**Instrucciones empleo GM-Dyna: Versión 2019**

Archivo main:

Importante indicarle la versión del programa (V0, V01, …).Si no se dice nada, la versión buena es “code”. La ruta del código por defecto apunta a una carpeta REPOs que esta alojada en %HOME%. Cambiar para otra ruta.

Archivos de lectura:

Importante, si se escribe // seguido de espacio se omite la línea a leer

La primera línea no lo lee.

* problem.txt

\* TYPE\_OF\_PROBLEM (Linea necesaria)

PATH\_GEOM

Carpeta (si la hubiera) donde está el archivo de la geometría

FILE

Nombre del archivo donde está la malla, material de cada elemento y los conjuntos de nodos de las condiciones de contorno con extensión \*.dat, de GiD.

GRID

Nombre del archivo donde están el background grid, con extensión \*.msh, de GID. Se usa para MPM. Si no lo hubiera, la malla es la misma que la que está en FILE.

ELEMENT

Tipo de elemento, donde salen los puntos materiales.

* L1
* T3
* T3-Inverse
* T3-Diamond
* Q4
* Q4-4 (4 puntos de integración)

GRID\_TYPE

Tipo de grid, dependiendo del numero de nodos:

* L1
* T3
* T6
* Q4

PROBLEM

OTM (0), MPM (1) o FEM (2)

Puede añadir el sufijo LME si usa funciones de forma LME. Si no, usa funciones de forma de FEM.

CONFIGURATION

PLANE\_STRAIN

AXISYMMETRIC

FORMULATION

U 1 set de grados de libertad (2 en 2D) UW=0

U-W 2 sets de grados de libertad (4 en 2D) UW=1

U-Pw 2 set de grados de libertad, agua y pw (3 en 2D) UW=2

U-W-Pw 3 set de grados de libertad, agua y pw (5 en 2D) UW=3

DIMENSION (1) Flag para 1D (2) 2D (3) 3D

SCALE Factor de amplificación de la malla original

REMAPPING

Flag para realizar re-cálculo de función de forma (1) o no (0)

LINEARIZATION

1. Se añaden términos de la linearización u-w (0) No

INIT\_FILE

(Nombre del archivo.mat) Reiniciar desde un archivo

1. Iniciar desde 0

INIT\_STEP

Paso del archivo.mat desde donde ha de empezar

PLOT\_INI

(1) Dibuja algunas mallas al inicio del cálculo

(0) No dibuja

SAVE\_FREQUENCY

Especifica cada cuantos pasos de tiempo se van a exportar los datos para visualizar

FILE\_FREQUENCY

Especifica cada cuantos pasos de visualización se va a grabar el fichero de salida (Importante si la simulación falla antes del final, de poder tener archivos de salida)

INITIAL\_PORE\_PRESSURE

Valor numérico de la presión inicial

GRAVITY

Valor numérico de la gravedad, con su signo

THICKNESS Valor numérico del espesor

B\_BAR

1. Nada
2. B-Bar

F\_BAR

Valor numérico entre 0 (no F\_Bar) y 1 (Cuánto actúa el F-bar)

F\_BAR\_W

Valor numérico entre 0 (no F\_Bar) y 1 (Cuánto actúa el F-bar del agua)

\* NUMBER\_OF\_BLOCKS

Número de bloques de cálculo en que se divide la simulación (1 por defecto)

\* BLOCK Número de bloque que se define para el cálculo

MATERIAL Nombre del archivo de material (mat.txt)

BOUNDARY\_CONDITION Nombre del archivo de Cond. contorno (boundary.txt)

LOAD Nombre del archivo de cargas (load.txt)

OUTPUT Nombre del archivo \*.mat donde se guardan resultados

DYNAMIC

1. Static (1) Dynamic

TIME\_FINAL Tiempo final de simulación

TIME\_STEP Paso de tiempo

TIME\_FACTOR

Valor numérico para amplificar el time step en cada paso. Si usamos 1 no se amplifica.

SOLVER

IMPLICIT

EXPLICIT

SCHEME

// NEWMARK1

// NEWMARK2

// GENERALIZED\_ALPHA

// HHT

// WILSON

// WBZ

// COLLOCATION

// NEWMARK\_EXPLICIT

DELTA 0.6 (O gamma)

ALPHA 0.3025 (O beta)

ALPHA\_M

ALPHA\_F

RHO Relacionado con alpha\_m y alpha\_f

THETA Relacionado con Wilson y collocation

NEWTON\_RAPHSON\_LOOP

Cada cuanto construye la matriz de rigidez global en el Newton-Raphson

NR\_TOLERANCE\_RELATIVE Tolerancia relativa del Newton-Raphson

NR\_TOLERANCE\_ABSOLUTE Tolerancia absoluta del Newton-Raphson

ITERATIONS Máximo de iteraciones del Newton-Raphson

* mat.txt

MATERIALS Número de materiales (Deben coincidir para los Blocks)

Comunes:

MAT Número (en \*.dat) Tipo

MODIFIED\_CAM\_CLAY

MODIFIED\_CAM\_CLAY\_VISCO (en pruebas)

LINEAR\_ELASTIC

NEO\_HOOKEAN, NEO\_HOOKEAN\_WRIGGERS, NEO\_HOOKEAN\_BONET, NEO\_HOOKEAN\_EHLERS

VON\_MISES

DRUCKER\_PRAGER\_O Outer cone

DRUCKER\_PRAGER\_I Inner cone

DRUCKER\_PRAGER\_PS Plain strain cone

DENSITY

Elásticas:

YOUNG

POISSON

SHEAR\_MODULUS

BULK\_MODULUS

LAME\_CONSTANT

CONSTRAINED\_MODULUS

WAVE\_SPEED

Plásticas:

YIELD\_STRESS

COHESION

HARDENING

HARDENING\_EXPONENT

EPSILON0

FRICTION\_ANGLE

VISCOSITY

VISCOSITY\_EXPONENT

Agua:

PERMEABILITY

POROSITY

WATER\_BULK\_MODULUS

WATER\_DENSITY

KS

KW

INITIAL\_PRESSURE

Cam Clay:

CRITICAL\_STATE\_LINE

ALPHA\_PARAMETER

SHEAR\_MODULUS

PRECONSOLIDATION (Presiones negativas)

KAPPA

LAMBDA

INITIAL\_VOLUMETRIC\_STRAIN

OCR

Cam Clay visco:

REFERENCE\_PRECONSOLIDATION

CREEP\_INDEX

Generalized-Plasticity:

KHAR

GHAR

MF

MG

H0

BETA0

BETA1

ALPHA\_F

ALPHA\_G

HU0

GAMMA\_HDM

GAMMA\_U

GAMMA\_VOL

* boundary.txt

BOUNDARIES Número de condiciones (Deben coincidir para los blocks)

BOUNDARY Número Tipo:

DISPLACEMENT

WATER\_DISPLACEMENT

VELOCITY

WATER\_VELOCITY

PORE\_PRESSURE

TIED\_NODES

NODE\_LIST

Lista de nodos del archivo \*.dat asociada.

VECTOR (Cuando la condición sea un vector

X Y Z (Direcciones, ejemplo vertical: 0 1 0 )

VALUE Valor numérico o funciones, las que entiende Matlab, siendo t reconocido como tiempo:

* + - sin(30\*t)
    - min(30,t\*5)
    - heaviside(…)
    - cos()
    - ...

INTERVAL Inicio Fin

(Interval entiende FULL para nombrar el máximo e INI para el inicial)

OUTPUT (Opcional)

Flag que indica (1) si sacar la reacción a esta cond. o no (0)

TIED (Opcional, para TIED nodes)

Indica cual es el contorno al que esta ligado

* load.txt

LOADS Número de condiciones (Deben coincidir para los blocks)

LOAD Número Tipo:

VOLUME\_ACCELERATION

(en value poner g para gravedad u otro número si queremos que sea diferente)

LINE\_LOAD

POINT\_LOAD

WATER\_LINE\_LOAD

WATER\_POINT\_LOAD

NODE\_LIST

Lista de nodos del archivo \*.dat asociada.

VECTOR X Y Z (Direcciones, ejemplo vertical: 0 1 0 )

VALUE Valor numérico (importante, se mete fuerza, no presión, la presión la calcula el programa automáticamente dependiendo si es PLANE STRAIN o AXISYMETRIC) o funciones, las que entiende Matlab, siendo t reconocido como tiempo:

* + - sin(30\*t)
    - min(30,t\*5)
    - heaviside(…)
    - cos()
    - abs()
    - ...

INTERVAL Inicio Fin

(Interval entiende FULL para nombrar el máximo)

OUTPUT (Opcional)

Flag que indica (1) si sacar la fuerza de esta cond. o no (0)

* LME.txt

GAMMA\_LME Valor inicial de gamma

GAMMA\_TOP Valor mínimo admisible de gamma

TARGET\_ZERO Valor mínimo de P para pertenecer a la vecindad

TOL\_LAG Tolerancia en la búsqueda del lambda óptimo

WRAPPER Tipo de algoritmo de búsqueda:

NELDER o NELDER\_MEAD

NEWTON\_RAPHSON o NR

TOL\_SEARCH Tolerancia para el remapping, óptimo entre 0.4 y 0.7

PROPORTION Tasa de reducción del valor de gamma

NEIGHBORHOOD\_GRADE 1 o 2, busca eficientemente los nuevos vecinos a partir de los elementos cercanos al elemento donde se encuentra en grado 1 o 2