Generar la poblacion inicial: two-fastest-lb

El analisis de las generacion de la poblacion inicial revela que el EGGA necesita comenzar con una poblacion de caracteristicas similares y lo mas cercano posible de las mejores soluciones conocidas para hallar mejores soluciones.

El algoritmo fastest lb asigna cada trabajo j a la maquina i que lo procese mas rapido, mientras no supere el limite inferior lb. A diferencia del fastest-lb, el two fastest-lb considera las 2 maquinas mas rapidas para cada trabajo.

Cruza: IE-two machines - se caracteriza por la manera en que acomooda las maquinas antes de transmitir el material genetico (de acuerdo al tiempo de procesamiento y al nmero de trabajos asignados).

Este operador no mejora significativamente los resultados obtenidos. Se concluyo que los operadores de cruza mas apropiados para este problema deberian organizar las maquinas padres de acuerdo a su tiempo de procesamiento Ci, desempatando de acuerdo al numero de trabajos asignados a esa maquina.

Para la transmision, ambos padres transmiten sus maquinas, dando prioridad al menor Ci y, si necesario, desempatando aleatoriamente.

Finalmente, el operador debe manejar el material genetico repetido con la estrategia 'Item Elimination' y debe generar un solo hijo.

Muta: 2-Items Reinsertion, busca reducir el tiempo de procesamiento de las maquinas con la mayor carga de trabajo

Este operador elige 2 trabajos de 2 diferentes maquinas seleccionados con la estrategia 'Worst Random' para liberarlos y despues re-insertarlos con la heuristica Min().

Divide las maquinas en 2 grupos (W, O), de tal manera que W contiene las maquinas Ci = Cmax y las maquinas O restantes. Despues, selecciona aleatoriamente las maquinas w y o de los conjuntos W y O, respectivamente.

We decided to work with this operator because the knowledge obtained from the

optimization study of each EGGA component allowed identifying that it has one of the most

important roles in the optimization process. Moreover, we observed that the good or bat

behavior of the mutation impacts directly on the EGGA performance. (pg. 139, Rearrangement heuristics for mutation).

Reproduccion: La tecnica de ranking BRW (best, repeated, worst) que controla la presion selectiva al eliminar soluciones con caracteristicas similares.

Usa una estrategia que acomoda las soluciones de mejor a peor para despues reacomodar la poblacion, colocando al final las soluciones que cumplan los siguientes 3 criterios: 1) el mismo makespan Cmax, 2) el mismo numero de maquinas Ci = Cmax y 3) el mismo tiempo de procesamiento promedio Avg(Ci).

Esta tecnica de reacomodo ayuda a salir del optimo local.

De esta manera la tecnica de reproduccion selecciona los primeros individuos de la poblacion ordenada (las mejores sin soluciones repetidas) para cruza y presenta los hijos de la poblacion, reemplezanda las soluciones repetidas (o similares) y despues las soluciones con el peor fitness.

De manera similar, esta tecnica de reproduccion muta las primeras soluciones con las poblaciones ordenadas (la mejor). Para evitar la perdida de buenas soluciones, Ranking BRW clona soluciones elites antes de mutarlas, reemplazandolas por soluciones repetidas (o similares) y despues las soluciones con el peor fitness por los clones.