

عنوان مقاله:

پیاده سازی روش بولتزنمن شبکه ای بر روی پردازنده گرافیکی برای شبیه سازی جریان سیال غیرنیوتونی

محل انتشار:

کنفرانس ملی مهندسی مکانیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مرتضی منفردی - تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

مهدی نویدبخش - تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

مرتضی حیدری - تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمدحسین برقی - تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر از روش بولتزنمن شبکه ای، به واسطه مزایایی که برای حل جریان غیرنیوتونی و پردازش موازی دارد، استفاده شده است تا بر روی پردازنده گرافیکی Gtx580 پیاده سازی شود. برای گسسته سازی معادله بولتزنمن از مدل شبکه D3Q19 استفاده می شود و برای مرحله برخورد در آن از مدل زمان آرامش منفرد استفاده می گردد. از مدل توانی برای سیال غیرنیوتونی استفاده شده است. سعی شده است تا از حافظه shared در پردازنده گرافیکی به صورتی استفاده شود تا باعث افزایش کارایی پردازنده شود. نتایج نشان دهنده دقت و کارایی بالای روش شبکه بولتزنمن در مدلسازی جریان غیرنیوتونی است و این که نوع سیال توانی تاثیر زیادی روی الگوی جریان دارد. در نهایت پردازنده گرافیکی افزایش سرعتی تا سقف 82.43 برابر نسبت به CPU و خروجی حافظه ای تا سقف 82% حالت ایده آل را نشان داد

کلمات کلیدی:

پردازنده گرافیکی، مدل توانی، حافظه shared، خروجی حافظه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/247818>

