נקבע $w \in W$, ונגדיר $\varphi_w : V \to \mathbb{F}$ על ידי $\varphi_w(v) = \langle T(v), w\rangle$. $\varphi_w$ הוא פונקציונל לינארי, ולכן, לפי משפט ההצגה של ריס, קיים וקטור $a \in V$, אחד ויחיד (התלוי ב-$T$ וב-$w$) כך שמתקיים $\varphi_w(v) = \langle v, a\rangle$. ז"א שלכל $w \in W$ התאמנו $a \in V$ (באופן חד-משמעי). כלומר, בנינו העתקה מ-$W$ ל-$V$ שנסמן אותה $T^* : W \to V$, $w \mapsto a$.

מה בעצם עשינו? בנינו "בידיים" את ההעתקה; לכל וקטור בחרנו וקטור ספציפי שאליו הוא יועתק. הבנייה הזו מראה את הקיום ואת היחידות של ההעתקה הצמודה; אם יש שתיים כאלו הנבדלות בערכן בווקטור מסוים, משפט ההצגה של ריס ייתן סתירה. כמו כן, הצבענו בבירור על העתקה כזו, כלומר היא אכן קיימת. נותר להוכיח דבר אחד - ההעתקה הצמודה היא באמת העתקה לינארית.

**משפט 1.** *$T^* : W \to V$ היא העתקה לינארית.*

*הוכחה.* צריך להוכיח $T^*(\alpha w_1 + \beta w_2) = \alpha T^*(w_1) + \beta T^*(w_2)$. ניקח $v \in V$ וקטור כלשהו. נשים לב כי:

$$\langle v, T^*(\alpha w_1 + \beta w_2)\rangle = \langle T(v), \alpha w_1 + \beta w_2\rangle = \overline{\alpha}\langle T(v), w_1\rangle + \overline{\beta}\langle T(v), w_2\rangle =$$

$$= \overline{\alpha}\langle v, T^*(w_1)\rangle + \overline{\beta}\langle v, T^*(w_2)\rangle = \langle v, \alpha T^*(w_1) + \beta T^*(w_2)\rangle$$

לכן לכל $v \in V$ מתקיים $\langle v, T^*(\alpha w_1 + \beta w_2) - \alpha T^*(w_1) + \beta T^*(w_2)\rangle = 0$.

ניקח $v = T^*(\alpha w_1 + \beta w_2) - \alpha T^*(w_1) + \beta T^*(w_2)$, ומהאי-שליליות של מכפלה פנימית נקבל את הדרוש.

□