

Computer Vision Homework No.04  
Fatemeh Nadi 9636753

$\lambda_1 \quad \lambda_2 \quad \lambda_3 \quad y_1 \quad \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 \quad y_2$   
 $\lambda_4 \quad \lambda_5 \quad \lambda_6 \quad y_3 \quad \lambda_4 + \lambda_5 + \lambda_6 \quad y_4$   
 $\lambda_7 \quad \lambda_8 \quad \lambda_9 \quad y_5 \quad \lambda_7 + \lambda_8 + \lambda_9 \quad y_8$

$\downarrow$  مشق عددی، اعمال بر کسب

$z_1 \quad z_2 \quad z_3$   
 $z_4 \quad (\lambda_7 + \lambda_8 + \lambda_9) - (*) \quad z_5 \quad * = (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)$   
 $z_6 \quad z_7 \quad z_8$

prewith  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$

Q01.

$\lambda_1 \quad \lambda_2 \quad \lambda_3 \quad y_1 \quad y_2 \quad y_3$   
 $\lambda_4 \quad \lambda_5 \quad \lambda_6 \quad x_1 + 2x_4 + x_7 \quad x_3 + 2x_6 + x_9$   
 $\lambda_7 \quad \lambda_8 \quad \lambda_9 \quad y_4 \quad y_5 \quad y_6$

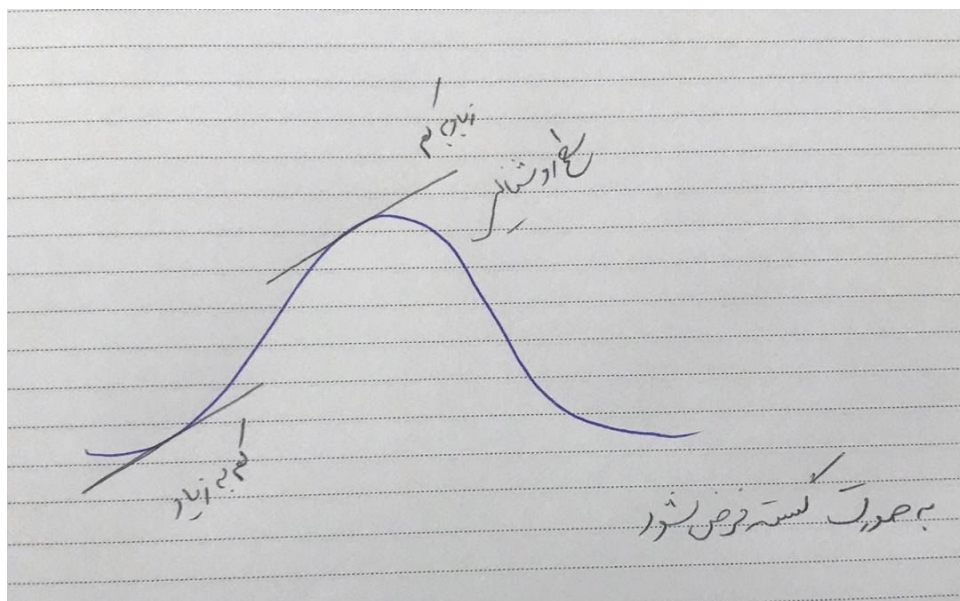
$\downarrow$  مشق عددی

$z_1 \quad z_2 \quad z_3$   
 $z_4 \quad (x_3 + 2x_6 + x_9) - (x_1 + 2x_4 + x_7) \quad z_5$   
 $z_6 \quad z_7 \quad z_8$

Jabel  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$

### Q02. مشتق اول : تغییرات شیب

مشتق دوم : صعودی و نزولی بودن تغییرات شیب. یعنی اگر مساوی صفر باشد قله و دره را به دست می آورد پس:  
در نتیجه اگر شیب صعودی باشد مقدار مشتق دوم مثبت است و اگر نزولی باشد مقدارش منفی است.  
اگر تغییرات روشنایی چهار پیکسل کنار هم را به صورت از سطح روشنایی کم به سطح روشنایی زیاد  
هنگام ورود به لبه شیب نمودار زیاد میشود (صعودی) و هنگام خروج از آن شیب نمودار نزولی می شود  
پس مشتق دوم از یک مقدار مثبت به منفی می رود و zero crossing داریم :



### Q03. با توجه به اینکه دو تا از بین ها مربوط به یونیفرم 1 ا انهاست

P-1 بین مربوط به یونیفرم دو است که مانند تقسیم کردن یک دایره به دو بخش فرض شده که از چرخش مستقل است و

$$\frac{(p_1)(p_1-1)}{p}$$

برابر است با

و یک بین برای برای یونیفرم های بیشتر از 2

### Q04. فایل MY\_SAVE.m , MY\_BWLABEL.m , main.m که به ترتیب بدنه اصلی , تابع لیبل گذاری سلول ها و تابع

ذخیره مساحت و سطح روشنایی است ضمیمه شده است.

نتایج در فایل اکسل tableInfo.xlsx ذخیره شده است.



توضیح الگوریتم: دو سطح آستانه در نظر میگیریم و شمای کلی سلول ها را به دست می آوریم برای لیبل گذاری تصویر به صورت سطری پیش میرویم فیلتر زیر را برایش اعمال می کنیم در صورت عبور از یک سلول شماره لیبل را افزایش میدهم.

برای محاسبه مساحت کافی است هیستوگرام تصویر مرحله قبل را به دست بیاوریم بین شماره یک یعنی تعداد پیکسل های سلول با لیبل یک و... به همین ترتیب برای محاسبه سطح روشنایی هر سلول سلول مد نظر را در تصویر اولیه ضرب کرده بر مقدار هیستوگرام آن تقسیم میکنیم.

**Q05. فایل VesselExtract, main.m** ضمیمه شد.

همچنین نتایج در فولدر ANS ذخیره شده است.

نتایج در فایل اکسل tableInfo.xlsx ذخیره شده و توضیحات الگوریتم در قالب Q5.m4a به فایل اضافه شده است.