

Benjamín Pérez
Joaquín Fernande

INFORME TAREA 2 SISTEMAS OPERATIVOS

Descripción del problema:

El problema consiste en relacionar y comparar el rendimiento tres algoritmos de manejo de faltas de página. Para lo cual se creó un programa que simula un sistema que corre uno de tres posibles programas (focus, sort y scan) utilizando uno de los algoritmos propuestos.

Los tres algoritmos implementados son FIFO, Random y "Custom". El último consiste en que al momento de ser necesario hacer swapping, el algoritmo selecciona la página en memoria con menos faltas históricas para ser sacada de memoria.

Por otro lado, es necesario explicar también que los algoritmos solo entraban en funcionamiento una vez llena la memoria, antes de eso, la memoria simplemente se llenaba con las páginas que el programa solicitara.

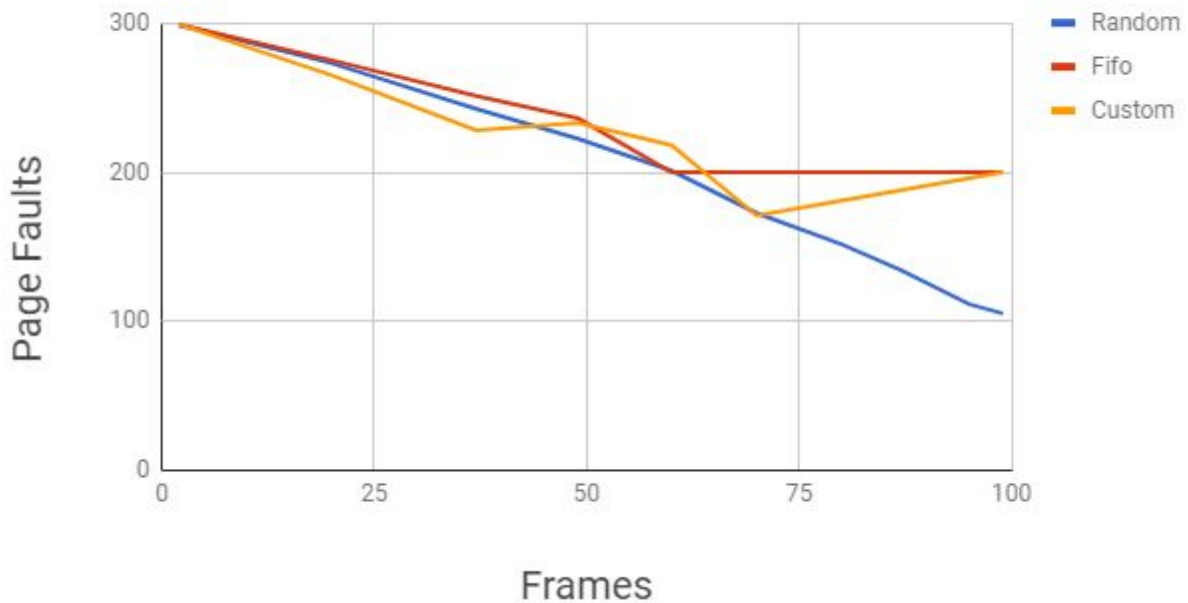


Análisis de resultados:

Para comparar los algoritmos, se hicieron 90 pruebas: 10 por algoritmo en cada programa a ejecutar. Se tomó registro de la cantidad de faltas de página en las que se incurrió, la cantidad de lecturas de disco y la cantidad de escrituras en disco.

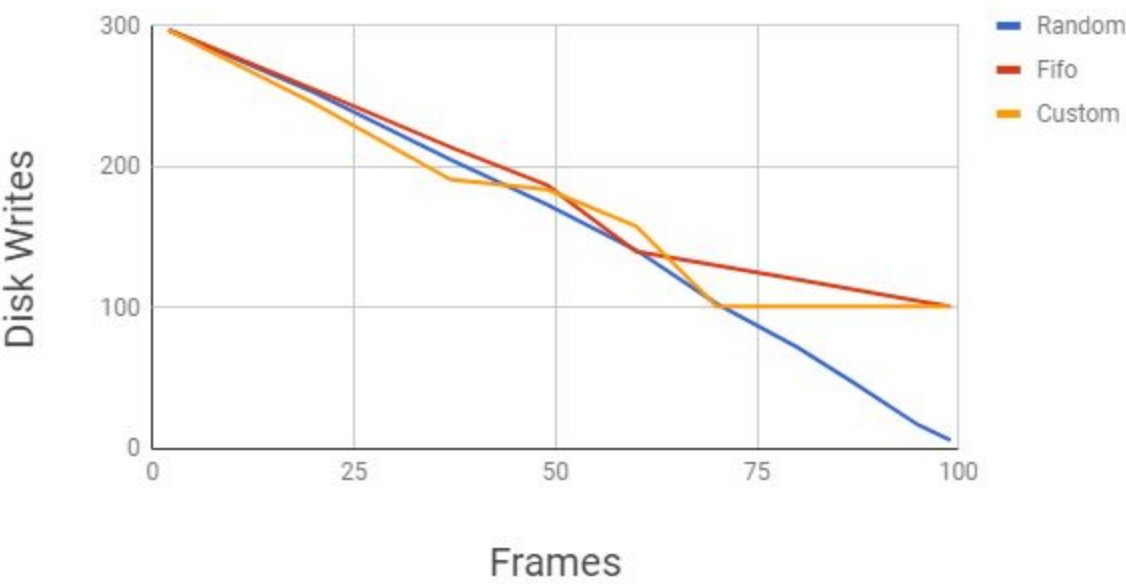
A continuación se presentan los gráficos y las tablas con los resultados de las pruebas anteriormente mencionadas:

Focus



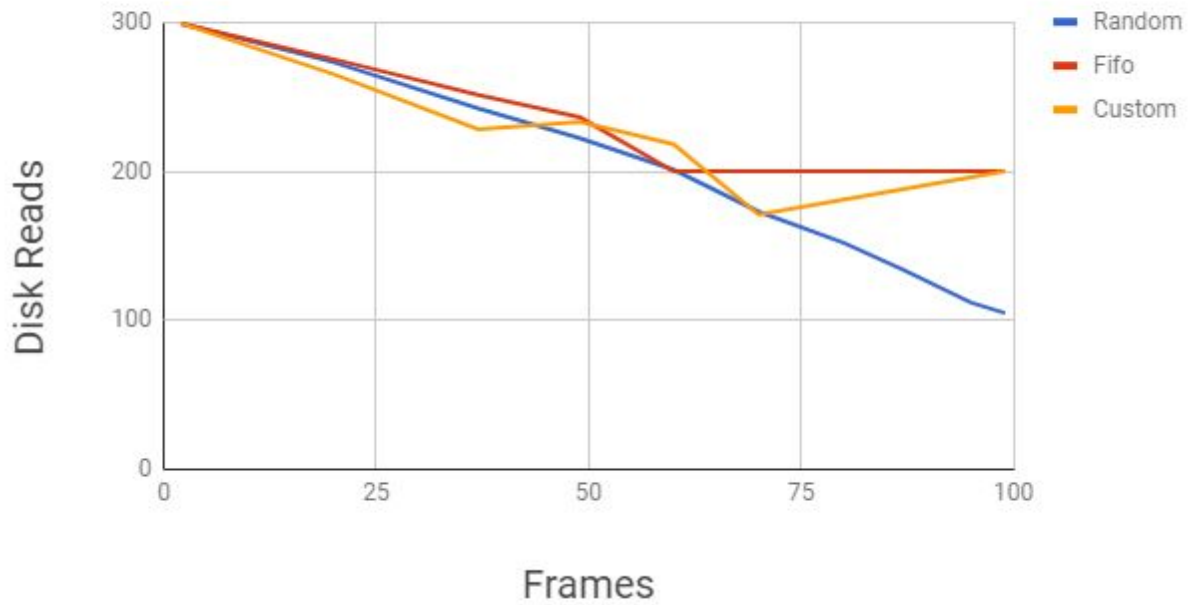
Focus										
Frames/Faults	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	105	112	134	152	173	201	222	242	273	299
Fifo	200	200	200	200	200	200	236	251	275	299
Custom	200	196	188	181	171	218	233	228	265	299

Focus



Focus										
Frames/Writes	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	6	17	47	72	103	141	173	205	253	297
Fifo	101	105	113	120	130	140	187	214	255	297
Custom	101	101	101	101	101	158	184	191	245	297

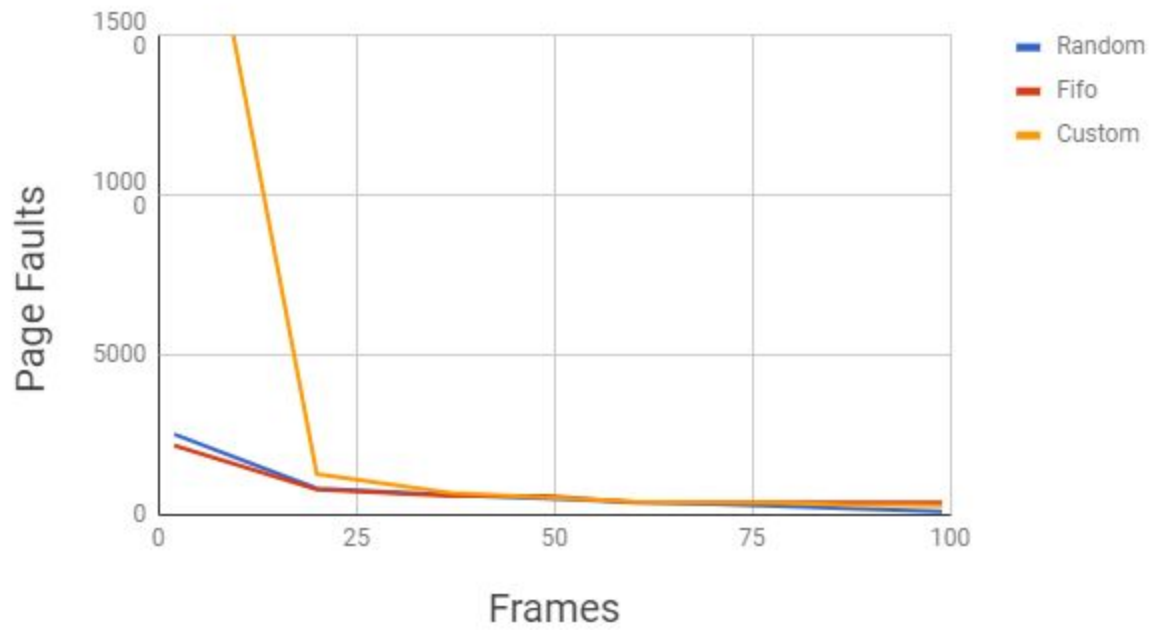
Focus



Focus										
Frames/Reads	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	105	112	134	152	173	201	222	242	273	299
Fifo	200	200	200	200	200	200	236	251	275	299
Custom	200	196	188	181	171	218	233	228	265	299

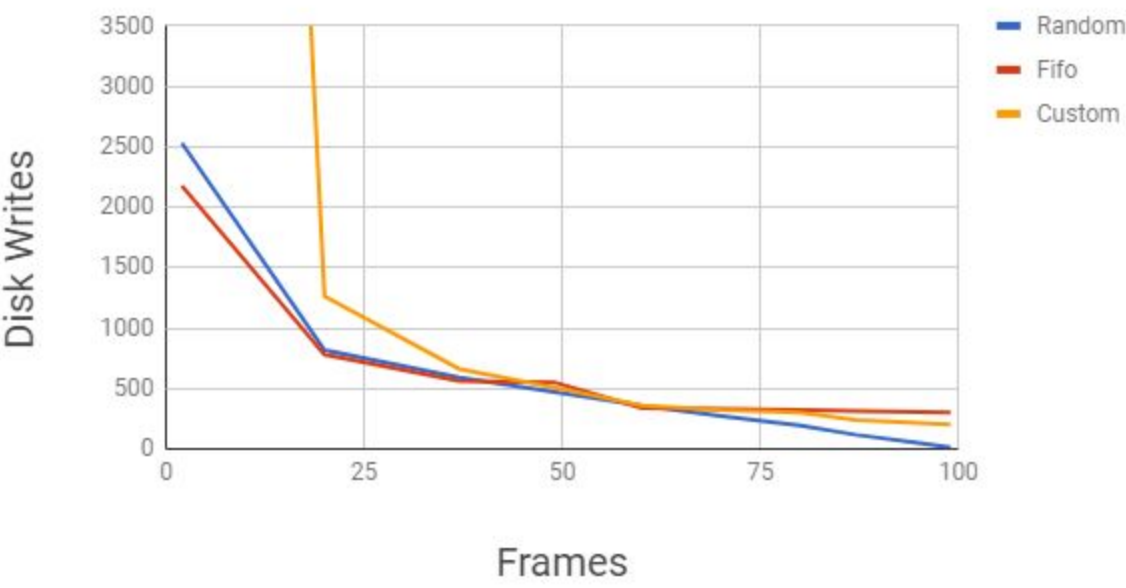
Se puede ver que el algoritmo Custom tiene unos cuantos saltos en esta función, a diferencia de Random y Fifo, que tienen un comportamiento consistente.

Sort



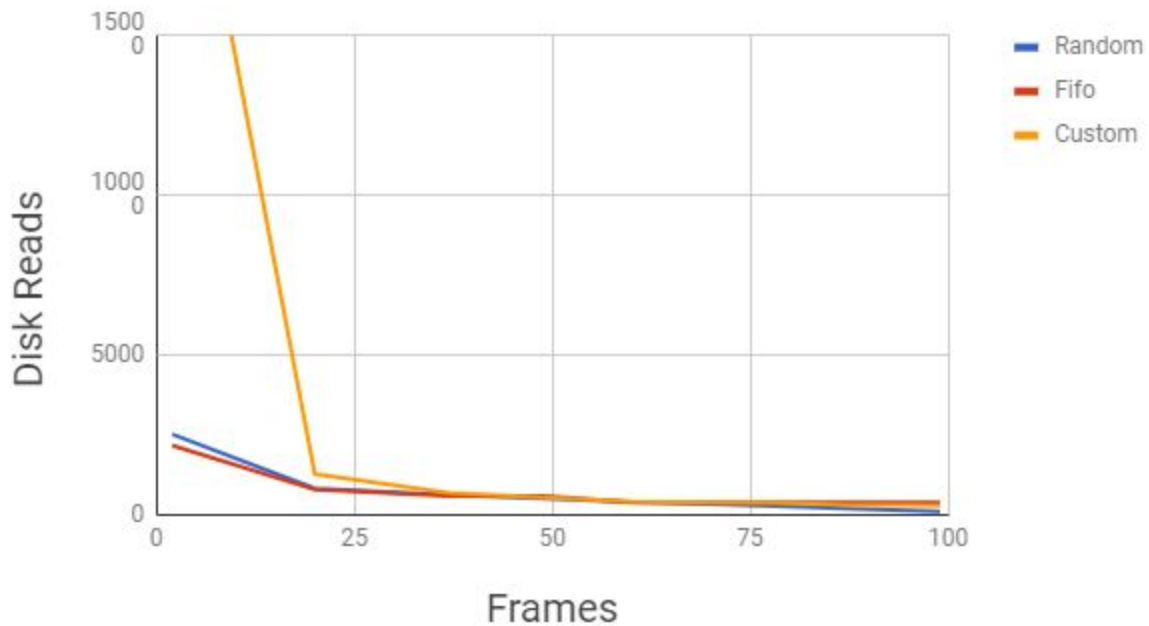
Sort										
Frames/Faults	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	109	143	204	272	342	418	519	626	837	2533
Fifo	400	400	400	400	400	400	600	600	800	2178
Custom	302	310	325	381	391	420	557	698	1283	24723

Sort



Sort										
Frames/Writes	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	10	48	117	192	272	358	470	589	817	2531
Fifo	301	305	313	320	330	340	551	563	780	2176
Custom	203	215	238	301	321	360	508	661	1263	24721

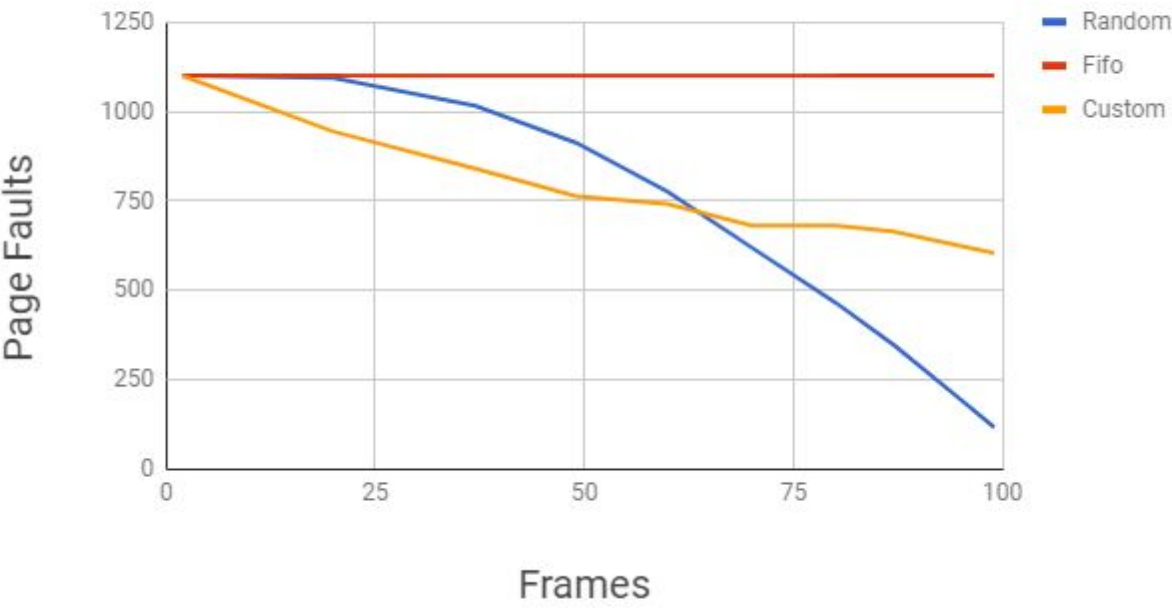
Sort



Sort										
Frames/Reads	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	109	143	204	272	342	418	519	626	837	2533
Fifo	400	400	400	400	400	400	600	600	800	2178
Custom	302	310	325	381	391	420	557	698	1283	24723

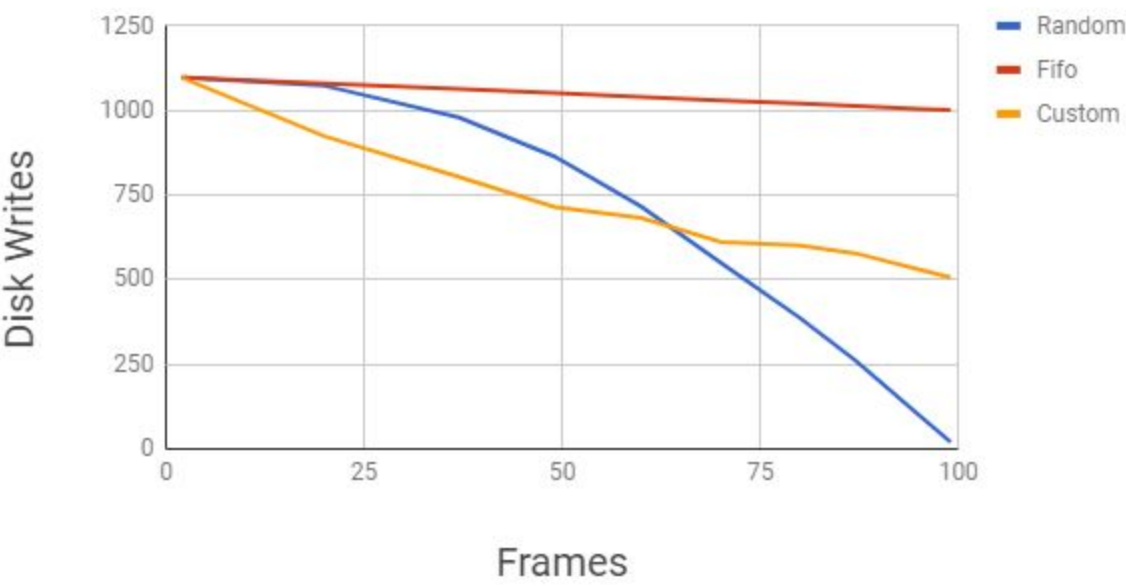
En este caso, tenemos que Custom tiene un comportamiento interesante. Ocurre que entre mayor cantidad de marcos, menor es la cantidad de faltas de página que genera. Lo interesante es que la cantidad de faltas de página comienza siendo muy alta, para luego lograr sobrepasar el comportamiento de Fifo, teniendo menor cantidad de faltas de página desde cierto punto en adelante.

Scan



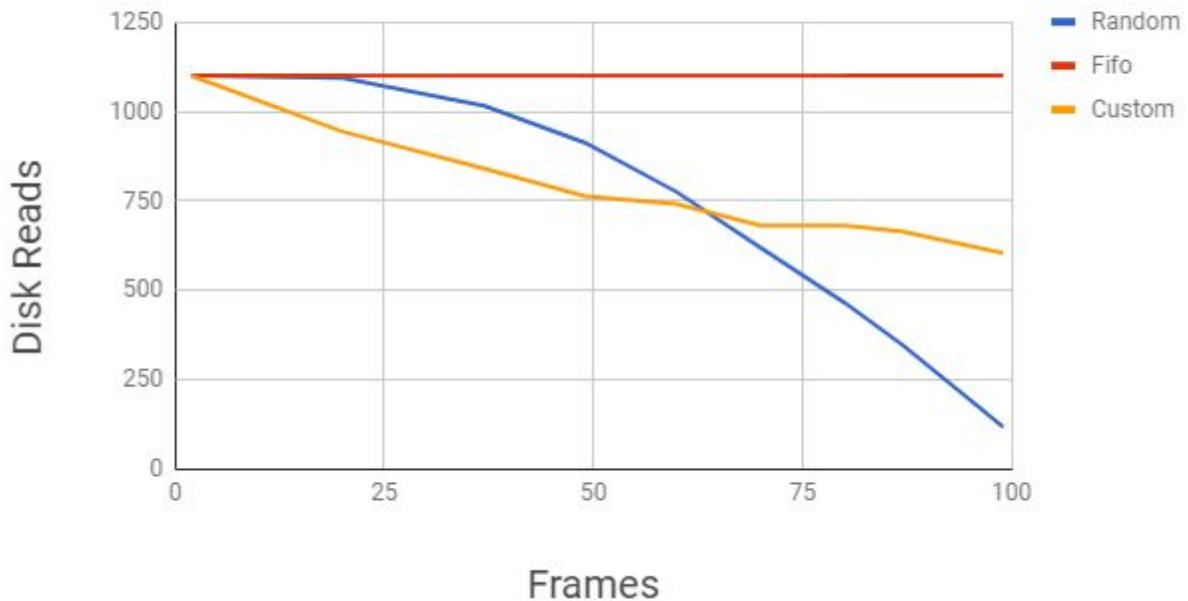
Scan										
Frames/Faults	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	119	196	348	467	620	775	913	1016	1093	1100
Fifo	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Custom	605	625	665	681	682	742	764	840	944	1099

Scan



Scan										
Frames/Writes	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	20	101	261	387	550	715	864	979	1073	1098
Fifo	1001	1005	1013	1020	1030	1040	1051	1063	1080	1098
Custom	506	530	578	601	612	682	715	803	924	1097

Scan



Scan										
Frames/Reads	99	95	87	80	70	60	49	37	20	2
Random	119	196	348	467	620	775	913	1016	1093	1100
Fifo	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Custom	605	625	665	681	682	742	764	840	944	1099

Se puede apreciar en todos los casos que los gráficos no cambian demasiado. Esto nos dice que el uso del disco va directamente relacionado con la cantidad de faltas de página, tal como esperábamos que ocurriera. Así, la cantidad de faltas de página es igual a la cantidad de veces que se lee el disco, y la cantidad de veces que se escribe en el disco es la diferencia entre las faltas y los marcos existentes. Además, es interesante notar que el algoritmo Random se comporta mejor que los otros algoritmos en todos los casos analizados. También se observa que Fifo tiene un comportamiento constante en cuanto a esta última función. Por último, cabe notar que nuestro algoritmo custom parte teniendo mejor rendimiento que Random, pero luego este último supera considerablemente a nuestro algoritmo.

CONCLUSIÓN

A fin de cuentas, se puede ver que Random tiene un comportamiento notoriamente más eficiente que los otros dos algoritmos, y como era de esperar, Fifo se comporta de manera similar en todos los casos, además de mostrar que es superado en eficiencia por los otros dos algoritmos.