתתפים	עזרים
גיל אליון – סמנכ"ל מוצר וארכיטקטורת התוכנה בחברת סייברידג'. אלון אורינג – מוביל המחקר בחברת Dynamic Infrastructure, מרצה בבית הספר אפי ארזי למדעי המחשב באוניברסיטת רייכמן. דניאל אלון – מהנדס מערכות בכיר בחברת SolarEdge. ד"ר משה ויילר (מנחה הקורס) – מרצה בכיר בטכניון, אונ' ת"א ואונ' בר-אילן.	מרצים
<u>הרשמה מראש חובה!</u> לחברי האיגוד: 1,700 ₪ (לפני מע"מ). לקהל הרחב: 2,000 ₪ (לפני מע"מ). ביטול השתתפות אחרי ה- 12.05.2025 יחויב בתשלום מלא.	מחיר

Course Objectives

The objectives of this course are to provide systems engineers with essential tools and a common language for their work in environments rich with modern software systems and to offer a unique deep dive into concepts and tools from the AI/ML domain.

Software development is a core component in every modern system, whether it be large multidisciplinary systems or small IoT devices embedded in products. Today, software development is integral to the development lifecycle of every project and product.

This course will explore various types of architectural software systems and products (Embedded, SaaS, AI/ML, etc.), methodologies, tools, and standard architectures, along with presenting practical case studies and equipping participants with the necessary tools.

Who should attend

Systems Engineers, Disciplinary Engineers, Software Engineers, Team Leaders, Systems Architects.

על המרצים

גיל אלון – משמש כיום כסמנכ"ל מוצר וארכיטקטורת התוכנה בחברת סייברידג' (CyberRidge), המפתחת שכבת הגנה אופטית יחידה מסוגה כנגד התקפות סייבר רבות עוצמה. בין תפקידיו שימש גיל כמהנדס מחקר ופיתוח של מערכות אלקטרו-אופטיות בצה"ל, עסק בפיתוח מערכות עיבוד אות, תקשורת ואופטיקה, היה מהנדס מערכות ראשי לפרויקטים אגפיים ומולטי-דיסציפלינריים וראש ענף פיתוח והנדסת מערכות של מספר צוותי תוכנה וחומרה במערכת הביטחון. גיל הינו בעל תואר ראשון B.Sc. בפיזיקה ותואר שני S.E.M.E. בהנדסת מערכות, מהטכניון.

אלון אורינג – מוביל כיום את המחקר בחברת Dynamic Infrastructure, סטארט-אפ לתחזוקה חזויה המתמקד בשימוש בראייה ממוחשבת ועיבוד שפה טבעית לזיהוי פגמים וסיכונים בתשתיות אזרחיות בטרם הם מתפתחים לכשלים משמעותיים. אלון מוביל את אסטרטגיית ה-R&D בחברה החל מפיתוח אב-טיפוס מחקרי למוצר המשרת לקוחות רבים ברחבי העולם. לפני כן, אלון ניהל מחקר ופיתוח ביחידה במשרד הביטחון ובמהלך שירותו זכה בפרס ראש מפא"ת לחשיבה יוצרת. בנוסף, אלון הינו מרצה בבית ספר אפי ארזי למדעי המחשב באוניברסיטת רייכמן. אלון הינו בעל תואר ראשון בפיזיקה מאוניברסיטת בן-גוריון, תואר שני במדעי המחשב מאוניברסיטת רייכמן ותואר שני נוסף של MBA בהתמחות טכנולוגיה, חדשנות ויזמות מאוניברסיטת תל-אביב.

דניאל אלון – משמש כיום כמהנדס מערכות בכיר בחברת SolarEdge (SEDG NASDAQ), העוסקת בפיתוח וייצור מערכות למיצוי ההספק של מתקני אנרגיה סולארית פוטו-וולטאיים ובמערכות לניטור ובקרת ביצועים, ומוביל שם את הנדסת המערכות מקצה לקצה לפתרונות החברה עבור שוק ה-Residential. לפני כן, דניאל שימש כמהנדס פיתוח מערכות תקשורת נתונים, מהנדס מערכות ראשי לפרויקטים מורכבים ומולטי דיסציפלינריים, ראש מדור הנדסת מערכות ואינטגרציה במערכת הבטחון. דניאל הינו בעל כ-11 שנות ניסיון בהנדסת מערכות מורכבות בתחומי התוכנה, תקשורת, סייבר ומערכות אנרגיה מתחדשת. דניאל הינו בעל תואר ראשון B.Sc. בהנדסת חשמל כבוגר תוכנית העתודה האקדמית, ותואר שני בהנדסת מערכות S.E.M.E. בהצטיינות, שניהם מהטכניון.

ד"ר משה ויילר – מרצה בכיר בתואר השני להנדסת מערכות בטכניון מזה למעלה מ-24 שנים בקורסי הליבה של התכן ההנדסי המתקדם והיה ממקימי התוכנית (1999). שימש כחוקר בכיר במרכז גורדון להנדסת מערכות בטכניון, וחלק ממחקריו שם עסקו בתחום ניהול הסיכונים והנדסת מערכות. כמו כן, הינו מרצה בכיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת ת"א בתוכנית ה-MBA וכן מרצה באוניברסיטת בר-אילן בתוכנית הנדסת תעשייה ומערכות מידע.

ד"ר ויילר הינו יועץ ומרצה למגוון ארגונים ומוסדות בנושאי הנדסת מערכות וניהול סיכונים (בארגוני הדיפנס כגון: רפאל, תע"א, אלביט; בחברות הייטק כגון: אינטל, קומברס, מיקרוסופט; בחברות דפוס כגון: HP אינדיגו, HP סאיטקס, לנדא, קורנית דיגיטל, סטרטסיס; ובחברות מכשור רפואי כגון: ביוסנס וובסטר מקבוצת ג'ונסון וג'ונסון).

משה היה ממקימי (Founder) ארגון INCOSE_IL (האיגוד הישראלי להנדסת מערכות), הינו עמית (Fellow) של הארגון ומשמש כיו"ר קבוצות העבודה של INCOSE_IL: ארכיטקטורת מערכות מורכבות, ניהול סיכונים ואימות ותיקוף למערכות מורכבות (לשעבר מסונף למדען הראשי/הראשות לחדשנות).

ד"ר משה ויילר הינו בעל תואר B.Sc. בהנדסת חשמל (EE) מהטכניון, M.Sc. בהנדסת חשמל (EE) מאוניברסיטת ת"א, תוכנית MBA מהפקולטה לניהול באוניברסיטת ת"א ו-Ph.D. בהנדסת מערכות (SE) בהצטיינות יתרה מאוניברסיטת USC (University of Southern California) בלוס-אנג'לס, קליפורניה, ארה"ב.

שיטת העבודה בקורס

1. יהיה מקוון "אולם מליאה" שבו יתקיים רוב הקורס.
2. יהיו בנוסף כמה "חדרי צוותים" (Breakout Rooms) שבהם הצוותים יוכלו לתרגל (Practice) במהלך הקורס.
3. המרצה יסייר בין חדרי התרגול בזמן התרגול על מנת לסייע בפתרון התרגיל.
4. המשתתפים יקבלו חוברת עם שקפי הקורס לביתם כך שכל החומר יהיה נגיש להם.
5. תיפתח לקורס קבוצת ווטסאפ ייעודית על מנת לתמוך את הלומדים לגבי שאלות ומענים.

הערה:

חלוקת הזמן בין המפגשים נתונה לשינויים ע"פ ההתפתחויות בקורס, קצב הלימוד, התרגול וכד' - תיתכן הפחתת תכולה או הוספתה.

Brief Outline

<u>Session</u>	<u>Topics</u>	<u>Practice</u>	<u>Lecturers</u>
1	SWE-SE Core Syllabus Introduction to SWE, Comparison to SE, Methodologies	V	Gil
2	SWE-SE Core Syllabus Use Cases, Activity Diagrams	V	Daniel
3	Machine Learning & AI intro Introduction, Data Science Workflow, Examples	X	Alon
4	Machine Learning & AI intro Generative AI, Relation to SWE/SE	V	Alon
5	SWE-SE Core Syllabus Sequence Diagrams, Architecture, ICD, API	V	Daniel
6	SWE-SE Core Syllabus Advanced topics, Guided exercise that runs through all covered syllabus	V	Gil

Note: **SWE** – Software Engineering, **SE** – Systems Engineering

Detailed Outline

Sessions	Topics	Length
Day 1 Gil	<u>Part 1 - Core Syllabus</u> - New Course Methodology – Dr. Moshe Weiler - Course outline - Intro to Software Engineering vs Systems Engineering - Software Product types - Modern development life cycle - Methodologies – V model, Waterfall, Agile, SCRUM - DevOps and CICD intro - Architecture types - Day 1 summary (KPIs) and briefing for day 2	3h
	<u>Practice</u> - Preparations to rolling exercise - Teams selection for exercises - Breakout Rooms tutorial and testing - Minor exercise in Breakout Rooms	0.5h
	<u>Rolling exercise for days 1,2,5</u> Corny Goal/MRD - building a corn field monitoring and yield prediction application for US farmers for optimizing yield and cost reduction. This is a HW-SW mixed system, for extra challenge for system engineers, but the focus is on the SW architecture design, and ML concepts. The HW selection and sections will be given in advance by the course staff or will be free to choose by the students – TBD (e.g.: sensors, drones, etc.).	Total 4h 3.5h net 3 breaks of 10 min
Day 2 Daniel	<u>Part 2 - Core Syllabus</u> - Day 1 Recap - Use Case Mapping - Use Case Analysis - Activity Diagrams - Day 2 summary (KPIs)	2 h
	<u>Practice</u> - Breakout Rooms Exercise ~ 30-45 min: - Use Case and Activity Diagrams	0.5-1h
	<u>Part 3 - “Prep” for AI days:</u> - Topics from a modern development life cycle @ AI/ML era - SE workflow before and after AI/ML - Practical examples of “assistant tools” (minor impact) - Practical examples of “strategic tools” (major impact) - All from a system’s architect POV - Building modern Engineering Teams using “Strategic Value” tools like – Copilot, AI for testing and automation.	0.5h Total 4h 3.5h net 3 breaks of 10 min

Day 3 Alon	<u>Part 4 – Machine Learning</u> Introduction to Machine Learning • Definition and Overview • Types of learning: Supervised & Unsupervised • Effectiveness and popularity of machine learning Data Science Workflow • Data collection and preprocessing • Feature engineering • Model training and tuning • Deployment and monitoring Case Study: Zillow & Goldman Sachs • Business context and objectives • Application of machine learning in real-world scenarios • Challenges and lessons learned When Not to Use Machine Learning • Limitations of machine learning models • Risks of bias and overfitting • Importance of domain knowledge and human expertise	Total 4h 3.5h net 3 breaks of 10 min
Day 4 Alon	<u>Part 5 – Generative AI</u> Using Generative AI in System Engineering • Overview of models like GPT-4 • Use cases and potential in system engineering • Multimodality: Combining text, image, and other data types • Leveraging AI for code comprehension and generation Machine Learning and Software Development • Integrating machine learning into software development processes - Challenges and best practices • On-Prem vs. Cloud: Comparing deployment environments. Benefits of virtualized environments • Deploying ML models on edge devices. • Practices for managing the lifecycle of ML in production Practice: Corny & AI - Breakout Rooms • How can you use GenAI in Corny? • Define the problem being solved using AI and discuss its impact • Metric Selection and Justification • Experiment Setting and Real-World Applicability • How would you address Overfitting and deployment issues?	Total 4h 3.5h net 3 breaks of 10 min

[illegible]

Architectural Software Engineering for Systems Engineers (+ AI/ML)

הנדסת ארכיטקטורת תוכנה למהנדסי מערכות



[לחץ/לחצי כאן לזימון
בפורמט PDF.](#)



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



[לחץ/לחצי כאן למעבר לזימון
באתר.](#)

לכבוד האיגוד הישראלי להנדסת מערכות Email: office@incoseil.org פקס: 153-52-5805001
הרשמה מראש חובה !

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

(מספר המשתתפים מכל חברה מוגבל)

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