

## اجرای GAMS توسط C# VISUAL

مهدی خداپنده<sup>۱</sup>، مرتضی راستی برزکی<sup>۲</sup>

۱/ مردادماه/ ۱۳۹۲

سی شارپ (C#) زبانی شیء‌گرا و سطح بالا (high level) از خانواده‌ی زبان‌های چارچوب دات‌نت شرکت مایکروسافت است. زبان C#، یک زبان برنامه‌نویسی چند الگویی است و منظم شده مدل‌های تابعی، امری، عمومی، شیء‌گرا و جز گرامر می‌باشد. این زبان توسط مایکروسافت و جزئی از دات‌نت به وجود آمد و بعداً استانداردهای ECMA و ISO را نیز در بر گرفت. C# یکی از ۴۴ زبان برنامه‌نویسی‌ای است که توسط زمان اجرای زبان مشترک از NET Framework پشتیبانی می‌شوند و در همه جا به وسیله مایکروسافت و ویژوال استودیو شناخته می‌شود. این زبان برپایه سادگی، مدرن بودن، همه منظوره و شیء‌گرا بودن ساخته شد. [۱].

GAMS یک محیط برای برنامه‌نویسی مدل‌های برنامه‌ریزی 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 می‌افتد که لازم است نرم‌افزاری مانند GAMS توسط Visual C# فراخوانی و اجرا شود. این متن به اختصار به بیان نحوه اجرای GAMS توسط Visual C# می‌پردازد. در اینجا Visual C# نقش یک زبان برنامه‌نویسی و GAMS نقش یک موتور جهت حل مسائل برنامه‌ریزی ریاضی را دارد. برای پیاده‌سازی این نوشتار توسط خواننده آشنایی مقدماتی با Visual C# و GAMS لازم است.

### ارتباط C# و GAMS

در واقع روشی که از آن جهت ارتباط بین GAMS و C# استفاده می‌شود همان روشی است که توسط آن می‌توان از طریق C# هر برنامه دیگر را نیز اجرا کرد.

جهت اجرای یک برنامه در C# باید ابتدا در قسمت بالای صفحه عبارت زیر را تایپ نمود:

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان.

<sup>۲</sup> استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، <http://rasti.iut.ac.ir>

using System.Diagnostics;

سپس عبارت زیر را در بدنه برنامه جهت معرفی موجودیت اجرای برنامه وارد کنید.

```
Process scriptProc = new Process();
```

سپس در محلی که نیاز به اجرای برنامه GAMS دارید مجموعه دستورات زیر را وارد کنید.

- 1- scriptProc.StartInfo.FileName = @"Address";
- 2- scriptProc.StartInfo.Arguments = @"Address";
- 3- scriptProc.Start();
- 4- scriptProc.WaitForExit();
- 5- scriptProc.Close();

در سطر اول به جای کلمه Address باید آدرس مسیر نصب شده نرم افزار GAMS را وارد کنید. این آدرس باید به فایل اجرایی آن ختم شود.

به عنوان مثال:

```
scriptProc.StartInfo.FileName = @"C:\Program Files\GAMS23.5\gams.exe";
```

در سطر دوم به جای کلمه Address، آدرس فایل GAMS (فایل حاوی کد مدل مورد نظر جهت اجرا) را وارد کنید.

به عنوان مثال:

```
scriptProc.StartInfo.Arguments = @"D:\Code\GAMS\gamstest.gms";
```

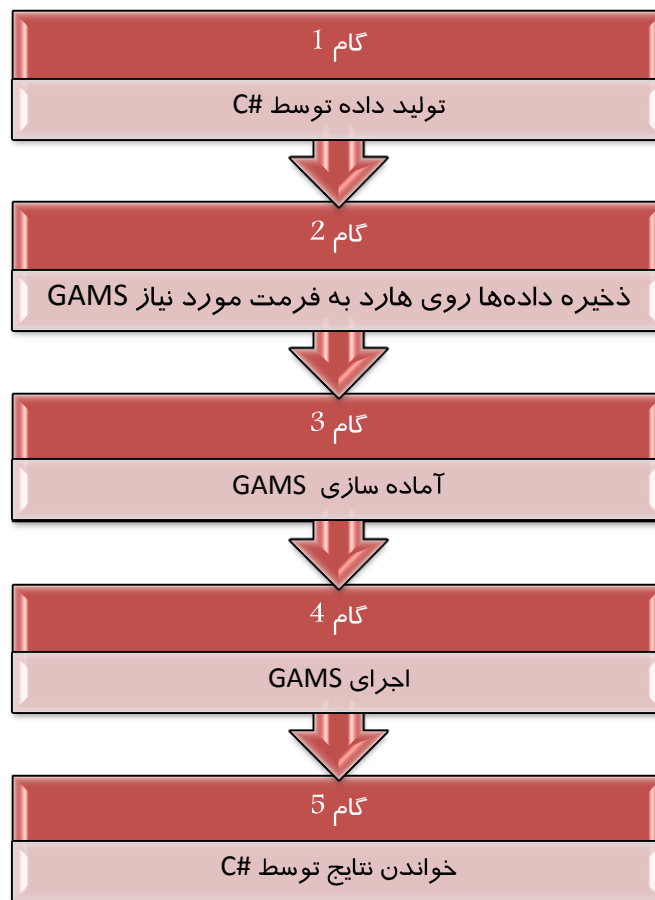
سطر سوم، GAMS را اجرا کرده و سطر چهارم C# را تا اجرای GAMS و اتمام آن در حالت انتظار قرار می‌دهد.

سطر پنجم هم پس از اتمام اجرای GAMS آن را می‌بندد.

مراحل کلی ارتباط بین GAMS و C# بصورت زیر است:

- (۱) داده های مورد نیاز در مدل GAMS را توسط C# تولید نمایید (گام اختیاری)
- (۲) داده ها را به صورت فایل txt. و یا فایل اکسل ذخیره کنید.
- (۳) جهت خواندن داده‌ها در GAMS لازم است آدرس محل ذخیره شدن آن‌ها را به صورت کامل وارد کنید.
- (۴) دستورات معرفی شده در بالا را در محل مورد نیاز کپی کنید تا نرم افزار GAMS اجرا شود.

(۵) جهت استفاده از نتایج در GAMS می‌توانید داده‌ها را با دادن آدرسی که GAMS نتایج را در آن ذخیره می‌کند در C# بازخوانی کنید.



موفق باشید.

مراجع

---

<sup>1</sup> <http://fa.wikipedia.org/wiki/>