

# Assignment #1

1. Use the column-row expansion of  $AB$  to express this product as a sum of matrix products.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

2. Simplify the expression assuming that  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , and  $D$  are invertible .

$$(AC^{-1})^{-1}(AC^{-1})(AC^{-1})^{-1}AD^{-1}$$

3. show that the matrices  $A$  and  $B$  are row equivalent by finding a sequence of elementary row operations that produces  $B$  from  $A$ , and then use that result to find a matrix  $C$  such that  $CA = B$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 9 & 4 \\ -5 & -1 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

4. Consider the matrices

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{and} \quad \mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

- a. Show that the equation  $A\mathbf{x} = \mathbf{x}$  can be rewritten as  $(A - I)\mathbf{x} = \mathbf{0}$  and use this result to solve  $A\mathbf{x} = \mathbf{x}$  for  $\mathbf{x}$ .
- b. Solve  $A\mathbf{x} = 4\mathbf{x}$ .

作業規則：

作業分為兩部分：求解過程+心得（每題都要寫）

1.求解過程就是正常的求解步驟並求出正確答案

2.心得則要詳細解釋每題為什麼要這麼解，該題考察的知識點，定理，你有什麼收穫等等。

**評分規則** 一共 4 題 每題 25%(答案及過程正確 15%+心得 10%)

心得部分的評分標準&解釋權歸 TA 所有，所以請同學們不要亂寫！  
請注意字跡排版，助教不想改到暴氣，愛護助教等於愛護自己的分數！

**作答方式：**必須手寫（紙上還是電腦都可以），可以只交答案和每題的心得但必須標清楚題號！

**繳交方式** 將答案截圖貼在 Word 檔並轉成 pdf 格式(必須為 pdf)

檔名為【LA\_assignment#1\_學號\_version】，不符合標準分數-10%!

**繳交期限：**9/29 00:00

**最後：**如果你真的不會請去**請教你的同學**，學會後再做&在心得裡寫出**自己的理解**並在作業最後**標註你請教了誰**（姓名+學號），原則上不會影響你的成績，所以**禁止抄襲，抓到直接死當**！當然也可以參考網路，但如果發現你的答案與解釋跟網路一模一樣，直接死當！