



은하계 시뮬레이션하기

은하계는 폭이 십만 광년 이상일 수도 있고, 수천억 개의 천체로 구성될 수도 있고, 질량이 우리 태양의 1조 배에 달할 수도 있습니다. 그 속의 많은 별들이 혼란스러운 궤도를 가지는 이렇듯 거대하고 복잡한 시스템을 모형화하려면 새로운 계산 기법이 필요합니다. 병렬 계산법과 함께 컴퓨터의 속도와 메모리의 발전이 모형을 개선시켜 왔지만, (문제에 관련된 수학을 컴퓨터가 수행할 수 있는 단계들로 전환시키는 방식인) 알고리즘의 발전이야말로 정확한 은하계 모형을 만드는 데 없어서는 안 되는 것입니다.

은하계의 운동을 시뮬레이션하는 데 있어 복잡함은 은하수 자체에 한정되지 않습니다. 은하계는 보통 성단이나 초성단의 일부이기 때문에 이러한 더 큰 덩어리가 가하는 외부 힘 또한 고려해야 합니다. 그러므로 모형은 다양한 거리 규모에 대해서도 정확성을 유지해야 합니다. 연구자들은 모형의 방정식을 모든 구역에 걸쳐 균일하게 수치해를 구하는 대신, 더 중요하다고 판단하는 구역에 더 많은 계산을 적용하는 다중 규모 알고리즘을 사용합니다. 이러한 기법은 계산 능력을 더욱 효율적으로 사용하여, 우주의 근본적인 구조를 엿볼 수 있게 해줍니다.

더 알아보기:

<http://archive.ncsa.uiuc.edu/Cyberia/Cosmos/CosmosGoDigital.html>

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.

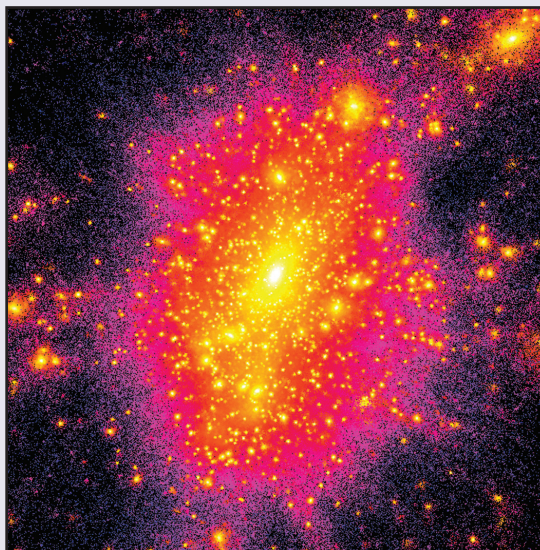


Image courtesy of Joachim Stadel and Thomas Quinn.



Mathematical Moments 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

www.ams.org/mathmoments