

اجرای GAMS توسط MATLAB

مرتضی راستی برزکی^۱

۲۵/ تیرماه/ ۱۳۹۲

مقدمه

MATLAB یک محیط نرم‌افزاری برای انجام محاسبات عددی و یک زبان برنامه‌نویسی نسل چهارم است. هسته MATLAB برای سرعت و کارایی بالا به زبان سی نوشته شده است ولی رابط گرافیکی آن به زبان جاوا پیاده سازی گشته است. GAMS یک محیط برای برنامه‌نویسی مدل های برنامه ریزی ریاضی با قابلیت بالاست. از GAMS برای حل مسائل برنامه‌ریزی خط (LP)، برنامه‌ریزی غیرخطی (NLP)، برنامه‌ریزی صحیح مختلط (MIP)، برنامه‌ریزی خطی صحیح مختلط (MINLP) و ... استفاده می‌کنند.

اغلب در تحقیقات و مسائل کاربردی اتفاق می افتد که لازم است نرم افزاری مانند GAMS توسط MATLAB فراخوانی و اجرا شود. این متن به اختصار به بیان نحوه اجرای GAMS توسط MATLAB می پردازد. در اینجا MATLAB نقش یک زبان برنامه نویسی و GAMS نقش یک موتور جهت حل مسائل برنامه ریزی ریاضی را دارد.

برای پیاده سازی این نوشتار توسط خواننده آشنایی متوسطه با MATLAB و GAMS لازم است.

ارتباط MATLAB و GAMS

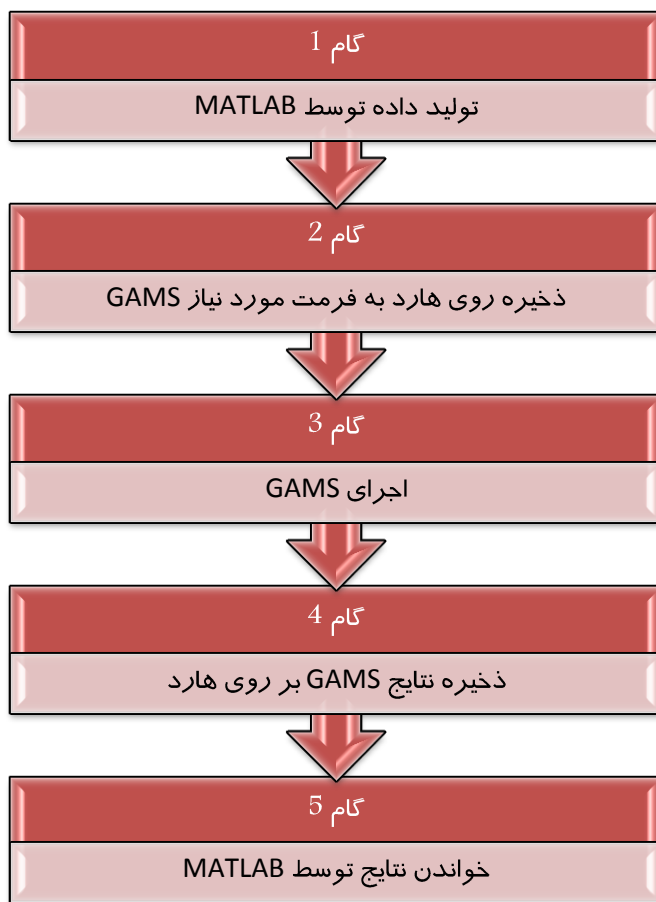
تا پیش از MATLAB نسخه ۲۰۱۰ و GAMS نسخه ۲۲، جهت ارتباط M و G لازم بود یک سری از فایل ها و پوشه ها به صورت دستی در پوشه های نصب شده کپی و یک سری دستورات جهت نصب ارتباط اجرا شود تا ارتباط شکل گیرد اما در نسخه های جدید نرم افزارهای مذکور بسیاری از مقدمات ایجاد ارتباط برقرار شده است و لازم نیست فعالیت های قبل تکرار شود.

جهت استفاده از دستورات GAMS در MATLAB کافی است پوشه GAMS را در MATLAB Set path نمایید. برای این منظور به منوی file در MATLAB بروید و پس از انتخاب Set path پوشه نصب شده GAMS را انتخاب و با تمامی زیر پوشه ها به دایرکتوری MATLAB اضافه نمایید.

^۱ استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، <http://rasti.iut.ac.ir>

پس از این آماده سازی اولیه، برای استفاده از MATLAB به منظور اجرای GAMS و استفاده از نتایج آن گام های ارایه شده در شکل زیر را انجام دهید:

- (۱) داده های مورد نیاز در مدل GAMS را توسط MATLAB تولید نمایید (گام اختیاری)
- (۲) داده ها را با استفاده از دستور wgdx و با فرمت "ساختار داده ها در GAMS" بر روی هارد ذخیره نمایید.
- (۳) با استفاده از دستور gams در MATLAB، مدل خود را اجرا نمایید (ورودی های دستور gams شامل مسیر فایل و option های مورد نیاز GAMS است). دقت نمایید که فایل GAMS شما باید داده ها را از مسیر مورد نظر دریافت کند. همان مسیری که توسط MATLAB داده ها بر روی هارد ذخیره شده است. از دستور \$ gdxin می توانید برای خواندن داده ها استفاده نمایید.
- (۴) پس از اجرای GAMS، خروجی GAMS بر روی هارد ذخیره می شود. بنابراین فایل GAMS شما حاوی دستورات لازم (مانند execute_unload) برای تولید خروجی بر روی هارد است.
- (۵) با استفاده از rgdx در MATLAB خروجی GAMS را به MATLAB برگردانید و از آن استفاده نمایید.



موفق باشید.