# Opgaven lineaire algebra bij Pagerank

[1] Opgaven 1 en 2 van ommezijde.

[2] Laat eT = (1,1,1…1) met dimensie n.

a) Wat is eTe? Wat is eeT?

b) Neem dimensie = 6. Laat aT = (1,1,0,1,0,1). Wat is eaT?

[3] Als je tijd over hebt, opgave 7 van ommezijde.

[4]

i) Stel dat we een matrix H hebben van dimensie n x n. H is sparse: het aantal elementen ongelijk aan 0 is O(n). Kies een datastructuur voor H zodanig dat we HP in O(n) tijd kunnen berekenen voor een vector P met dimensie n.

ii) We hebben: G = αS + (1-α)T,

met S = H + 1/n eaT  en T = 1/n eeT.

Volgens het iteratieproces berekenen we Pk = Gk P0, met P0 = (1/n, 1/n, …, 1/n).

Standaard matrix-vectorvermenigvuldiging is echter O(n2). We mogen er van uitgaan dat H sparse is, maar G niet. Beschrijf hoe we een slag van het iteratieproces in O(n) tijd kunnen berekenen.