**3.6 משפט**

יהי מרחב דיסקרטי אזי המרחב הינו קומפטי והאוסדורף. וכן  *הינו קומפקטיפיקציית סטון-צ'ך של .*

*הוכחה:*

*הוכחת האוסדורף-*

*תהיינה נקודות שונות, ז"א הם אולטרא פילטרים שונים.*

*יהי*

*ללא הגבלת כלליות נניח כי וגם .*

*אזי אם ניקח את אזי וגם .*

*ולכן קיבלנו כי הסביבות הפתוחות המקיימות .*

*ולכן קיבלנו כי האוסדורף.*

הוכחת קומפקטיות-

יהי סדרה של קבוצות סגורות המקיימות את תכונת החיתוך הסופי.

היות ומתקיים לפי למה 3.4

אזי קיבלנו כי גם ולכן גם הסדרה מקיימת את תכונת החיתוך הסופי.

ולכן נקבל כי הסדרה יוצרת פילטר על . נוכל להרחיב את את הפילטר לאולטרא פילטר (כל פילטר מוכל באולטרא פילטר(2.8))

אולטרא פילטר ולכן .

ברור כי לכל מתקיים .

ולכן .

ולכן קיבלנו כי .

ולכן קיבלנו כי לכל המקיים את תכונת החיתוך הסופי מתקיים . ולכן קומפקטית.

הוכחת קומפקטיפיקציית סטון-צ'ך