3. Gaia 1

Sarrera. Matrize Antzekoak. Matrize Triangeluargarriak.

Izan bedi $A \in M_n(K)$ matrize karratua.Gogoratu matrize triangeluarrak bi motatakoak izan ahal direla: goi-triangeluarrak ($T = (a_{ij}), a_{ij} = 0 i > j$ denean) edo behe-triangeluarrak ($T = (a_{ij}), a_{ij} = 0 i < j$ denean).

Gai honetan hurrengo galdera egiten dugu: Existitzen al da P matrize alderanzgarria non $P^{-1}AP$ matrize triangeluarra den?

Matrizeen arteko erlazio bat definituko dugu.

Definizioa 1.0.1. *Izan bitez $A, B \in M_n(K)$. A eta B* **antzekoak** *direla esaten da baldin eta soilik baldin existitzen bada P matrize alderanzgarria non $P^{-1}AP = B$ den.*

Ohartu endomorfismo batean elkartutako matrizeak $M_\beta(f)$ modukoak badira orduan matrize mota hauek antzekoak direla.

Planteiatu dugun galdera alda daiteke esanez: A matrizea matrize triangeluar baten antzekoa al da?

Definizioa 1.0.2. *Izan bedi $A \in M_n(K)$ matrizea. A* `triangeluargarria` *dela esaten da baldin eta matrize triangeluar baten antzekoa bada.*

Gogoratu, aurreko gaian ikusi genuen bezala, matrize triangeluar baten antzekoa izatea eskatzen badugu bakarra izatearena galtzen dela eta horregatik behar ditugu matrize triangeluar zehatzakoak, Jordanen matrizeak.

Gogoratu matrize hauek Jorden blokeekin osatuak daudela eta bloke hauek hurrengo itxura dute:

$$J_r(\lambda) = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & \lambda & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & \lambda \end{pmatrix}$$

$A \in M_n(K)$ bada, existitzen al da P matrize alderanzgarria non $P^{-1}AP = J$ Jordanen matrizea den?
