

**بسمه تعالی**

**دانشگاه صنعتی شریف**

**دانشکده علوم کامپیوتر**

**Image processing - دکتر مصطفی کمالی**

**HW3 q3 report**

**سوال 3 – image completion :**

این سوال از دو فایل تشکیل شده ، فایل اول به نام function.py که توابع مربوطه در آن قرار دارند و فایل کد اصلی به نام q3.py ، توابع موجود در function.py عینا توابع سوال دو است و لذا توضیح نمیدهیم و به q3.py میپردازیم :

برای حذف کردم قسمت های خواسته شده ، یک مستطیل حول آن‌ها در نظر میگیریم و مختصات گوشه بالاچپ و پایین راست را در کد نوشته ایم ؛ حال یک تابع hole\_fill داریم ، در ابتدا در دو تصویر بزرگترین قسمتی که بدون hole است را به عنوان منبع برای Synthesis در نظر میگیریم . سپس شکل اصلی به همراه این سورس و محل سوراخ ها را به تابع hole\_fill میدهیم ، در این تابع ابتدا مستطیل هایی که مختصات دو گوشه آنها را داریم برابر صفر در نظر میگیریم و خالی میکنیم ، سپس میخواهیم هر مستطیل را پرکنیم ، به اینصورت که هر مستطیل را به همراه یک مارجین در هر طرف در نظر میگیریم ؛ برای بالا و چپ آن یک مارجین به اندازه block\_size از شکل اصلی داریم ؛ از سمت راست و پایین یک مارجین هم به اینصورت در نظر میگیریم که پس از قرار دادن patch ها به شیوه ای که در سوال دو توضیح دادیم ؛ آخرین آنها از سمت راست و پایین کاملا fit شود ، همچنین قبل اینکه هر کاری کنیم ؛ به بالا و پایین کل شکل اصلی چند ردیف صفر اضافه کرده ایم ، چون ممکن بود این بلاک هایی که از بالا یا پایین در نظر گرفته ایم خارج شکل بیفتد ، در آخر کار این ردیف های اضافه شده را crop میکنیم. سپس عین سوال دو شروع به پر کردن میکنیم ، سپس هنگام قرار دادن آخرین patch در یک ردیف ، در آخر و سمت راست ان با حاشیه ای که از شکل اصلی برداشته ایم همپوشانی دارد ، برای این همپوشانی با تابع min\_cut که داشتیم ؛ برش بهینه را انجام میدهیم . همین کار را برای آخرین patch از پایین هم انجام میدهیم .

در نهایت این پنجره ای که از شکل برداشتیم را سر جایش میگذاریم و برای هر سوراخ این کار را میکنیم و شکل کامل میشود .