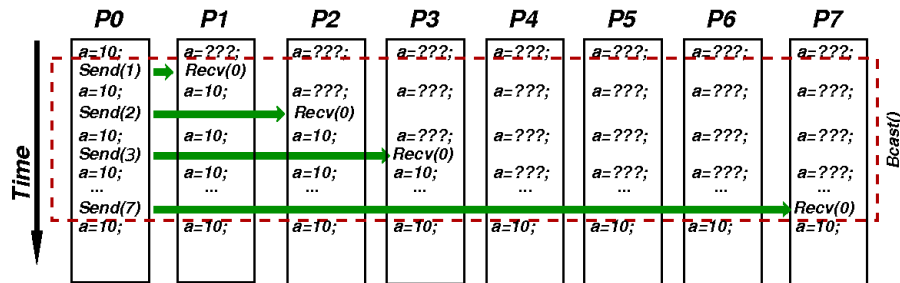


# Computación de Alto Rendimiento

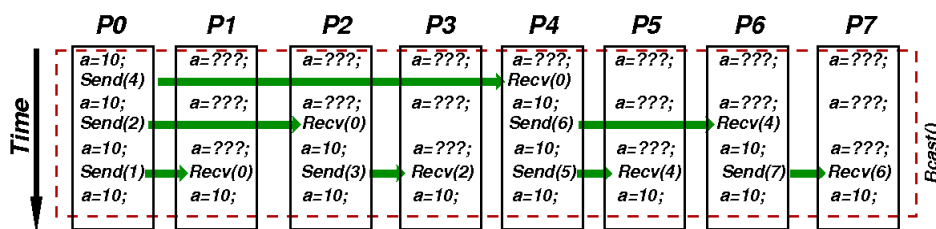
## GUIA DE TRABAJOS PRÁCTICOS N° 2

### USO BÁSICO DE MPI – Comunicaciones Colectivas

- 1) Escribir una rutina `mybcast(...)` con la misma signature que `MPI_Bcast(...)` mediante el uso de send/receive, primero en forma secuencial y luego en forma de árbol. Comparar los tiempos en función del número de procesadores.

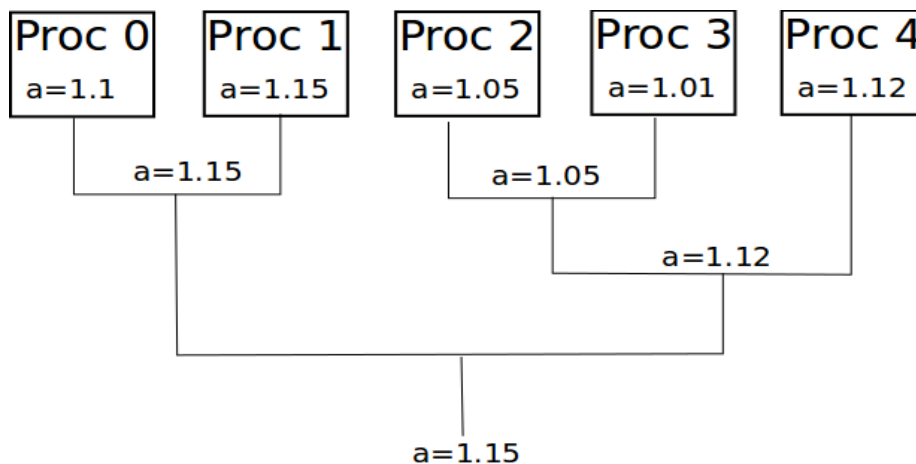


Forma secuencial.

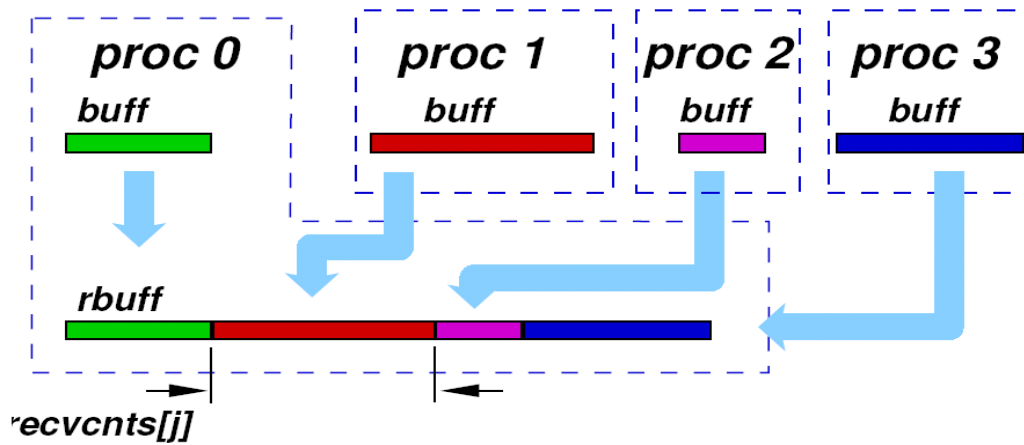


Forma árbol.

- 2) Escribir un programa haciendo uso de MPI que dado una variable definida en todo los procesos busque el valor máximo y que proceso lo contiene. Dicho programa debe funcionar de manera similar a `MPI_Reduce(...)` utilizando una estructura tipo árbol para tal fin.



- 3) Implementar un función utilizando MPI que permita mostrar el contenido de un determinado buffer, que será el resultado de concatenar varios buffers de tamaño variable (por procesador) ordenados según el proceso, como muestra la siguiente figura. Presentar el código implementado conjuntamente con algún ejemplo de utilización de dicha función.  
Adicionalmente, emplear una función colectiva vectorizada para obtener el mismo resultado



- 4) Implementar la versión paralela del Teorema de los Números Primos con distribución de carga estática.

Buscar los número primos hasta  $1e7$  empleando las siguientes particiones  $\{1e3, 1e4, 1e5, 1e6, 2e6\}$ , empleando 5 nodos. Realizar un análisis del balance de carga en los procesadores.

Obtener las distribuciones por procesador de tiempo consumido en cálculo y en comunicación/sincronización para cada partición.

Graficar el tiempo consumido en función de la partición. ¿Qué conclusiones puede sacar de la gráfica?.