



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

COMPUTO CONCURRENTE

PRACTICA EXTRA: Hilos Sobre Android

Autores:

Integrante 1

Sánchez de la Rosa César Gustavo

Integrante 2

Espinal Cruces Martin Felipe

Integrante 3

Velázquez Caballero Ixchel

Integrante 4

Fernandez Romero Adrian Felipe

FECHA

1 de diciembre de 2022

Teoría

1. Para el primer Ejercicio se tiene que realizar una tabla comparativa, en esta va ir:

Modelo del celular	RAM	CPU	Almacenamiento	Batería
Samsung SM-A536E	6 GB	Exynos 1280, 2.40 GHz	128 GB	70 %
Poco M3 Pro 5G	6 GB	Octa-core Max 2.2GHz	128 GB	98 %
iPhone 11	4 GB	Apple A 13 Bionic	64 GB	60 %
iPhone XS Max	4 GB	Apple A 12 Bionic	256 GB	80 %

Cuadro 1: Tabla comparativa de dispositivos

Modelo del celular	1 Hilo	10 Hilos	100 Hilos	1000 Hilos	# Apps abiertas
Samsung SM-A536E	5251961	17883154	3203230	3326769	1
Samsung SM-A536E	4465154	5121308	2587000	2395116	3
Poco M3 Pro 5G	7687000	4198154	5954077	16490846	1
Poco M3 Pro 5G	7027077	4673846	2942154	3142461	6

Cuadro 2: Tabla de tiempos de ejecución en milisegundos de Matriz 10

Modelo del celular	1 Hilo	10 Hilos	100 Hilos	1000 Hilos	# Apps abiertas
Samsung SM-A536E	29799999	27633654	18844308	25065731	1
Samsung SM-A536E	22446346	14044846	23336808	20489038	3
Poco M3 Pro 5G	49277462	26630769	29126154	45927770	1
Poco M3 Pro 5G	61056231	32935769	42249538	32333769	6

Cuadro 3: Tabla de tiempos de ejecución en milisegundos de Matriz 100

Modelo del celular	1 Hilo	10 Hilos	100 Hilos	1000 Hilos	# Apps abiertas
Samsung SM-A536E	906268923	225921577	188681962	191425308	1
Samsung SM-A536E	20489038	220210576	196847115	202147192	3
Poco M3 Pro 5G	463334769	266621846	267597846	279564615	1
Poco M3 Pro 5G	426203384	281591692	284924076	221909769	6

Cuadro 4: Tabla de tiempos de ejecución en milisegundos de Matriz 1000

2. En la segunda parte, vuelve a ejecutar, pero ten al menos 2 o 3 apps abiertas, esto sera para generarle estrés al celular y podamos ver los cambios en esta, ¿Notas algún cambio? Si, en algunos casos tarda un poco más, sin embargo como en la primera iteración, donde solo tenía 1 aplicación abierta, la app se trabó por un momento al intentar realizar las operaciones de la matriz con 100

¿Varían demasiado? En algunos casos tardo menos, supongo que por haber cargado en caché las matrices y por ello no tardo tanto al momento de leer los archivos.

¿Se calienta tu celular o llega a crashear la app? No en la mayoría, aunque hubo compañeros que con la matriz 1000 llegaba a tardar mucho y parecía tardar en responder.

3. Investiga para que funciona la palabra `synchronized` y describe un pequeño ejemplo. La palabra `synchronized` en Java nos facilita la condición de carrera limitando a 1 los procesos que se pueden ejecutar en cierta parte del código. Se puede utilizar en 3 situaciones distintas:

- Métodos instanciados

```
public synchronized void synchronisedCalculate() {  
    setSum(getSum() + 1);  
}
```

- Métodos estáticos

```
public static synchronized void syncStaticCalculate() {  
    staticSum = staticSum + 1;  
}
```

- Bloques de código

```
public void performSynchronisedTask() {  
    synchronized (this) {  
        setCount(getCount()+1);  
    }  
}
```

4. Escribe tus conclusiones de este ejercicio realizado, que aprendiste, que puede aplicar a la vida real con otras aplicaciones.

En conclusión puedo decir que aprendí a utilizar hilos dentro de una aplicación de Android, cosa que nunca había hecho o pensado, y creo que puedo utilizar lo aprendido cuando estoy realizando operaciones pesadas computacionalmente hablando o cuando requiera optimizar la ejecución de distintas partes de código de manera simultánea.

5. Para el ejercicio 2, solo ejecuta varias veces la aplicación (solo esa corriendo), y explica que valores salieron al ejecutar 10 veces (en ambos casos, con y sin `synchronized`)

Con `synchronized`:

- 2668346
- 2680500
- 3908462

- 3832655
- 5314693
- 4022462
- 3789923
- 3214884
- 4082077
- 4310807

Como observamos los tiempos fueron incrementando ya que al agregar la palabra synchronized forzamos un comportamiento síncrono con lo cual una operación no se puede realizar hasta que la anterior haya terminado.

Sin synchronized

- 2602539
- 2944692
- 2183155
- 2221153
- 2828538
- 2460885
- 3024962
- 2752731
- 3072973
- 3429154

Como podemos observar los valores sin la palabra synchronized no varían mucho y se mantienen menores a los de la primer parte ya que en este caso realizamos las operaciones de una manera más eficiente

6. Repite lo anterior pero ejecutando estrés al celular, ¿Varían mucho los valores?
 Si un poco, creo que sin importar cuanto estrés le agreguemos al celular, las operaciones de las matrices de 10 y 100 será medianamente rápidas, sin embargo con la matriz de 1000 sin importar el estrés que le pongamos llega a trabar la aplicación un poco.
 ¿Cuál fue el valor más alejado con estrés y sin estrés al celular?
 Sin estrés: 2668346 -¿4082077
 Con estrés: 2602539 -¿5314693
7. Escribe tus conclusiones finales sobre este ejercicio y que aprendiste.
 Al final no basta con aprender a paralelizar una aplicación móvil o un algoritmo que se ejecute en una potente computadora, si no que parte del código puede paralelizarte

para no resultar contraproducente. Además de que el manejo de múltiples hilos nos permite utilizar los recursos y avances tecnológicos actuales ya que vivimos en una época privilegiada donde podemos tener a mas de un procesador en la palma de la mano. Y para concluir debo decir que el acercamiento a este paradigma de programación me hizo ampliar la forma en la que pienso en la implementación de alguna solución.

Bibliografía

- Slavisa. (2022, 8 noviembre). Guide to the Synchronized Keyword in Java. baeldung. <https://www.baeldung.com/java-synchronized>