

SCRIPT PARA LA COMPARACIÓN AUTOMÁTICA DE HISTORY OUTPUTS DE ODBS DE IDÉNTICA MALLA

Done UGARTE <dugarte@eps.mondragon.edu>

Pedro José ARRAZOLA <pjarrazola@eps.mondragon.edu>

Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea, Departamento de Fabricación,
20500 Mondragón, España. <http://www.eps.mondragon.edu/>

RESUMEN:

Durante el desarrollo de subrutinas de usuarios en ABAQUS, es necesario disponer de la respuesta que la subrutina debe facilitar para poder garantizar su correcta programación. Dicha respuesta puede ser obtenida mediante métodos analíticos, experimentales o numéricos. En caso de no disponer de gran experiencia en la programación de dichas subrutinas, el empleo de respuestas analíticas o experimentales como referencia puede llevar a confusión, puesto que la numérica obtenida mediante la subrutina y ABAQUS será menos precisa y la respuesta experimental traerá cierta incertidumbre consigo. Por lo tanto, la alternativa más razonable en una primera aproximación es emplear una respuesta numérica como referencia, más concretamente, una de las opciones que ABAQUS trae incorporada.

Una vez seleccionada la opción incorporada de ABAQUS que se va a sustituir con la subrutina, se desarrolla la subrutina y empleando el mismo modelo con la opción incorporada y la subrutina, se comparan los resultados obtenidos hasta que estos sean iguales. También cabe reseñar, la necesidad de emplear varios modelos de complejidad creciente para que la subrutina sea válida para distintas combinaciones de opciones de ABAQUS: ALE, contacto, etc.

Ello supone la necesidad de comparar tanto los Field Output, para observar la distribución del error en el conjunto de un modelo de varios elementos en unos pocos instantes concretos, como los History Output, de puntos de integración o nodos concretos que permitan evaluar como y porque evoluciona el error. Puesto que esto se debe realizar en varios modelos de numerosos elementos y nodos, tantas veces como sea necesario hasta que los resultados con la opción incorporada de ABAQUS y la subrutina sean iguales, la comparación manual de todos estos valores es una tarea tediosa, proclive a errores y con resultados de difícil interpretación. Por ello, en este artículo se describe la extensión que automatiza la comparación de History Outputs de Odb de idéntica malla realizada al "Script para la comparación automática de Field Outputs de Odb de idéntica malla" presentado en la X Reunión de Usuarios de ABAQUS,.

El script está compuesto de dos partes: 1) Estructurador de variables de estado (SDVs) de la subrutina en variables homólogas de la opción incorporada en ABAQUS y 2) Comparador de History Outputs de Odb de idéntica malla.

Puesto que el script permite saltar la primera parte si el usuario así lo desea, el mismo script también permite comparar los History Outputs de dos Odb cualquiera siempre y cuando las mallas sean idénticas. Esta característica puede ser útil, por ejemplo, en la selección del material de un componente.