



Kuva 1: Tehtävän 3 radiaalikompressorin periaatekuva.

riin ja mitä suureita tulisi laskea arvioitaessa kompressorin toimivuutta? Miten arvelisit käyttämäsi virtausratkaisijan avulla selviäväsi tehtävästä ja mitä pidät suurimpina hankaluuksina tässä tapauksessa? Huomaa, että tilanteeseen on hyvin monenlaisia ratkaisutapoja. Arvostelussa pidetään parhaana omaperäisiä ajatuksia ja sellaisia keinoja, jotka voidaan äärellisellä työmäärällä toteuttaa käytännössä (9p).

4. Kuvaile FLUENTin diskreetointitavat konvektiotermin osalta. Miten diskreetointi heijastuu 1) painekorjausyhtälöön ja miten 2) tiheyspohjaiseen ratkaisuun? Mikä näyttää olevan kaikille konvektion diskreetoinneille yhteinen piirre Fluentissa (5p)?

5. Selvitä seuraavat harjoituksiin liittyvät kysymykset (6p):

Simuloit rajakerrosvirtausta Reynoldsin luvulla 5 000 000. Olet valinnut turbulenssin kuvaukseen $k - \epsilon$ -mallin seinämäfunktioilla.

- Mainitse lyhyesti, mikä on oleellisin seikka hilan laadinnan osalta virtauksen poikittaissuunnassa.
- Kuinka hyvin simulointisi vastaa todellista virtausta? Jos näiden välillä esiintyy poikkeamia, kuvaile niitä.
- Joudut laskemaan lisäksi lämmönsiirtoa. Virtaavan aineen Prandtin luku on $Pr = \nu/\alpha = 10$. Aiheuttaako se muutoksia isotermiselle laskennalle laadittuun hilaan?