

گزارش آزمایش اول

آزمایشگاه مهندسی نرم افزار

نیمسال اول ۱۴۰۱/۰۲

اعضای گروه:

نیما سالم احیم ۹۷۱۰۶۰۰۲

سپهر ایلامی ۹۷۱۰۱۲۸۶

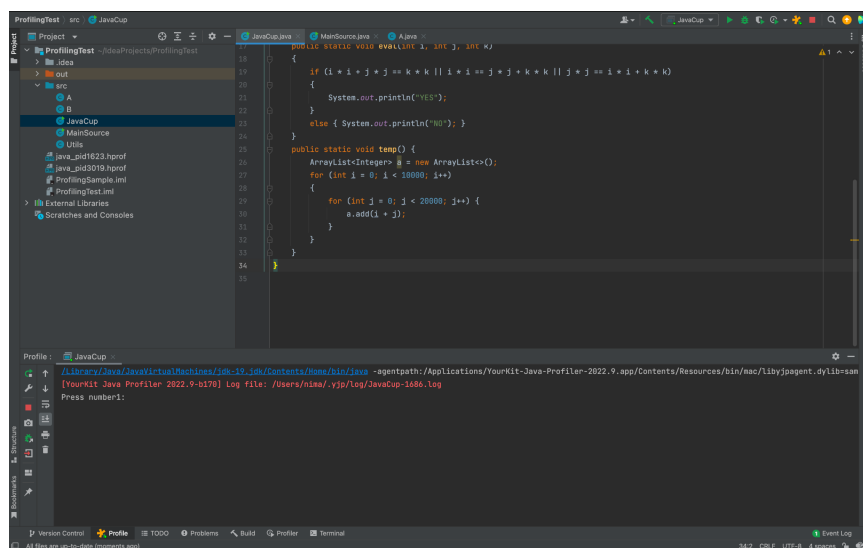
فایل های ارسال شده

کد های مربوطه در پیوست قرار دارند.

[لینک گیت هاب](#)

(۱)

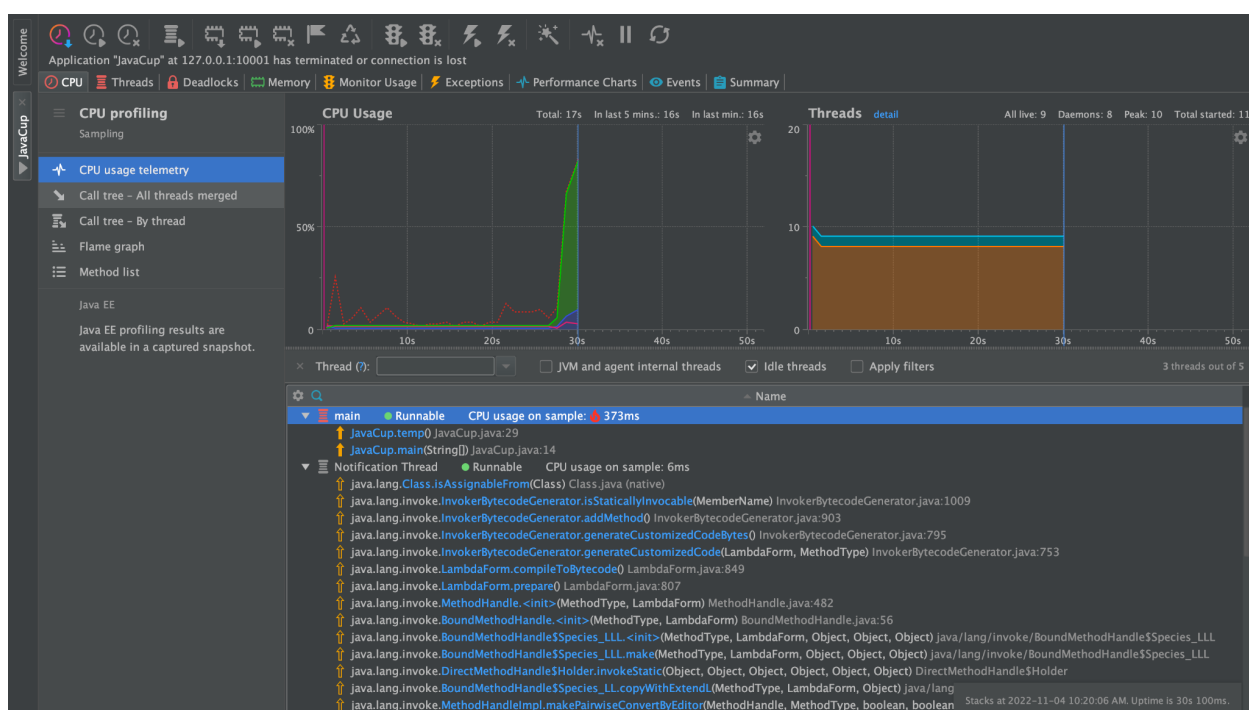
عکس زیر نشان می‌دهد که برنامه ی YourKit به درستی نصب شده و توسط IntelliJ قابل شناسایی است.



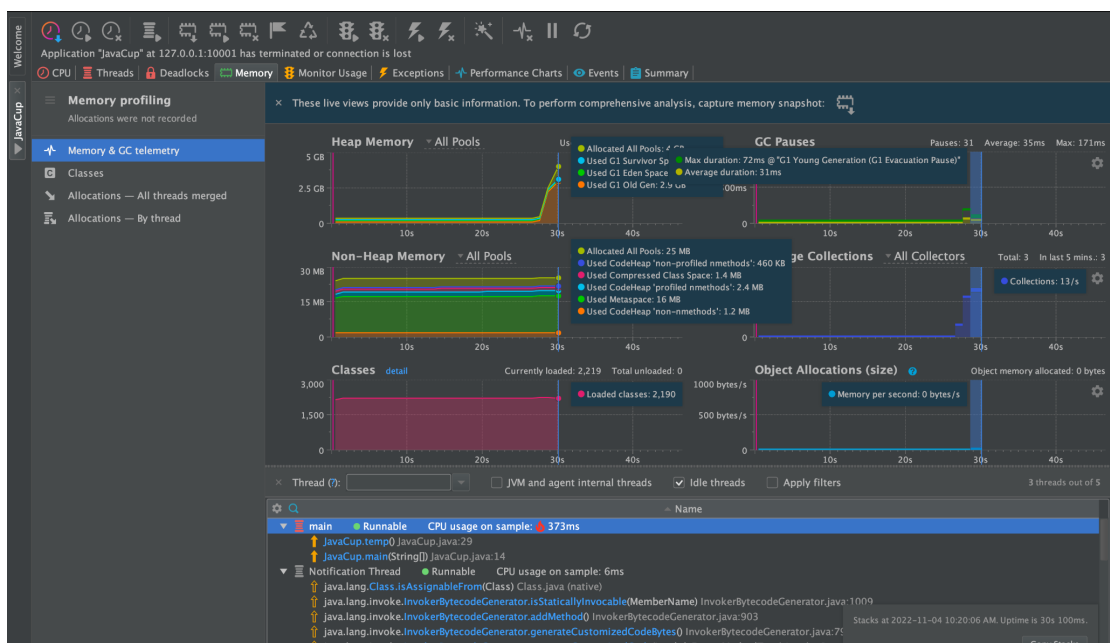
با اجرای کلاس JavaCup و اعمال ورودی ها به بررسی نتایج به دست آمده در YourKit میپردازیم.

```
Profile : JavaCup x
[YourKit Java Profiler 2022.9-b170] Log file: /Users/nima/.yjp/Log/JavaCup-1913.log
Press number1:
Press number2:
Press number3:
java.lang.OutOfMemoryError: Java heap space
Dumping heap to java_pid1913.hprof ...
Heap dump file created [5842339794 bytes in 14.616 secs]
Exception in thread "main" java.lang.OutOfMemoryError: Create breakpoint : Java heap space
    at java.base/java.util.Arrays.copyOf(Arrays.java:3481)
```

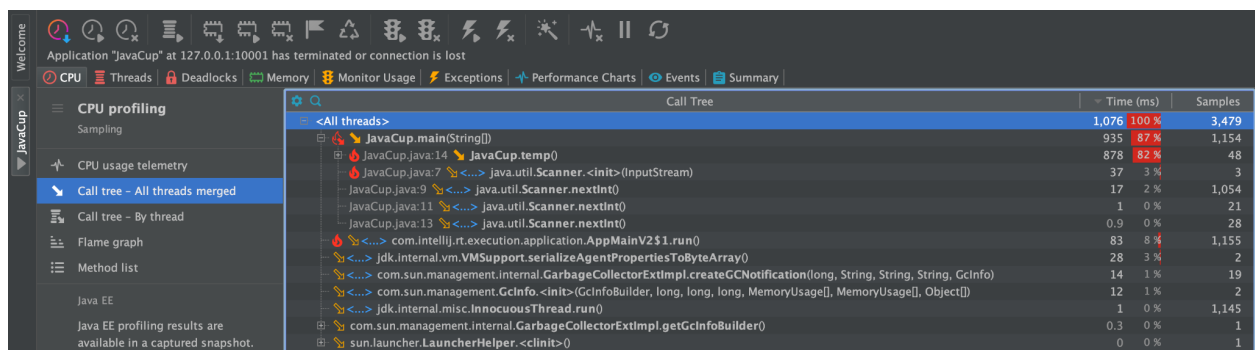
همانطور که در تصویر صفحه قبل مشخص است اجرا به دلیل کمبود حافظه با خطا مواجه شده است در ادامه برای بررسی بیشتر به نتایج به دست آمده از YourKit توجه میکنیم.



در عکس بالا مشخص است که CPU Usage به طور ناگهانی در فراخوانی تابع temp بالا رفته است به بررسی طرز استفاده از حافظه میپردازیم.

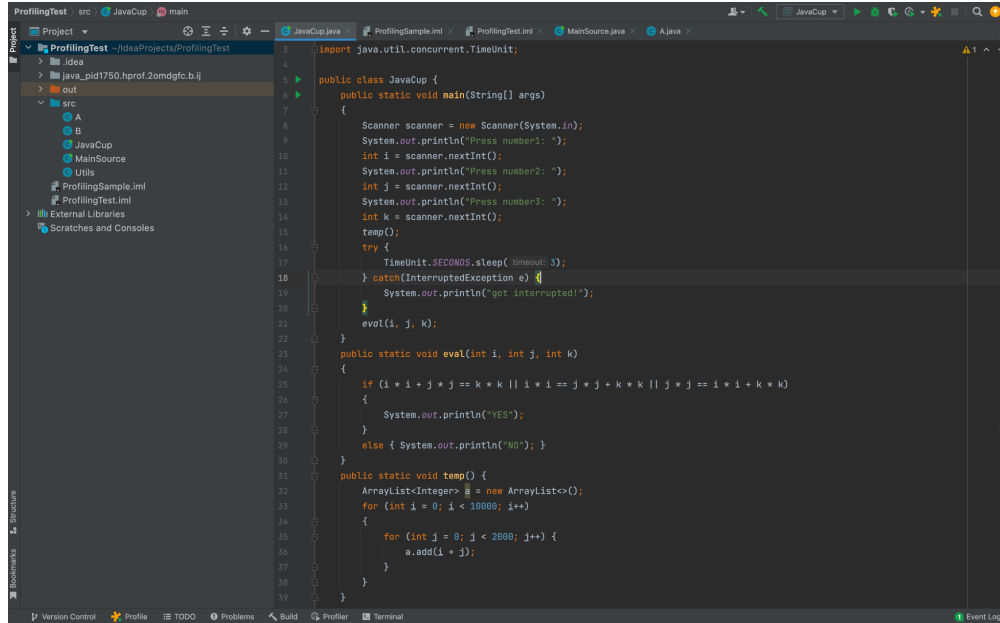


همانطور که مشخص است تابع `temp` حافظه ی زیادی مصرف کرده و همین موضوع باعث مختل شدن برنامه شده است.

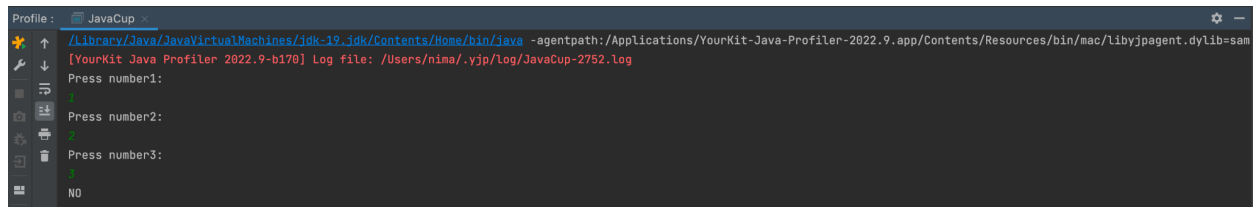


این تصویر نیز نشان میدهد برنامه زیادی را در اجرای تابع `temp` مصرف کرده است. به همین دلیل برای بهبود برنامه به تغییر تابع `temp` می پردازیم.

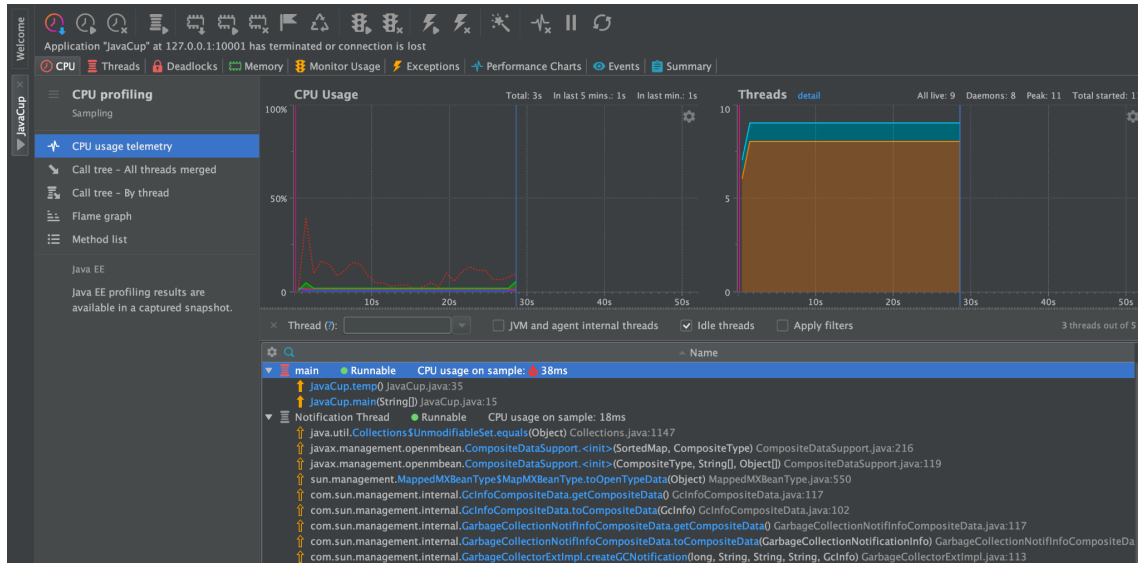
برای این کار تعداد تکرار حلقه ی دوم را به ۲۰۰۰ کاهش می دهیم و برای این که `YourKit` فرصت نمونه گیری داشته باشد بعد از تابع `temp` در تابع اصلی ۳ ثانیه منتظر میمانیم.

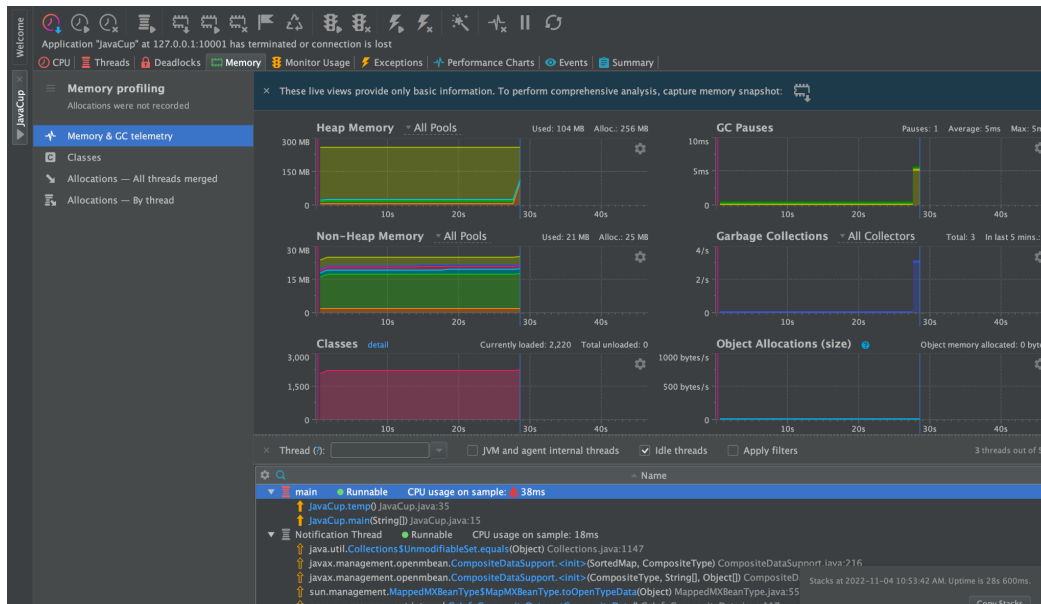


سپس برنامه را اجرا کرده و به بررسی نتایج می پردازیم.

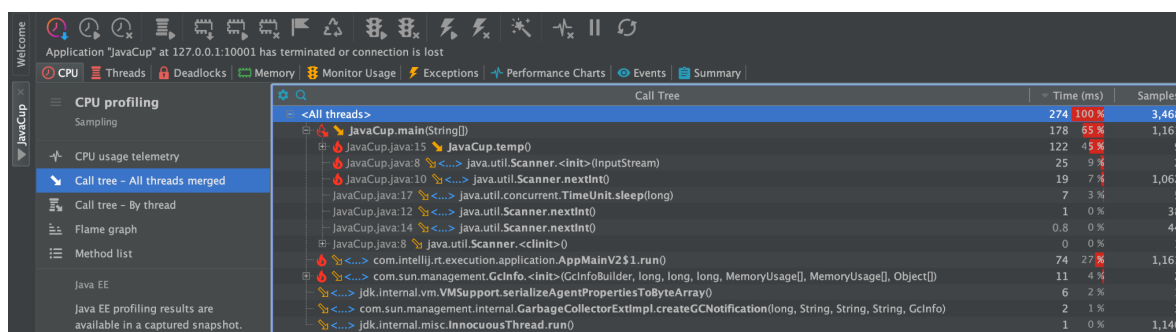


همانطور که مشخص است اجرا با موفقیت انجام شده است.





در استفاده از Cpu و Memory نیز مشکلی دیده نمیشود همچنین زمان اجرای تابع temp نیز کاهش پیدا کرده است.

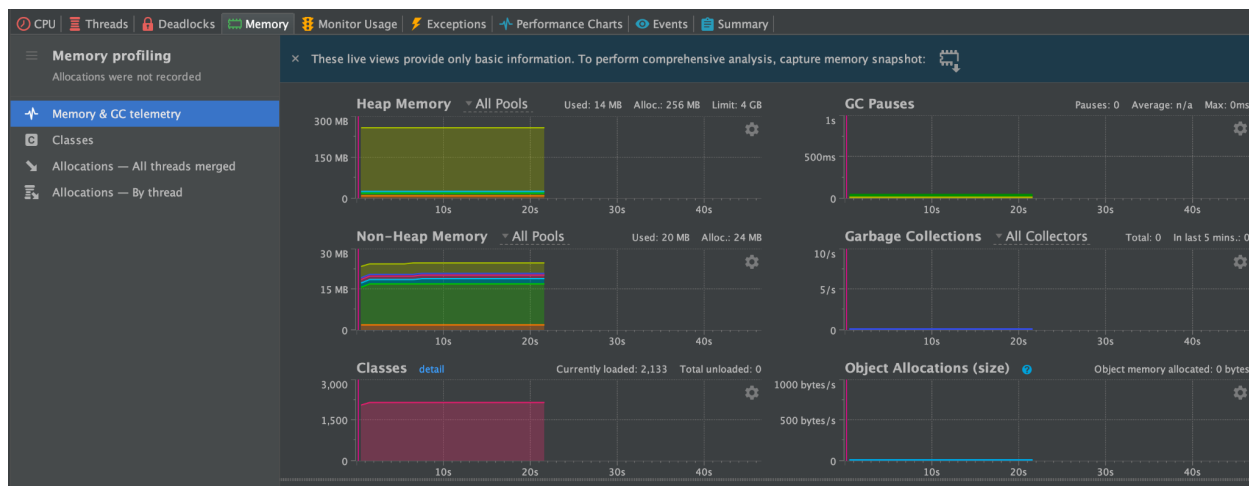
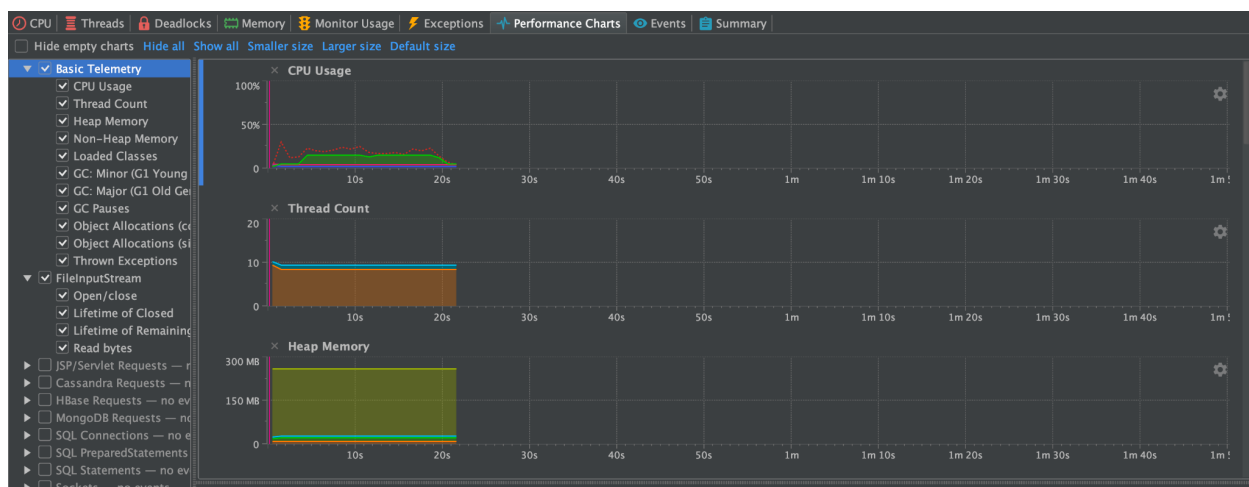


(۲)

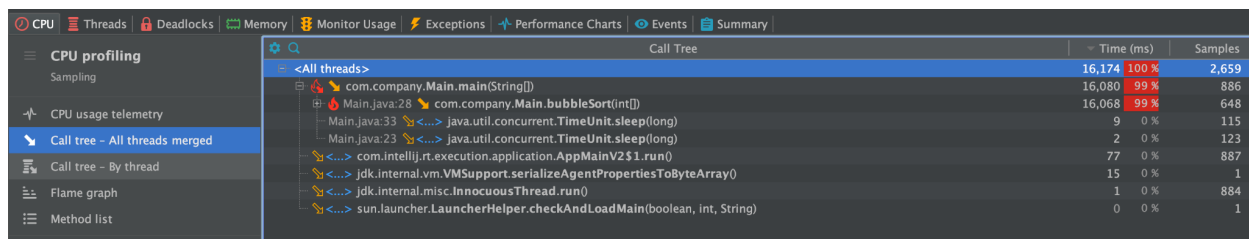
در این بخش از الگوریتم های bubbleSort و mergeSort استفاده شده است برای بهتر نشان داده شدن نتایج روی نمودار ۳ ثانیه قبل و بعد از اجرای الگوریتم ها sleep صورت گرفته است.

نتایج bubble Sort

در شکل های زیر میزان مصرف CPU و Memory مشخص است.

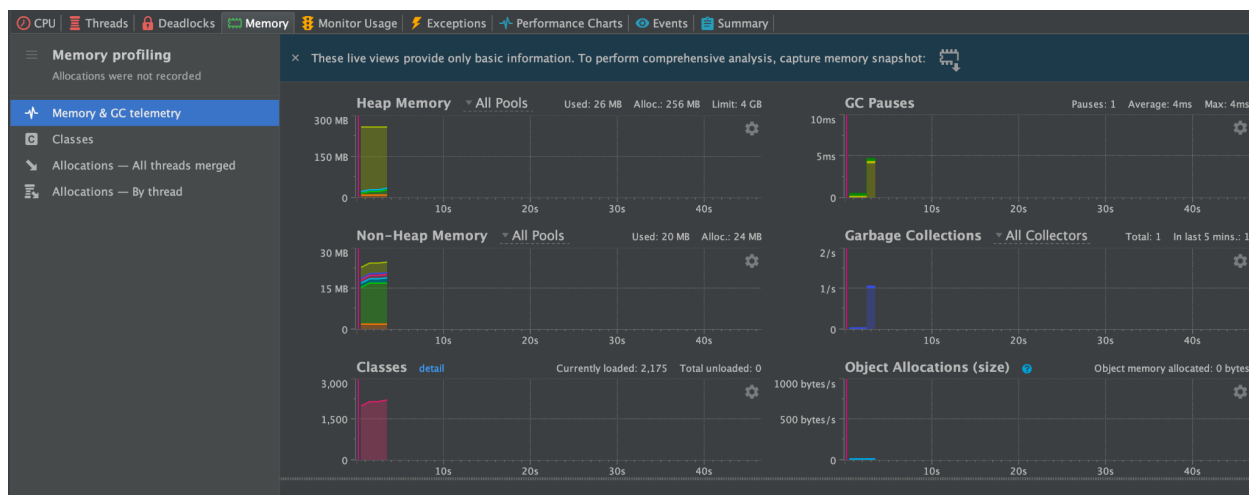


در شکل زیر میزان زمان مصرف شده برای اجرای تابع bubbleSort نشان داده شده است.



نتایج merge Sort

در شکل های زیر میزان مصرف CPU و Memory مشخص است.



در شکل زیر میزان زمان مصرف شده برای اجرای تابع mergeSort نشان داده شده است.

