

**بسمه تعالی**

**دانشگاه صنعتی شریف**

**دانشکده علوم کامپیوتر**

**Image processing - دکتر مصطفی کمالی**

**HW4 q2 report**

**سوال 2 - maenShift:**

در ابتدا عکس را ورودی گرفته و سپس با استفاده از توابع medianblur , gaussinablur کمی تصاویر را blur میکنیم تا اثر نویز ها کم شود ، سپس برای اینکه اجرا سریع تر شود ، اندازه تصویر را 0.25 میکنیم.

سپس یک feature vector با ابعاد (H×W , 5 ) میسازیم ، یعنی برای هر پیکسل مشخصه رنگ آن و مختصات آن را در نظر میگیرم که مختصات ها را در بازه 0 تا 255 نرمال کرده ایم تا تاثیر مشابه رنگ ها داشته باشد و بازه تغییرات یکسان شود . حال ابتدا مراکز cluster ها را train میکنیم به اینصورت که تا زمانی که آرایه feature عضو دارد یک while انجام میشود که در ابتدا به صورت رندم یک عضو از feature برمیدارد به عنوان مرکز دسته و سپس یک همسایگی دور آن در نظر میگیرد که تعدادی نقطه در این همسایگی قرار خواهند گرفت که شعاع این همسایگی برابر thresh است که در کد مشخص شده . سپس میانگین کل این نقاط را به عنوان مرکز جدید انتخاب میکنیم ، اگر اختلاف مرکز جدید و قدیم بیشتر از 0.01 بود مرکز را بروز میکنیم ، و گرنه به یک مرکز همگرا شده ایم و نقاط موجود در این همسایگی یک دسته اند.

حال بررسی میکنیم که آیا مرکز این دسته در فاصله کمتر از thresh/2 مرکز هیچکدام از دسته های قبلی قرار دارد یا نه ، اگر نبود یک دسته جدید است ، اگر بود با آن دسته اعضا merge میشوند و سپس این اعضا را از feature در هر دو حالت حذف میکنیم.

در نهایت یک آرایه clusters داریم که در هر سطر آن یک آرایه دیگر قرار دارد که همه اعضای آن مربوطه به یک خوشه اند ، سپس میانگین هر خوشه میشود مرکزا خوشه های بدست آمده .

در مرحله بعدی با توجه به مقدار نرمال شده x,y از هر پیکسل عکس و همینطور مقدار رنگ آن بررسی میکنیم که به کدام مرکز خوشه نزدیک تر است و به نزدیک ترین مرکز خوشه وصل میشود و مقدار رنگ آن برابر رنگ این مرکز خوشه انتخاب میشود . این کار را برای همه پیکسل ها میکنم و حاصل را ذخیره میکنیم.