

بسمه تعالی

# دستور کار آزمایشگاه مهندسی نرم افزار

دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

## عنوان آزمایش: آشنایی با نحوه پروفایل برنامه (Profiling)

### • اهداف

- آشنایی با مفهوم پروفایل کردن برنامه‌ها با هدف بررسی وضعیت اجرای آن‌ها و نحوه مصرف منابع توسط قسمت‌های مختلف برنامه و یافتن نقاطی از کد که از این منظر به خوبی عمل نمی‌کنند و اصلاح آن‌ها

### • نیازمندی‌ها

- آشنایی با زبان برنامه‌نویسی جاوا

### • ابزارهای مورد استفاده

- IntelliJ IDEA (ترجیحاً نسخه ۲۰۱۸ به بعد)

- Yourkit

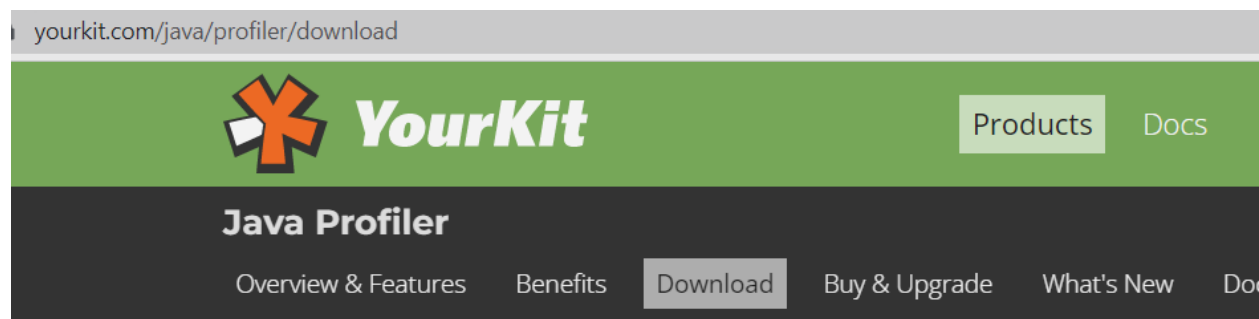
### • روال انجام آزمایش

نرم افزار YourKit Java Profiler یک نرم افزار تجاری است که برای سیستم عامل‌های مختلفی از جمله ویندوز، مک، لینوکس و سولاریس قابل استفاده است. با مراجعه به آدرس <https://www.yourkit.com/java/profiler/download> می‌توانید بسته به نوع سیستم عامل

خود، نسخه مناسب را دانلود کرده و در مدت ۱۵ روز مجوز استفاده رایگان آن را دریافت نمایید. بعد از اتمام این دوره لازم است لایسنس آن را بر حسب نیاز خریداری کنید. البته نسخه‌های قدیمی‌تر آن به صورت کرک شده از سایت‌های ایرانی به آدرس:

<http://dl.downloadly.ir/Files/Software/YourKit Java Profiler 12.0.2 Downloadly.ir.rar>

نیز قابل دریافت است.



## Download YourKit Java Profiler

- ✓ 15 days fully functional trial.
- ✓ Supports Java 8 - Java 19. <sup>1</sup>
- ✓ Profile any Java application.

[End-user license agreement](#)  
[What's new in version 2022.9](#)  
[Changes in 2022.9 builds](#)

Version: 2022.9  
Build: #170  
Released: October 27, 2022

<sup>1</sup> To profile Java 6 or Java 7, use an older profiler version.



**Windows**  
arm64, x86, x64

[Download installer](#)



**macOS**  
arm64, x64

[Download disk image](#)



**Linux**  
arm32, arm64, ppc64, ppc64le, x86, x64

[Download .zip archive](#)

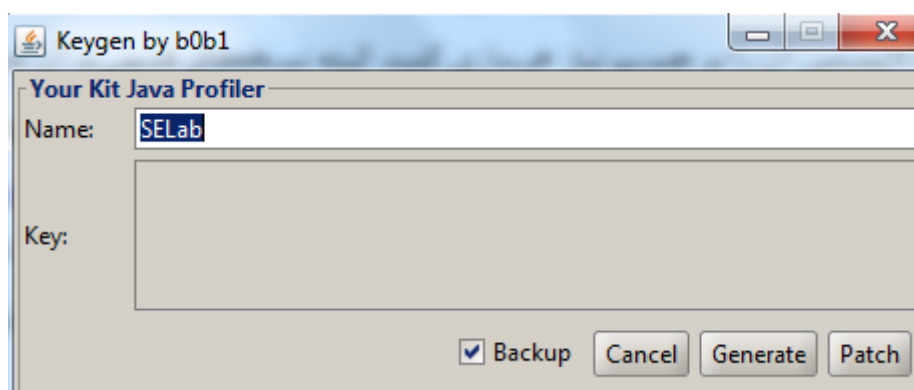


**AIX**  
ppc64

[Download .zip archive](#)

در صورت استفاده از نسخه آزمایشی Yourkit پس از تکمیل نصب، نرم افزار را باز کنید و با انتخاب گزینه Get Free Evaluation Key، ایمیل خود را جهت ارسال لینک فعال سازی نرم افزار وارد نمایید. با این کار، ابزار به صورت آزمایشی برای یک دوره زمانی ۱۵ روزه قابل استفاده خواهد بود.

در صورت استفاده از نسخه کرک شده، با استفاده از cmd (Run as administrator) به مسیر پوشه Crack رفته و دستور java -jar yjp.jar را اجرا می کنیم. با اجرای این دستور پنجره ای باز می شود که باید در قسمت Name یک نام را وارد نموده و سپس گزینه Patch را انتخاب کنید. مسیر فایل yjp.jar در فولدر lib محل نصب Yourkit را وارد کرده و سپس منتظر تکمیل عملیات و اجرای Generate برای تولید کد کرک می شویم.

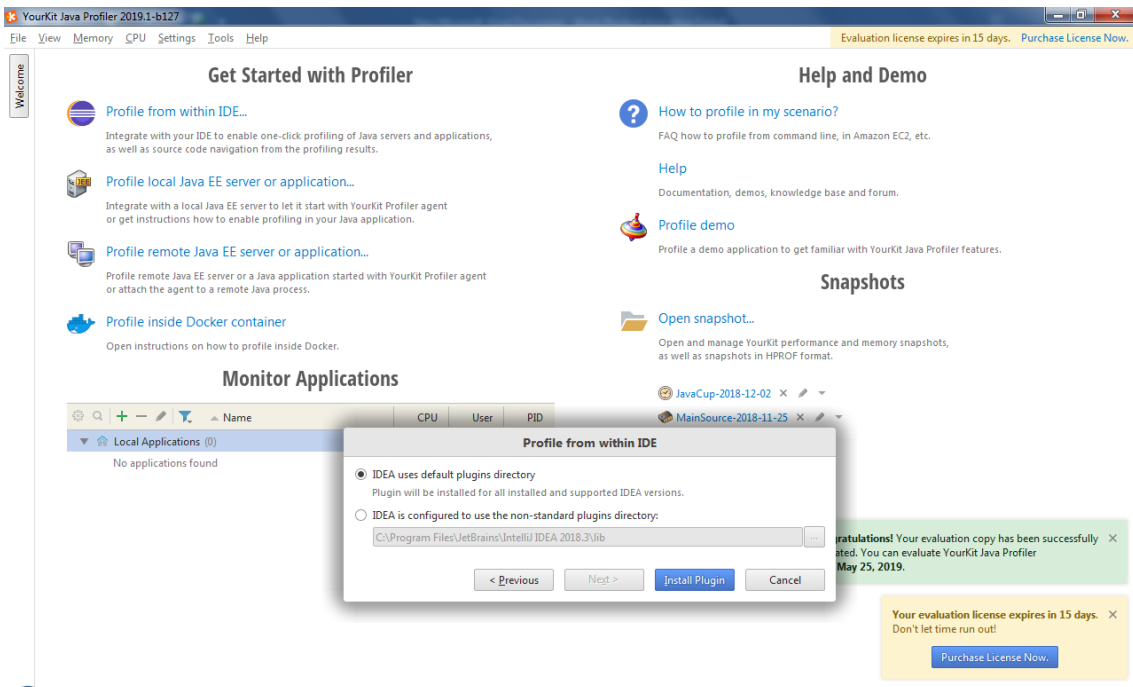
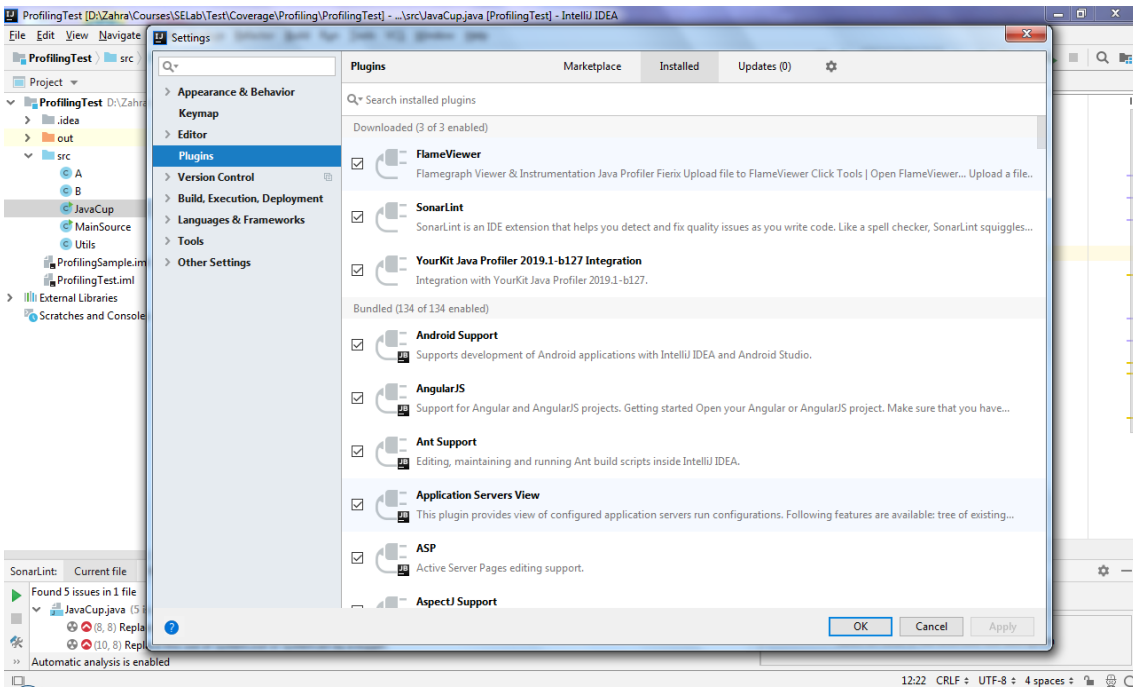


بعد از دانلود و سپری کردن مراحل عادی نصب برنامه، icon آن در IntelliJ ظاهر می شود. در غیر این صورت plugin آن را نیز لازم است در محیط IntelliJ نصب کنید. البته قبل از آن لازم است plugin های قبلی را در صورت وجود uninstall نمایید.

Yourkit را باز کرده و گزینه Integrate with IDE را انتخاب و IntelliJ را به آن معرفی کنید. در صورتی که نسخه IntelliJ بالاتر از Yourkit باشد (مخصوصاً در مورد نسخه کرک شده)، لازم است گزینه دوم را انتخاب نموده و چنانچه با خطا مواجه شدید، به صورت دستی فایل yourkit-for-idea واقع در مسیر نصب Yourkit و قسمت:

YourKit Java Profiler 12.0.2\lib\idea80-plugin

را در فولدر lib در محل نصب IntelliJ کپی نمایید. سپس پروژه ProfilingTest را در محیط IntelliJ باز کنید.



## تمرین:

- ۱- از پروژه **ProfilingTest**، عملیات **Profiling** را با استفاده از **Yourkit** بر روی کلاس **JavaCup** اجرا نموده و تابعی از پروژه که بیشترین مصرف منابع را دارد شناسایی کنید و آن را در گزارش توضیح دهید. سپس نحوه پیاده‌سازی آن تابع را به گونه‌ای تغییر دهید که مصرف منابع نسبت به قبل بهتر شود.
- ۲- قطعه کدی به زبان جاوا جهت مرتب‌سازی مجموعه‌ای از اعداد بنویسید و سپس عملیات **Profiling** را با استفاده از **Yourkit** بر روی آن اجرا و خروجی‌ها را به صورت تصویری گزارش نمایید. الگوریتم مرتب‌سازی را بهینه کرده و مجدداً عملیات **Profiling** را بر روی کد جدید اعمال کنید و خروجی‌ها را در گزارش نمایش دهید. در واقع گزارش باید حاوی تصاویری از وضعیت مصرف کلیه منابع در هر دو پیاده‌سازی باشد.

### • نحوه ارسال پروژه:

ارسال پروژه به همراه گزارش از طریق سامانه cw (از ارسال snapshot پروژه به دلیل حجم بالای آن خودداری کنید).