

HPF-G : یک محیط برنامه نویسی سطح بالا در محیط گرید

سعید ابریشمی و حسین دلداری

دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

E-mail: s-abrishami@um.ac.ir, hd@um.ac.ir

چکیده - پدیده نوظهور گرید، به معنای به اشتراک گذاشتن منابع محاسباتی ناهمگون و داده ها بین سازمانهای مستقل که از نظر جغرافیایی پراکنده اند، امروزه بعنوان یک فناوری حیاتی برای اجرای برنامه های با کارایی بالا مطرح شده است. برنامه های کاربردی گرید معمولاً نیاز به حجم عظیمی از داده های توزیع شده و یا منابع محاسباتی برای اجرای خود دارند که معمولاً در یک سازمان واحد وجود ندارد. با این وجود رسیدن به کارایی بالا در این محیط، به دلیل وجود منابع ناهمگون و ماهیت پویای گرید، بسیار مشکل است و نیاز به توان بالای برنامه نویسی دارد. از آنجا که بسیاری از کاربران گرید، مهندسين و دانشمندان علوم مختلف هستند، نیاز به زبانهای سطح بالایی داریم که ناهمگونی و پویایی محیط گرید را از دید برنامه نویس پنهان کرده و به وی امکان ایجاد برنامه های با کارایی بالا، بدون درگیری با جزئیات سطح پایین گرید را بدهند. در این مقاله یک مدل برنامه نویسی موازی بر روی گرید بنام *HPF-G*، بر مبنای زبان متداول *HPF* که در سیستمهای موازی و توزیع شده کاربرد بسیار زیادی دارد، پیشنهاد شده است. مدل پیشنهادی با به تعویق انداختن زمان تقسیم داده ها تا زمان اجرا، به برنامه این امکان را می دهد تا با بدست آوردن اطلاعات لازم از وضعیت زمان اجرای گرید، داده ها را به نحو مناسبی تقسیم کرده و به کارایی بالاتری دست یابد. کلیه این عملیات توسط خود سیستم انجام شده و نیازی به دخالت برنامه نویس نیست.

کلیدواژه- گرید، محاسبات توزیع شده و موازی، محاسبات با کارایی بالا، *HPF*

۱- مقدمه

محیط، مجموعه وسیعی از منابع محاسباتی (مانند سوپر کامپیوترها، کلاسترها و ایستگاههای کاری)، سیستمهای ذخیره اطلاعات و پایگاههای داده، دستگاههای ویژه علمی- مهندسی (مانند رادیو تلسکوپها) و ... که کاملاً در نقاط مختلف جغرافیایی توزیع شده و متعلق به سازمانهای مختلفی هستند، بصورت منطقی به یکدیگر پیوسته اند تا به کاربر شمایی از یک منبع منسجم بسیار قدرتمند را ارائه نمایند

یکی از مهمترین چالشهای محیط گرید، بدست آوردن مدلها، روشها و ابزارهای برنامه سازی است که قادر به ایجاد الگوریتمها و برنامه های قابل حمل و کارا بر روی محیط گرید باشند. برنامه نویسی در گرید نیاز به تواناییها و

امروزه محبوبیت فزاینده اینترنت و در دسترس بودن کامپیوترهای قدرتمند به همراه شبکه های سرعت بالا با قیمت بسیار پایین، نحوه استفاده از کامپیوتر و انجام محاسبات را تغییر داده است. علاوه بر این علاقه به حل مسائل بسیار سنگین، با استفاده از ترکیب منابع محاسباتی توزیع شده از لحاظ جغرافیایی، باعث بوجود آمدن علم جدیدی بنام محاسبات مشبک^۱ شده است [1,2]. در این

¹ Grid Computing