

## ارائه یک توزیع گنو/لینوکس شامل بسته نرم‌افزاری کیوتست بشکل پیش فرض

<sup>۱</sup> نیما صحرانشین سامانی، <sup>۲</sup> کیوان امینی

<sup>۱</sup> دانشگاه رازی کرمانشاه، snima@pgs.razi.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشگاه رازی کرمانشاه، kamini@razi.ac.ir

### چکیده

نسخه جدید بسته نرم‌افزای کیوتر با نام کیوتست عرضه شده است و ویژگی‌هایی چون تخصیص حافظه پویا، پردازش امن در محیطه‌ای چند پردازنده‌ای و رابط جدید زبان برنامه‌نویسی متلب را با خود به همراه دارد. این بسته نرم‌افزاری، محیط تستی را برای بهینه سازی و حل مسائل جبر خطی ارائه می‌کند اما متأسفانه دشوار بودن نصب آن در محیط سیستم عامل گنو/لینوکس امکان استفاده از آن را محدود کرده است. در این مقاله یک توزیع گنو/لینوکس جدید ارائه شده است که بشکل پیش فرض بسته کیوتست و رمزگشای سیف‌دیکد را شامل می‌شود و دشواری‌های موجود در نصب این نرم‌افزار را برطرف می‌کند.

**واژه های کلیدی:** کیوتست، بهینه سازی، مسائل آزمون.

### ۱ - مقدمه

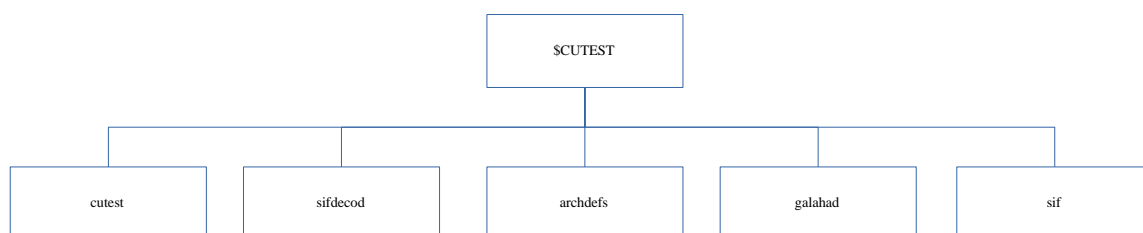
کیوتر بسته نرم‌افزاری ایجاد محیط تست برای بهینه‌سازی و حل‌کننده‌ای جبر خطی است. این بسته شامل تعداد پرشماری مسائل آزمون است که محققان از آن به عنوان محیطی استاندارد به منظور بررسی رفتار الگوریتم خود استفاده می‌کنند. به تازگی نسخه جدید این بسته با نام کیوتست براساس استانداردهای جدید زبان برنامه نویسی فرتن ارائه شده است که محدودیت نسخه قبل در موضوع تخصیص حافظه پویا و پردازش در محیط چند ریسمانی را ندارد. همچنین رابط این بسته برای ارتباط با نرم افزارهای بهینه‌سازی خارجی دیگر بازنویسی شده است که در کارایی بهینه آن تاثیر گذار است. یکی از مشکلاتی که محققین برای کار با این بسته نرم‌افزاری با آن روبرو هستند، پیچیدگی‌های مراحل نصب است. این مساله انگیزه‌ای شد تا بسته نرم‌افزاری کیوتست را بگونه‌ای پیکربندی و آماده کنیم که بتوان از آن بدون نصب بر روی رایانه نیز استفاده کرد. بر این اساس یک توزیع گنو/لینوکس با نام ماهان ارائه شده است که امکان استفاده در حالت زنده را دارا است. حالت زنده گونه‌ای از اجرای سیستم عامل است که بر روی دیسک سخت رایانه نصب نمی‌شود و پس از خاموش شدن دستگاه انشی از آن باقی نخواهد ماند.

### ۲ - ماهان سیستم عاملی با کیوتست از پیش نصب شده

ماهان سیستم عاملی برپایه لینوکس مینت است. در این سیستم عامل کیوتست به همراه تمامی مسائل آزمون بشکل پیش فرض نصب و ارتباط آن با برنامه متلب برقرار شده است و بعلت اجرا شدن در حالت زنده، محیط عملیاتی کیوتست در زمانی بسیار کوتاه آماده استفاده می‌شود. علاوه بر این می‌توان آن را در رایانه‌های فیزیکی یا ماشین‌های مجازی نیز نصب کرد که در ادامه نحوه اجرای آن بیان می‌شود.

### ۳ - ساختار نرم‌افزاری ماهان

کیوتست برای اجرا به سه بسته آرچ‌دفس، گلاهاد و سیف‌دیکد نیاز دارد [1]. این سه بسته برای اجرا در معماری‌های مختلف آماده شده‌اند و در دایرکتوری لوکال از سیستم عامل ماهان قرار گرفته‌اند. علاوه بر این بسته‌ها، بسته اصلی کیوتست نیز متناسب با معماری سخت‌افزار مورد استفاده ساخته شده و در این دایرکتوری قرار گرفته است. در فرآیند اجرا نیاز به مسائل آزمون وجود دارد، برای این منظور مجموعه‌ای از صدها مساله آزمون در دایرکتوری با نام سیف قرار گرفته است که در شکل ۱ این ساختار چینش فایل‌ها و بسته‌ها نمایش داده شده است.



شکل ۱ ساختار قرار گیری بسته‌ها و فایل‌های کیوتست در سیستم عامل ماهان

## ۴ - اجرا و استفاده از ماهان

پس از قرار دادن لوح فشرده ماهان در دیسک درایو و بوت کردن رایانه از روی این لوح فشرده، محیط این سیستم عامل بطور کامل عملیاتی می‌شود. این نحوه اجرا، به اجرا در حالت زنده معروف است، داده‌ای ایجاد شده در این حالت پس از راه‌اندازی مجدد سیستم پاک می‌شوند و اثری از آن‌ها باقی نمی‌ماند. اگر تمایل به استفاده همیشگی از این بسته وجود داشته باشد تنها نیاز است تا در قسمتی از دیسک سخت رایانه، فضایی آزاد شود و پس از اجرای ماهان با استفاده از نقشک نصب موجود در میزکار، فرآیند نصب انجام شود. چنانچه نگرانی در مورد از دست دادن داده‌ها وجود داشته باشد یا نیاز باشد تا از این بسته در محیط سیستم عامل ویندوز استفاده شود، باید از ماهان در محیط ماشین مجازی استفاده کرد. در این صورت نرم‌افزار ماشین مجازی virtualbox را باید در سیستم عامل ویندوز نصب کرد و لوح فشرده ماهان را به عنوان دیسک راه‌انداز به این ماشین مجازی معرفی کرد. لازم بذکر است که این نرم‌افزار مجازی سازی به همراه لوح فشرده نصب ماهان نیز در بسته‌ای جداگانه ارائه شده است. پس از ورود به سیستم عامل ماهان با محیطی مانند شکل ۲ روبرو می‌شویم. در این جا کافی است تا بر روی نقشک نرم‌افزار متلب کلیک شود و پس از اجرا با استفاده از دستور زیر یکی از مساله‌ها را انتخاب و اجرا کرد.

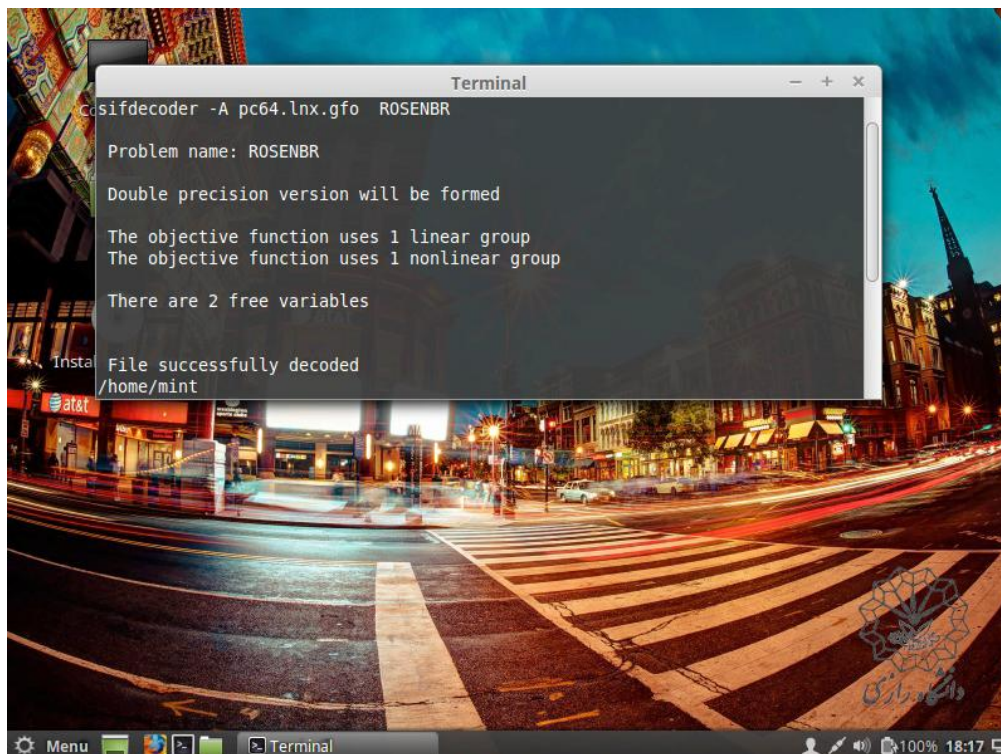
(۱) !cutest2matlab PROBLEM\_NAME

به عنوان مثال برای تابع روزنبروک این دستور به صورت زیر بازنویسی می‌شود.

(۲) !cutest2matlab ROSENBR

در صورتی که تمایل به آگاهی از مسائل موجود در سیستم وجود داشته باشد، می‌توان از دستور زیر استفاده کرد که برای این منظور آماده شده است.

(۳) !!ls -l PROBLEMS



شکل ۲ محیط اجرای ماهان



# کنفرانس ملی بهینه سازی و تصمیم گیری

دانشگاه مازندران - بابلسر

۱۳۹۴ اسفند، ۱۹-۲۰



## ۵ - نتیجه گیری

در این مقاله توزیع جدیدی از خانواده گنو/لینوکس با نام ماهان ارائه شده است که هدف آن رفع مشکلات نصب و نگهداری بسته نرم افزاری کیوتست است. همچنین این سیستم عامل امکان اجرا در حالت زنده را دارا است که پس از انجام کار هیچ تاثیری بر داده های موجود در دیسک سخت رایانه نخواهد گذاشت.

## ۶ - مراجع

[1] G., Nicholas IM, D., Orban, and P. L., Toint, (2015). CUTEst: a constrained and unconstrained testing environment with safe threads for mathematical optimization, Computational Optimization and Applications, 60.3, 545-557