



PAIRS: Prędkości parami w kontekście kosmicznej sieci

Na przestrzeni dziejów ludzkość wyjaśniała pochodzenie i losy naszego Wszechświata. Dzięki obecnemu zalewowi wysokiej jakości danych, pytania te ewoluowały ze zwykłych rozważań filozoficznych w ugruntowaną dziedzinę badań naukowych. Chociaż obecnie wiemy, że wszechświat składa się **w 70% z ciemnej energii, w 25% z ciemnej materii i w 5% z normalnej materii**, odkrycie dokładnych wartości i natury tych składników pozostaje **kwestią otwartą**. Co więcej, prawdziwe zrozumienie związku między strukturami, które możemy zobaczyć, takimi jak galaktyki, a podstawowym rozkładem niewidzialnej ciemnej materii jest niepełne.

Aby to zbadać przyczynić się do dokładniejszego określenia składu naszego wszechświata, niniejsze badania proponują nowatorskie podejście skoncentrowane na ruchach dobrze oddzielonych par galaktyk - bogatego źródła informacji o grawitacji i składzie energetycznym wszechświata.

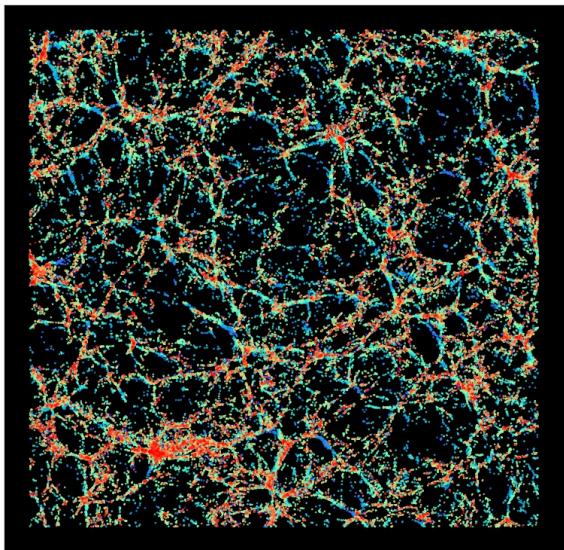


Fig. Przestrzenny rozkład galaktyk w pudełku symulacji. Każda kropka reprezentuje jedną z prawie 8 milionów galaktyk. Widzimy, że w regionach o dużej koncentracji galaktyk kropki są bardziej czerwone (reprezentując ich lokalizację w strefach o dużej gęstości wszechświata), podczas gdy bardziej niebieskie kropki znajdują się głównie w bardziej pustych lub mniej zagęszczonych regionach pudełka.

Istniejące szablony opisujące ruchy par galaktyk są niekompletne. Staramy się temu zaradzić. Dwie podstawowe idee przyświecają tym badaniom. Po pierwsze, **galaktyki w środowiskach o różnej gęstości wykazują różną dynamikę**, kształtując nasze rozumienie "tendencji galaktyk", związku między ciemną i świecą materią. Po drugie, uwzględnienie zaburzeń w parach galaktyk spowodowanych kosmicznymi złączeniami rozszerza możliwości zastosowania naszych modeli, **odblokowując informacje w mniejszych skalach**.

Ostatecznie naszym celem jest **wyodrębnienie dokładnych wartości dla składników modelu kosmologicznego**. Porównując nasz model z danymi, chcemy nałożyć ograniczenia na parametry definiujące skład wszechświata. Badania te nie tylko zaspokajają naszą ciekawość kosmosu, ale także mogą zmienić nasze fundamentalne zrozumienie wszechświata, wpływając na przyszłe eksploracje.