

Άσκηση εφαρμογής κατασκευής υπολογιστικού πλέγματος και γραφικής απεικόνισης της που πεδίου ροής.

Μια από τις λίγες αναλυτικές λύσεις που έχουν βρεθεί για τις εξισώσεις Euler για συμπιεστή ροή είναι η λύση Ringleb. Η λύση για την μη-συνεκτική ροή Ringleb πραγματοποιείται στο hodograph plane και οι σχέσεις μετασχηματισμού στο Cartesian plane είναι

$$x = \frac{1}{2\rho} \left[\frac{1}{V^2} - 2\Psi^2 \right] + \frac{J}{2}, \quad y = \pm \frac{\Psi}{\rho V} \cos \theta$$

$$\Psi = \frac{1}{V} \sin \theta$$

$$c^2 = 1 - \frac{\gamma-1}{2} V^2, \quad M = \frac{V}{c}$$

$$J = \frac{1}{c} + \frac{1}{3c^3} + \frac{1}{5c^5} - \frac{1}{2} \log \frac{1+c}{1-c}$$

$$\rho = c^{\frac{2}{\gamma-1}}, \quad p = \frac{c^2 \rho}{\gamma}$$

Υπολογίστε και σχεδιάστε την λύση (πεδίο πίεσης, γραμμές ροής, διανύσματα ταχύτητας κλπ.) σε ένα πλέγμα 40x100

