פיתוח משוואת מצב למודל ליניארי ולא-ליניארי של מצב הסוללה (SoC)

**מודל משוואות מצב ליניאריות:** \*להסביר על מהות משוואות מצב ליניאריות\*

נבצע קוונטיזציה של משוואות המצב לזמן בדיד:

נכפיל בגורם משותף:

נבצע אינטגרל של אינטרוול בדיד בזמן על שני האגפים:

מתוך הנחות הקוונטיזציה: משך הדגימה T קבועה, ערך הכניסה קבוע באינטרוול:

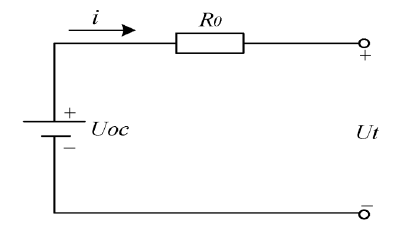
נפתח ונקבל:

נכפול את שני האגפים ב:

מכאן שנקבל:

במשוואת המוצא נקבל:   
**כלומר סה"כ נקבל** **מודל משוואות מצב (זמן בדיד):**

כאשר:

**מודל ליניארי:*****פיתוח משוואת המצב****: הגדרת מצב טעינת הסוללה לפי מודל ספירת מטען (Columb Counting):*

*בהנחת קוונטיזציה, הזרם קבוע לאורך האינטרוול:*

*לכן:*

**פיתוח משוואת המוצא**: לפי חוקי קירכהוף

נגדיר:

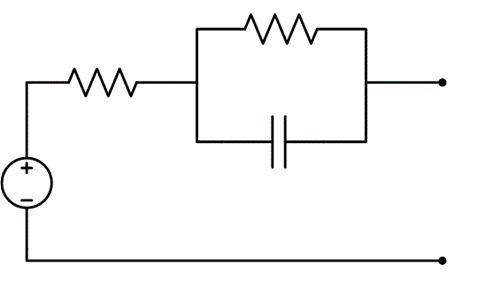
*בכדי לקיים את משוואת המצב:*

*נגדיר:*

*לכן:*

*כאשר מתקיים:*

*מודל לא ליניארי:*



*נפתח את משוואות המצב:  
1) נבצע KCL על צומת A:*

*2) Columb Counting:*

*נציג מטריציונית את משוואת המצב:*

*כלומר:*

*לאחר קוונטיזציה נקבל:*

*כך שמתקיים:*

*כעת נפתח את משוואת המוצא הלא – ליניארית לפי חוקי קירכהוף:*

*משום שזהו מודל לא ליניארי, נציג את משוואת המצב הלא ליניאריות:*