

מעצם משתף $C_3 = (u_1, u_2, \dots, u_i, v_2, \dots, v_k, u_i, \dots, u_k, u_1)$ נובע עתה ע"י תהליך פה ולחב"ב
מעצם'ס משותפים של א תוצרים ע"י דעם נעצ"ס, ע"י שימור כל הדעלות במעצם G . המעצם האחרון
הוא בעצם מעצם אולר. א.ש.ל.

משפט אולר עקור לרע"ס אכיל'ס: יהי $G = (V, E)$ מעצם אכיל'ס קטן (כלל של קידודים u, v יש
מעצם $u-v$ ו- $v-u$), אזי ב- G יש מעצם אולר אם ורק אם דרגת הבניסה של כל
קודקוד במעצם שווה עדרגת הדיאה שלו.

(ג) משפט מעצם אולר

משפט: יהי $G = (V, E)$ מעצם קטן עם אכיל'ס. ב- G יש מעצם אולר אם ורק אם כל הדרגות
של הקודקודים במעצם זוגיות או שיש בדיוק של קודקודים בעלי דרגה אי-זוגית.
הוכחה: כיוון ראשון - נניח שיש ב- G מעצם אולר, אם יש ק"ס מעצם אולר אז כבר הוכחנו ע"י
שכל הדרגות זוגיות. נניח ב' ע"י ק"ס מעצם אולר. יהי $u \in V$ קודקוד כלשהו, כל מעצם של המעצם ז"י
 u הוא דרך 2 דעלות שונות, אחת בבניסה ואחת בדיאה, ע"י דרגת u זוגית. אלכא אם u הוא
הקודקוד הראשון או האחרון במעצם אזי דרגתו בהכרח אי-זוגית, ע"י יבוע"ס עתיות אקס'אוס של
קודקודים ע"י דרגות אי-זוגיות.

כיוון שני - אם כל הדרגות זוגיות אז ע"י משפט אולר ק"ס מעצם אולר ואז בהכרח יש ק"ס
מעצם אולר. ע"י נניח שכל הדרגות זוגיות מעקב של קודקודים ב- a ונכ"ח שיש מעצם אולר.
נוס' קודקוד חדש z ודעלות z, z, z, z, a, z . במעצם החדש G כעת כל דרגות הקודקודים זוגיות
וע"י ק"ס מעצם אולר. שמתחיל ומסתיים ב- a . כלומר יש מעצם שמתחיל ב- a עובר בכל הדעלות ב- G
ואם בשתי הדעלות החדשות בעצם אחת ומסתיים ב- a . נשים ע"י כי אם נאחיק את הדעלות שהוספנו
ואת קודקוד z , נקבל שיש מעצם אולר ב- G . א.ש.ל.