



## בי"ס להנדסת חשמל

פרויקט מס' 23-1-1-2894

### סיכום אמצע סמסטר ב

שם הפרויקט: כלי לשיעור מצב טעינת הסוללה SoC ברכב חשמלי

מבצעים:

ת.ז. 205889413

שם: רועי זייד

ת.ז. 206895716

שם: אמיר אמדורסקי

מקום ביצוע הפרויקט: פקולטה להנדסה – הנדסת חשמל, אונ' תל אביב

#### לשימוש המנחה:

הנני מאשר/ת את הסיכום המצורף

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_

#### הנחיות:

- יש להגיש את הסיכום במועדים שנקבעו בלבד.
- על הדו"ח להיות בהיקף של עמוד אחד בלבד.
- יש לסכם מהן הפעולות שבוצעו ומה הם ההישגים העיקריים מאז המטלה האחרונה שהגשתם. יש לכתוב מה הן המשימות העיקריות לסיום הפרויקט (לפי אבני הדרך \ משימות שהוצגו בתוכנית עבודה).
- ישנה אפשרות (לא חובה) לציין את הפגישות שהתקיימו עם המנחה.
- יש להיעזר בטבלאות הבאות על מנת לסכם את סעיפים 3 ו 4 :

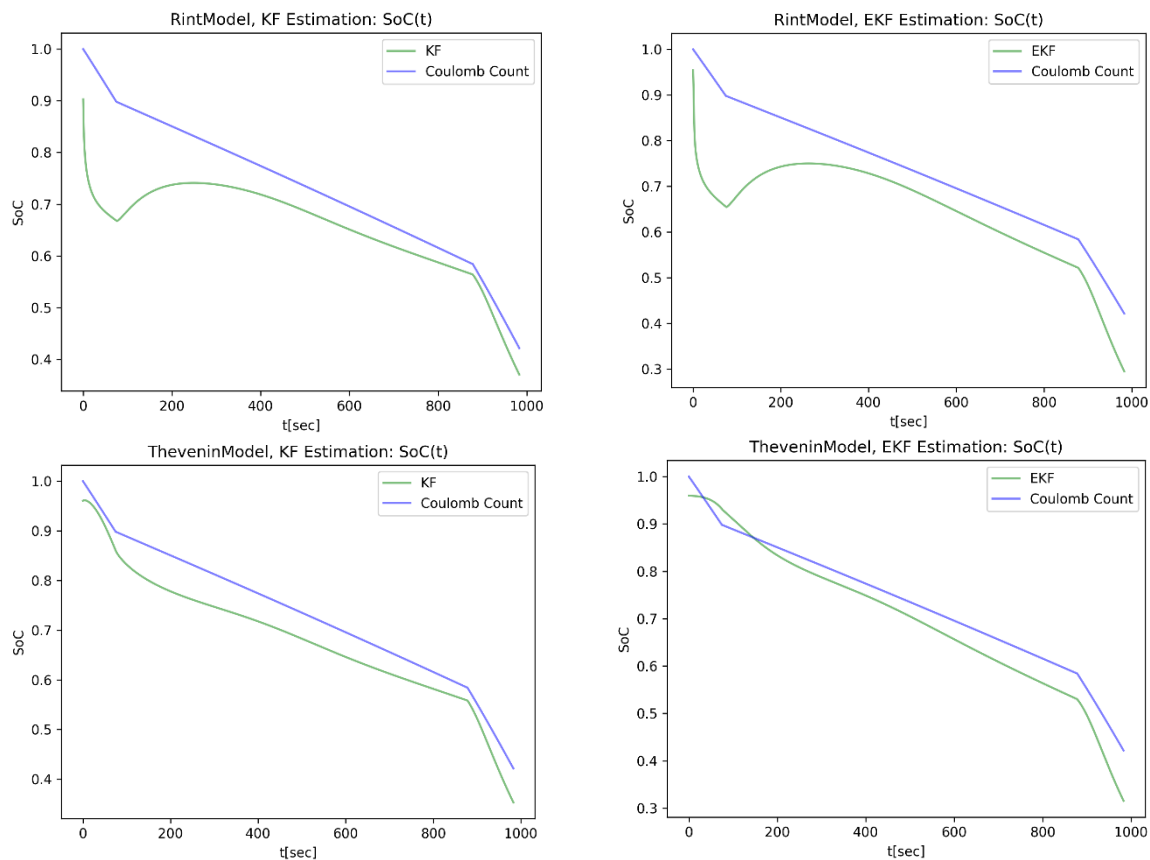
מספר	משימה שבוצעה	הערות
1	פיתוח מודל Thevenin ומימוש בפייטון	
2	פיתוח אלגוריתם EKF ומימוש בפייטון	
3	ביצוע שיעור K F ו-EKF עבור מודל Thevenin, Rint	

מספר	משימות לסיום הפרויקט	הערות
1	הרחבת אלגוריתם EKF כתלות בטמפרטורה	
2	איסוף מאגר נתונים אמיתיים	יש מאגר ראשוני בסיסי
3		

מספר	פגישה עם המנחה בנושא ( לא חובה)	תאריך	הערות
1			

## פעולות והישגים מהמטלה האחרונה

1. **פיתוח מודל תבנין:** פיתחנו את מודל תבנין שהוא מודל מורכב יותר מאשר המודל הקודם (RINT). מודל תבנין מדמה את פעולת הסוללה בצורה מדויקת יותר. הפיתוח הוא פיתוח מתמטי ופיזיקלי ומימוש נעשה באמצעות פייתון.
2. **פיתוח אלגוריתם EKF:** עד מצגת האמצע התמקדנו בפיתוח אלגוריתם קלמן פילטר המתאים לשערוך מצב טעינת הסוללה עבור משוואות מצב לינאריות. כעת, הרחבנו את האלגוריתם ומימשנו את אלגוריתם קלמן המורחב שמתאים לשערוך מצב טעינת הסוללה עבור משוואות מצב לא לינאריות. שני המימושים נעשו בפייתון.
3. **ביצוע שערוך עבור סט מדידות:** ביצענו שערוך באמצעות אלגוריתם קלמן פילטר וקלמן פילטר המורחב לסט מדידות עבור שני המודלים שפיתחנו. נציג את תוצאות ארבעת השערוכים השונים עבור אותן מדידות:



ניתן לראות שאכן השערוך עבור מודל תבנין ואלגוריתם EKF (הגרף הימני למטה) הוא הקרוב ביותר לשערוך של ספירת קולומב. מודל תבנין, לעומת מודל Rint, יוצר שיכוך בשערוך מצב טעינת הסוללה.

## המשימות העיקריות לסיום הפרויקט

1. **הרחבת אלגוריתם EKF:** נרחיב את אלגוריתם EKF ואת המודל ונוסיף לו את התלות בטמפרטורה. נצפה לקבל מהרחבה זו דיוק טוב יותר לשערוך.
2. **איסוף מאגר נתונים:** כרגע קיים ברשותנו מאגר מדידות ראשוני של סוללת ליתיום. נרצה להגדיל את מאגר המדידות ולהוסיף מדידות נוספות לשערוך על מנת לבדוק את טיבו.