

## מבנה תוכנה – מטלה מספר 0

מטלה זו מיועדת לפתוח את הדיון בהנדסת תוכנה – התייחסו למטלה ברצינות ובצעו אותה עד הסוף, זכרו חלק נכבד מהלמידה בקורס מתבצעת דרך המטלות (ובהתאם משקלן בציון הסופי).

### מוטיבציה:

במטלה זאת נכיר את נושא הגדרת הדרישות, סקר ספרות, ובדיקת ייתכנות. המטלה אינה דורשת תכנות אבל דורשת לבחור קבוצת עובדה (עד 4 סטודנטים), ויחד לבחור נושא אותו תכירו, תגדירו עבורו רשימת דרישות מדויקת, תבצעו סקר כלים רלוונטיים עבור הנושא שבחרתם, ותמליצו על מבנה הפתרון (והפלטפורמה המועדפת) המיטבי לדעתכם. מומלץ מאוד גם להדגים "הוכחת ייתכנות" לפלטפורמה המועדפת.

### למטלה עצמה:

עבור על רשימת הנושאים מטה, ובחרו נושא אחד מהבאים:

1. פיתוח מערכת שמאפשרת לבנות "זירת רובוטים". "בזירה" ניתן יהיה לזהות את המיקום של כל רובוט ולכוון אותם (לשלוח בהם לביצוע משימות מגוונות). ראו קישורים:

<https://www.youtube.com/watch?v=lzQd6sdF-tA>  
[https://www.youtube.com/watch?v=4\\_YP1Jh-5lw](https://www.youtube.com/watch?v=4_YP1Jh-5lw)

2. פיתוח מערכת מאפשרת הצגה של "מציאות וירטואלית" שמבוססת על משקפי VR (למשל Samsung Gear VR) וטלפון אנדרואיד - המערכת תאפשר הצגה של עולם וירטואלי מתואם לתנועות הראש. ראו קישורים:

<https://www.reddit.com/r/AndroidVR>

3. פיתוח מערכת שמאפשרת להפיק תצלומי אוויר מבלון מטאורולוגי ושידורם לקרקע. ראו קישורים:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/High-altitude\\_balloon](https://en.wikipedia.org/wiki/High-altitude_balloon)  
<http://www.arhab.org/>

4. פיתוח קונספט "לוויין זעיר". בפרויקט זה עליכם להבין את הקונספט של ננו-לוויינים, וכן להגדיר דרישות ללוויין זעיר שנבנה באריאל בימים אילו. מעבר לכך עליכם להגדיר את רכיבי הפרויקט ולחפש פרויקטים דומים. ראו קישורים:

<http://www.interorbital.com/>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/PicoSAT>

5. פיתוח מדגים שיפור ביצועים שמבוסס על הרצה של קוד מקבילי בפלטפורמת CUDA. ראו קישורים:  
<https://devblogs.nvidia.com/parallelforall/easy-introduction-cuda-c-and-c/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=nvrEDBcbaDM>

6. פיתוח מערכת מיפוי תלת מימדי שמבוססת על המצלמת stereo, ראו קישורים:  
<https://www.stereolabs.com/>  
<https://github.com/PointCloudLibrary/pcl>

7. פיתוח של פלטפורמה עבור כלי טייס אוטונומיים. ראו קישורים:  
<https://www.dropbox.com/s/wjj5agn10720rg6/Call-for-Paper-AMAVC2016.pdf?dl=0>

ראשית הכירו את הנושאים השונים, ובחרו נושא אחד מתוך הנושאים מעלה.

כתבו מסמך pdf / word שכולל את הנושאים הבאים:

1. תקציר: כולל את שמות המגישים, מסביר את עיקרי המסמך - איזה נושא בחרתם וסקירה כללית של כמה שורות על הנושא - חשוב את נושא המטלה עליכם לאשר עם המרצה במהלך שיעור 2.
2. אפיון דרישות: הגדירו רשימת דרישות מפורטת עבור הפלטפורמה שאתם מתכננים - מומלץ להתייעץ במרצים \ מתרגלים.
3. ערכו סקר של כלים פיתוח ופלטפורמות אפשריות, התייחסו רק לכלים חינוכיים (מותרים לשימוש אקדמי), והכינו רשימה של מספר כלים (לפחות 4, מתוכם לפחות 2 בקוד פתוח) שנראים לכם מתאימים. שחקו איתם והכינו טבלת השוואה בין הכלים.
4. בחרו את הכלי קוד פתוח שנראה לכם המתאים ביותר. נמקו היטב את הבחירה שלכם בדגש על קלות השימוש, הלימוד ויכולת הפיתוח של פרויקטי תוכנה מהירים.
5. הציגו + הדגימו פרויקט תוכנה שנעשה בכלי הנבחר שמדגים את היכולת הכלי הנבחר.

הנחיות כלליות:

- את הנושא המטלה יש לבחור, ולאשר ע"י המרצה במהלך שיעור 2, את המטלה יש להגיש בשיעור 3 - הרצאה קצרה של 10 דקות + כל המסמכים הרלוונטיים.
- את העבודה ניתן לעשות בקבוצות של עד ארבע סטודנטים.
- המטלה צריכה להיות מוגשת כמסמך pdf\word (בעברית או באנגלית), המסמך צריך להיות כתוב היטב ולכלול את כלל המידע הרלוונטי – אין צורך לכתוב מסמכים ארוכים, בפרט מומלץ מאוד לשים תרשימים, צילומי מסך במסמך. חייבים לציין את כל מקורות המידע לקחתם מידע.
- 

עבודה מועילה.