

Grado en Ingeniería Informática
Modelos de Computación
Práctica Número 2: Generación de Números
Aleatorios con Java^{*}

1. Generación de Números Aleatorios en Java

La generación de números aleatorios a través de métodos deterministas resulta sumamente útil en Ciencias de la Computación, ya sea en algoritmos probabilísticos, en técnicas de Monte Carlo, o en la carga de valores iniciales en determinadas estructuras de datos. El objetivo de la siguiente práctica es doble:

- Aprenderá a implementar diversas técnicas basadas en el esquema congruencial lineal.
- Integrará los programas que implementen estas técnicas en el GUI que comenzará a desarrollar en la práctica anterior.

2. Generadores a Implementar

En el Campus Virtual tiene disponible una presentación en diapositivas que su profesor habrá utilizado para explicar los principales conceptos. En ella, encontrará los siguientes ejemplos que deberá implementar: 26.1a, 26.1b, 26.2, 26.3, generador combinado de la diapositiva 26-42, generador de Fishman y Moore, y generador RANDU. Debe normalizarlos (si es necesario) para obtener números aleatorios distribuidos en el intervalo $[0, 1]$. Para cada uno de ellos desarrolle un método que lo implemente. Todos los métodos estarán integrados en un programa llamado `randomGenerator.java`. El programa ofrecerá un menú que permite escoger el generador y el número de dígitos aleatorios a generar, y los imprimirá en pantalla. Puede necesitar aritmética de alta precisión. Para ello, analice la clase `BigInteger` y similares, y úselas si lo considera oportuno. Integre además todos esos métodos en el entorno GUI que está desarrollando, como subítems y a través de botones individuales. El output gráfico lo logrará colocando un punto de coordenadas (x, x) para cada número aleatorio x generado.

^{*} © Antonio Tomeu

3. Rúbrica (Criterios de Calidad)

La rúbrica tiene por objetivo el que cuando usted entregue su trabajo, lo haga con unas mínimas garantías de corrección respecto al producto pedido. Para ello asegúrese, antes de subir al campus virtual sus desarrollos, de que éstos cumplen con las siguientes especificaciones:

- El programa compila y se ejecuta correctamente sin errores ni excepciones de ejecución.
- El programa incluye todos los generadores indicados.
- Cada generador produce el output que debe producir en términos de secuencia de números generadores, y longitud máxima de periodo.
- El simulador integrado produce todo lo anterior mediante la selección del ítem de menú o la pulsación del botón correspondiente.

4. Procedimiento y Plazo de Entrega

La tarea de subida habilitada en *Moodle* le permitirá subir cada fichero que forma parte de los productos de la práctica, de forma individual y en el formato original. Para ello, suba el primer fichero de la forma habitual, y luego siga la secuencia de etapas que el propio *Moodle* le irá marcando. Recuerde además que:

- No debe hacer intentos de subida de borradores, versiones de prueba o esquemas de las soluciones. *Moodle* únicamente le permitirá la subida de los ficheros por **una sola vez**.
- La detección de plagio o copia en los ficheros de las prácticas, o la subida de ficheros vacíos de contenido o cuyo contenido no responda a lo pedido con una extensión mínima razonable, invalidará plenamente la asignación, sin perjuicio de otras acciones disciplinarias que pudieran corresponder.
- El plazo de entrega de la práctica se encuentra fijado en la tarea de subida del Campus Virtual.
- Entregas fuera de este plazo adicional no serán admitidas, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificadas mediante documento escrito.
- Se recuerda que la entrega de todas las asignaciones de prácticas es obligatoria para optar a evaluación continua, según lo establecido en la ficha de la asignatura.