

V tejto práci študujeme rozličné metódy pre riešenie sedlo-bodových systémov vznikajúcich v dynamike tekutín. Hlavný dôraz je kladený na Krylovovské metódy využívajúce efektívne predpodmieňovacie techniky pre riešenie sedlo-bodových systémov získaných z diskretizácie Navier-Stokes rovníc pomocou metódy konečných prvkov. Dve predpodmieňovacie techniky sú prezentované: pressure-convection-diffusion (PCD) predpodmienenie a least-square commutator (LSC) predpodmienenie. Oba tieto predpodmieňovače sú validované na dvoch benchmarkoch: lid-driven cavity a flow around cylinder. Z výpočetného hľadiska sa zameriavame na porovnanie výkonu použitých riešičov s dôrazom na našu implementáciu PCD predpodmienenia. Všetky numerické simulácie sú vykonávané pomocou software Firedrake.