Excel-en-te

Descripció de classes utilitzades

Rubén Aciego

Jofre Costa

Mariona Jaramillo

Francesc Pifarré

Contingut del document

[**1. Model de classes utilitzades en la capa de Domini**](#_ydstxs5lc8g8) **3**

[**2. Model de classes utilitzades en la capa de Presentació**](#_3hi6wmz631ef) **22**

[**3. Model de classes utilitzades en la capa de Dades**](#_4la6vci1d5y1) **38**

[**4. Enumeracions utilitzades en la capa de Domini**](#_58fvr26qc0r) **40**

# 1. Model de classes utilitzades en la capa de Domini

Cela

* **Nom de la classe:** Cela
* **Breu descripció de la classe:** Classe abstracta que constitueix la mínima contenidora d’informació.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies, però com a mínim una per cada MatriuCeles.
* **Descripció dels atributs:**
  + inputUsuari: conté l’input inicial de l’usuari, més posteriors modificacions que aquest indica (no estàtic).
  + tipusCela: conté de quin subtipus és la Cela (és sobretot per raons d’implementació).
* **Descripció dels mètodes:**
  + *getNum(): Double;* obté el valor numèrica de la Cela, si és que en té. Si no és el cas, retorna *null*.
  + *getData(): LocalDate*; obté la data de la Cela, si és que en té. Si no és el cas, retorna *null*.
  + *getText(): String*; obté la data de la Cela, si és que en té. Si no és el cas, retorna *null*.
  + copy(): Cela; retorna una Deep Copy de la Cela actual.
  + *compare(Cela): int*: compara la cel·la actual amb Cela, i retorna un enter positiu si l’actual és major que Cela, 0 si el contingut és el mateix i un enter negatiu si Cela és major que l’actual.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’agregació amb la classe “MatriuCeles”: indica a quines MatriuCeles forma part aquesta Cela.
  + Relació d’herència amb les classes “CelaNum”, “CelaText”, “CelaData” i “CelaRef”: herència disjoint i complete on la classe Cela és la classe “Mare”.
  + Relació d’associació amb la classe “CelaRef”: indica quins objectes de la classe “CelaRef” referencien a la Cela actual.

CelaNum

* **Nom de la classe:** CelaNum
* **Breu descripció de la classe:** classe que hereda de Cela i que conté un valor numèrica.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies.
* **Descripció dels atributs:**
  + valor: conté el valor numèric de l’input de l’usuari i les seves modificacions.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *Mètodes heredats de Cela.*
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe “Cela”: CelaNum hereda o és una especialització de Cela.

CelaText

* **Nom de la classe:** CelaText
* **Breu descripció de la classe:** classe que hereda de Cela i té contingut tipus text.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies.
* **Descripció dels atributs:**
  + text: conté el String o “valor numèric” de l’input de l’usuari i les seves modificacions.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *Mètodes heredats de Cela.*
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe “Cela”: CelaText hereda o és una especialització de Cela.

CelaData

* **Nom de la classe:** CelaData
* **Breu descripció de la classe:** classe que hereda de Cela i conté una data.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies.
* **Descripció dels atributs:**
  + data: conté la data corresponent a l’input de l’usuari i les seves modificacions.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *Mètodes heredats de Cela.*
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe “Cela”: CelaData hereda o és una especialització de Cela.

CelaRef

* **Nom de la classe:** CelaRef
* **Breu descripció de la classe:** classe que hereda de Cela i conté una referència a una altra Cela.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies.
* **Descripció dels atributs:**
  + celaReferenciada: conté la Cela que s’està referenciant.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *Mètodes heredats de Cela.*
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe “Cela”: CelaRef hereda o és una especialització de Cela.
  + Relació d'associació amb la classe “Cela”: cada CelaRef referencia una i només una Cela.

MatriuCeles

* **Nom de la classe:** MatriuCeles
* **Breu descripció de la classe:** Conjunt d’objectes Cela indexades per fila i per columna
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies
* **Descripció dels atributs:**
  + numFiles: Nombre de files la de la matriu (no estàtic)
  + numCols: Nombre de columnes de la matriu (no estàtic)
* **Descripció dels mètodes:**
  + *getCela(int fila, int col): Cela;* obté la Cela indexada a la posició (fila, columna).
  + *setCela(Cela, int fila, int col);* posa una nova Cela indexada a la posició (int, int).
  + *esborraCela(int fila, int col);* esborra la Cela que es trobava indexada a la posició (int, int).
  + *afegeixFila();* s’afegeix una fila a MatriuCeles.
  + *afegeixColumna();* s’afegeix una columna a MatriuCeles.
  + *eliminaFila(int);* s’elimina la fila amb índex *int* de MatriuCeles, i com a conseqüència els índexs de files més grans es veuen reduïts en 1. Si la fila *int* no existeix salta una excepció.
  + *eliminaColumna(int);* s’elimina la columna amb índex *int* de MatriuCeles, i com a conseqüència els índexs de columnes més grans es veuen reduïts en 1. Si la columna *int* no existeix salta una excepció.
  + *getBloc(int filaIni, int colIni, int numFiles, int numCols): MatriuCeles;* s’obté el bloc definit per la Cela superior esquerra indexada per (filaIni, colIni) i que té numFiles files i numCols columnes. Si el bloc definit surt fora dels límits es llança una excepció.
  + *getEntrades(): ArrayList<EntradaMatriuCeles>;* s’obtenen totes les entrades de la matriu en una ArrayList.
  + *getEntradesCol(int):* s’obtenen totes les entrades de la columna int de la matriu en una ArrayList.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’agregació amb la classe “Cela”: indica quines Cela formen part de la matriu.

Full

* **Nom de la classe:** Full
* **Breu descripció de la classe:** classe que hereda de MatriuCeles i és l’objecte de modificació principal de l’aplicació.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies, però sempre igual al nombre de ControladorsFull del Document on es treballa.
* **Descripció dels atributs:**
  + celaResultat: cela especial (també s’indexa de manera especial) que es pot usar per obtenir resultats que ocupin una sola Cela.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *Mètodes heredats de MatriuCeles.*
  + *buidaBloc(int filaIni, int colIni, int numFiles, int numCols);* esborra totes les entrades del Full contingudes en el bloc definit per filaIni, colIni, numFiles i numCols. Si el bloc definit surt fora dels límits es llança una excepció.
  + *copiaBloc(int filaIni, int colIni, int numFiles, int numCols, int filaFi, int colFi);* copia (Deep Copy) totes les entrades del Full contingudes en el bloc definit per filaIni, colIni, numFiles i numCols cap al bloc definit per filaFi, colFi, numFiles i numCols. Si qualsevol dels dos blocs definits surt fora dels límits es llança una excepció.
  + *mouBloc(int filaIni, int colIni, int numFiles, int numCols, int filaFi, int colFi);* es mouen totes les entrades del Full contingudes en el bloc definit per filaIni, colIni, numFiles i numCols cap al bloc definit per filaFi, colFi, numFiles i numCols. Si qualsevol dels dos blocs definits surt fora dels límits es llança una excepció.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe “MatriuCeles”: Full hereda de MatriuCeles.
  + Relació d’associació amb “ControladorFull”: per cada “Full” hi ha un i només un “ControladorFull”.
  + Relació de composició amb la classe “Document”: cada Document conté un cert nombre de Full.

EntradaMatriuCeles

* **Nom de la classe:** EntradaMatriuCeles
* **Breu descripció de la classe:** Classe pensada per albergar entrades d’una MatriuCeles.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies
* **Descripció dels atributs:**
  + fila: número de fila de l’entrada en qüestió.
  + columna: número de fila de l’entrada en qüestió.
  + c: Cela corresponent a l’entrada en qëustió.
* **Descripció dels mètodes:**
  + Tot són getters i setters.
* **Descripció de les relacions:**
  + No té relacions (s’està usant de manera semblant a una Struct de C).

Controlador Full

* **Nom de la classe:** Controlador Full
* **Breu descripció de la classe:** Controlador que fa d’intermediari entre el Controlador Domini i un Full quan s’executen Operacions sobre el Full.
* **Cardinalitat:** Nombre indeterminat d’instàncies, sempre igual al nombre de Fulls del Document sobre el que es treballa. Cada Controlador Full estara associat a un únic Full i viceversa.
* **Descripció dels atributs:** No té atributs
* **Descripció dels mètodes:**
  + *executaOperació(String);* Executa l’operació que li delega el Controlador Domini on “String” representa l’operació a executar i tots els paràmetres necessaris per la seva execució.
  + *modifcaCela(ResultatParserCela, int, int);* Modifica la cel·la identificada per fila i columna del full segons la informació especificada al resultat del parser
  + *guardaBloc(MatriuCeles, int, int);* Afegeix la matriu ce·les al bloc del full que comença a la fila i columna especificades
  + *guardaCela(Cela, int, int);* Reemplaça la cel·la a la posició indicada i actualitza les seves referències
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associacó amb el Controlador Domini, qui li delega el resultat del parser sobre el String d’arribada.
  + Relació d’associació amb un Full, que és el Full que controla.
  + Relació amb Operador per a delegar-li l'execució de les Operacions sobre Matrius de Cel·les del Full.

Document

* **Nom de la classe:** Document
* **Breu descripció de la classe:** Document que representa un conjunt de fulls indexats
* **Cardinalitat:** Cap o una única instància, controlada pel Controlador Domini
* **Descripció dels atributs:**
  + nom: String amb el nom del document
  + dataModificacio: data que indica l’últim cop que s’ha desat el document
  + fulls: ArrayList de fulls que conté el document
* **Descripció dels mètodes:**
  + *getNumFulls(): int;* Retorna el número de fulls
  + *afegeixFull();* Afegeix un full al document
  + *eliminaFull(int);* Elimina el full a l’índex especificat si existeix, sinó llença ExcepcioIndexFull
  + *getFull(int): Full;* Retorna el full a l’índex especificat si existeix, sinó llença ExcepcioIndexFull
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació de composició amb Full; ja que cada Full només viu com a part d’un Document

Operador

* **Nom de la classe:** Operador
* **Breu descripció de la classe:** Executa les operacions sobre Matrius de Cel·les que li delega el Operador Full.
* **Cardinalitat:** Una única instancia, que executa totes les operacions.
* **Descripció dels atributs:** No té atributs
* **Descripció dels mètodes:**
  + *extreuHoròscop(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la datada de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la textual amb el horòscop corresponent a la Cel·la datada original.
  + *extreuAny(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la datada de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb el any corresponent a la Cel·la datada original.
  + *extreuMes(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la datada de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb el mes corresponent a la Cel·la datada original.
  + *extreuDia(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la datada de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb el dia corresponent a la Cel·la datada original.
  + *extreuDiaSetmana(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la datada de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la textual amb el dia de la setmana corresponent a la Cel·la datada original.
  + *executaOperacióAritmèticaUnària(MatriuCeles, OpAritmètica): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la numèrica de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb el valor resultant d’executar l’operació aritmètica unària identificada per la OpAritmètica d’entrada.
  + *executaFuncióEstadística(MatriuCeles, OpEstadística): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles resultant d’efectuar la funció estadística identificada per la OpEstadística d’entrada a cada Cel·la numèrica de la MatriuCeles d’entrada.
  + *truncaNumero(MatriuCeles,* int*): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la numèrica de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb valor identificat per la cel·la original truncat a la xifra identificada per el int d’entrada.
  + *converteixUnitats(MatriuCeles, ConversioUnitats): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la numèrica de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb el valor resultant d’executar la conversió d’unitats identificada per la ConversioUnitats d’entrada.
  + *extreuLongitudText(MatriuCeles): MatriuCeles;* retorna una MatriuCeles que substitueix cada Cel·la textual de la MatriuCeles d’entrada per una Cel·la numèrica amb la longitud del text de la Cel·la textual original.
  + *cercaOcurrencies(MatriuCeles, String): MatriuCeles;* Retorna una matriu cel·les amb només una cel·la textual a la posició (0,0) que conté en format JSON la informació sobre el número d’ocurrències total i, per cada cel·la textual, el número d’ocurrències i els índexs on es troba l’string a cercar.
  + *converteixMajuscules(MatriuCeles): MatriuCeles;* Retorna una MatriuCeles amb la mateixa mida i cel·les que l’original però amb les cel·les textuals convertides a majúscules, la resta de cel·les es mantenen igual
  + *converteixMinuscules(MatriuCeles): MatriuCeles;* Retorna una MatriuCeles amb la mateixa mida i cel·les que l’original però amb les cel·les textuals convertides a minúscules, la resta de cel·les es mantenen igual
  + *transposa(MatriuCeles): MatriuCeles;* Retorna una copia transposada de la MatriuCeles original
  + *reemplaca(MatriuCeles, String, String): MatriuCeles;* Retorna una MatriuCeles amb la mateixa mida i cel·les que l’original però a les cel·les textuals s’ha substituït l’string cercat per l’string a substituïr
  + *ordena(MatriuCeles, int, CriteriOrdenacio): MatriuCeles;* Retorna una MatriuCeles de la mateixa mida que l’original on les files s’han ordenat segons el criteri d’ordenació aplicat a la columna especificada
  + *horoscop(int, int): String;* Retorna un string indicant el signe del zodíac corresponent al dia i el mes de naixement indicats
  + *mitjana(ArrayList<Double>): double;* Retorna la mitjana dels elements de l’array, si l’array és buit retorna 0
  + *mediana(ArrayList<Double>): double;* Retorna la mediana dels elements de l’array, si l’array és buit retorna 0
  + *variancia(ArrayList<Double>): double;* Retorna la variància dels elements de l’array, si l’array és buit retorna 0
  + *desviacioEstandard(ArrayList<Double>): double;* Retorna la desviació estàndard dels elements de l’array, si l’array és buit retorna 0
  + *covariancia(ArrayList<Double>, ArrayList<Double>): double;* Retorna la covariància entre les dues variables i llença una excepció si la quantitat de dades són diferents. Si els arrays són buits retorna 0
  + *coeficientPearson(ArrayList<Double>, ArrayList<Double>): double;* Retorna el coeficient de Pearson entre les dues variables i llença una excepció si la quantitat de dades són diferents. Si els arrays són buits o una de les variàncies és 0, retorna 0
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb els Controlador Full, que li deleguen la execució de operacions sobre Matrius de Cel·les i li envien la informació necessària per executar-les.

Controlador Domini

* **Nom de la classe:** Controlador Domini
* **Breu descripció de la classe:** Controlador que fa d’intermediari entre la capa de presentació, controlador full, parser i document
* **Cardinalitat:** existeix només un controlador document que està associat a un únic parser, a un o cap document (depenent de si tenim un document obert o no) i a nombre indeterminat d’instàncies de controlador full, que serà igual al nombre de fulls del document sobre el que es treballa o zero si no hi ha cap document obert.
* **Descripció dels atributs:** No té atributs
* **Descripció dels mètodes:**
  + *executaOperació(String[]): TipusError* Executa l’operació codificada dins l’array d’strings i retorna errors si no es pot executar.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb el Parser, que transforma l’String que conté l’operació sense parsejar de la capa de presentació en una instància de les classes ResultatParserFull o ResultatParserDocument.
  + Relació d’associació amb Controlador Full, que li delega l’execució de les operacions del tipus full.
  + Relació d’associació amb Document, que li delega l’execució de les operacions del tipus document.
  + Relació d’associació amb ControladorDades
  + Relació d’associació amb ControladorVista

Parser

* **Nom de la classe:** Parser
* **Breu descripció de la classe:** Parseja/transforma l’String provinent de Controlador Domini que conté una operació sense parsejar en una instància de les classes ResultatParserFull o ResultatParserDocument.
* **Cardinalitat:** existeix només un únic parser per cada controlador domini i és static.
* **Descripció dels atributs:** No té atributs
* **Descripció dels mètodes:**
  + *parseOpFull(String[]): ResultatParserFull* Parseja l’array d’strings que conté l’operació sense parsejar en una instància de ResultatParserFull. A continuació es detalla com està codificat aquest array per poder-lo parsejar. El primer element de l’array és sempre no buit i conté la informació general, amb diversos camps separats entre comes. En funció del primer camp (tipus d’operació) es parseja d’una manera o d’una altra. Tot i així, els primers 8 camps coincideixen per totes les operacions, aquests són: tipusOperació,idFull,filaOrigen,colOrigen,numFiles,numCols,filaDestí,colDestí

A més,

* si tipusOperació és OPERACIO\_ARITMETICA, s’afegeix un camp extra al final que és el tipusOperacióAritmètica
* si tipusOperació és OPERACIO\_ESTADISTICA, s’afegeix un camp extra al final que és el tipusOperacióEstadística
* si tipusOperació és CONVERSIÓ\_UNITATS, s’afegeix un camp extra al final que és el tipusConversióUnitats
* si tipusOperació és ORDENA, s’afegeixen dos camps extres al final que són tipusCriteriOrdenació i columnaOrdenació
* si tipusOperació és TRUNCA\_NÚMERO, s’afegeix un camp extra al final que són els dígitsTruncar
* si tipusOperació és OPERACIO\_FULL, s’afegeix un camp extra al final que és el tipusOperacióFull i:
  + si tipusOperacióFull és CERCA\_OCURRENCIES, el segon element de l’array conté l’stringCercada
  + si tipusOperacióFull és REEMPLACA, el segon element de l’array conté l’stringCercada i el tercer l’stringReemplaçadora
  + si tipusOperacióFull és MODIFICA\_CELA, el segon element de l’array conté l’inputUsuari
  + si tipusOperacióFull és ELIMINA\_FILA o ELIMINA\_COLUMNA, s’afegeix un camp que és la filaColEliminar (a més, destacar que del segon al vuitè camp, en aquesta operació, són buits).
  + *parseOpDocument(String[]): ResultatParserDocument* Parseja l’array d’strings que conté l’operació sense parsejar en una instància de ResultatParserDocument. A continuació es detalla com està codificat aquest array per poder-lo parsejar. El primer element de l’array és sempre no buit i conté la informació general, amb diversos camps separats entre comes. El primer camp és sempre OPERACIO\_DOCUMENT. En funció del segon camp (tipus d’operació) es parseja d’una manera o d’una altra:
* si tipusOperació és CREA\_DOCUMENT o CARREGA\_DOCUMENT, el seogn element de l’array conté el nom del document creat o del document carregat.
* si tipusOperació és ELIMINA\_FULL, s’afegeix un camp extra al final que és el idFull a eliminar.
* si tipusOperació és AFEGEIX\_FULL, DESA\_DOCUMENT O TANCA\_DOCUMENT, no hi ha camps extres.
  + *parseTipusOperació*(*String): TipusOperacio* retrona el tipus d’operació de l’operació codificada dins String
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb el Controlador Domini, que li retorna una instància de ResultatParserFull.

ResultatParserFull

* **Nom de la classe:** Resultat Parser Full
* **Breu descripció de la classe:** Conté una operació de full ben estructurada
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:** 
  + idFull: enter amb l’id del full
  + filaOrigen: enter amb la fila d’origen de la primera cel·la del bloc
  + filaDesti: enter amb la fila de destí de la primera cel·la del bloc
  + columnaOrigen: enter amb la columna d’origen de la primera cel·la del bloc
  + columnaDesti: enter amb la columna d’origen de la primera cel·la del bloc
  + midaFila: enter amb el número de files que conté el bloc
  + midaColumna: enter amb el número de columnes que conté el bloc
  + dígitsTruncar: enter que conté el nombre de dígits a partir dels quals trunquem si l’operació del full és truncar número
  + filaColEliminar: enter que conté la fila o la columna a eliminar si l’operació del full és eliminar fila o columna
  + columnaOrdenacio: enter que conté la columna del bloc respecte la qual ordenem si l’operació del full és ordenar
  + tipusOperacioFull: conté el tipus d’operació full en cas que l’operació sigui de full
  + tipusOperacioAritmetica: conté el tipus d’operació artimètica en cas que l’operació sigui aritmètica
  + tipusOperacioEstadistica: conté el tipus d’operació estadística en cas que l’operació sigui estadística
  + tipusConversioUnitats: conté el tipus de conversió d’unitats en cas que l’operació sigui de full (convertir unitats)
  + tipusCriteriOrdenacio: conté el tipus de criteri d’ordenació en cas que l’operació sigui de full (criteri d’ordenació)
  + stringCercada: conté l’String a cercar
  + stringReemplacadora: conté l’String a reemplaçar
  + resultatParserCela: conté una instància de ResultatParserCela si l’operació és modifica cel·la
* **Descripció dels mètodes:** No té mètodes
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

ResultatParserDocument

* **Nom de la classe:** Resultat Parser Document
* **Breu descripció de la classe:** Conté una operació de document ben estructurada
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:** 
  + idFull: enter amb l’id del full
  + tipusOperacioDocument: conté el tipus d’operació que volem executar sobre el document
  + nomDocument: String amb el nom de document a crear o a carregar
* **Descripció dels mètodes:** No té mètodes
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

ResultatParserCela

* **Nom de la classe:** Resultat Parser Cela
* **Breu descripció de la classe:** Conté el input de l’usuari d’una cel·la a modificar amb el seu tipus de cel·la corresponent
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:** 
  + inputUsuari: String amb l’input que ha entrat l’usuari per la cel·la a modificar
  + valorNumeric: Double amb la conversió d’inputUsuari a Double (si és d’aquest tipus)
  + data: LocalDate amb la conversió d’inputUsuari a LocalDate (si és d’aquest tipus)
  + filaRef: enter amb la conversió d’inputUsuari a la fila referenciada (si és d’aquest tipus)
  + colRef: enter amb la conversió d’inputUsuari a la columna referenciada (si és d’aquest tipus)
  + tipus: conté el TipusCela corresponent a inputUsuari
* **Descripció dels mètodes:** No té mètodes
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

DocumentConverter

* **Nom de la classe:** Document Converter
* **Breu descripció de la classe:** Classe encarregada de la conversió de Document als formats suportats (csv i json)
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:** 
  + document: document a partir del qual es realitza la conversió
* **Descripció dels mètodes:**
  + *convertTo(FormatDocument): String*; Converteix el document al format especificat
  + *convertToCSV(): String*; Converteix el document a un format CSV
  + *convertToJSON(): String;* Converteix el document a un format JSON
* **Descripció de les relacions:** 
  + Relació d’associació amb Document, que és el document sobre el que s’opera

DocumentParser

* **Nom de la classe:** Document Parser
* **Breu descripció de la classe:** Classe encarregada de crear un document a partir d’un text codificat en un format suportat
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
  + *parseFrom(String, FormatDocument): Document;* Crea un document a partir d’un text en el format especificat
  + *parseFromCSV(String): Document;* Crea un document a partir d’un text en format CSV
  + *parseFromJSON(String): Document;* Crea un document a partir d’un text en format JSON
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

Utilitats

* **Nom de la classe:** Utilitats
* **Breu descripció de la classe:** Classe que no es pot instanciar i que conté diversos mètodes d’utilitat general
* **Cardinalitat:** 0
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
  + *convertirBase26(String): int;* Converteix una cadena de text format per lletres A-Z al valor que representen codificades en “base 26”. Si l’entrada conté caràcters diferents el resultat és -1
  + *convertirABase26(int): String;* Converteix un número natural (no negatiu) a una cadena de text amb lletres A-Z que representen el seu valor en “base 26”. Si l’entrada és negativa el resultat és un string buit.
  + *convertirAIndexs(String): Pair<Integer, Integer>;* Converteix un text que representa dos números, un en format “base 26” amb A-Z i l'altre en decimal a un parell format pel valor numèric dels dos nombres, si l’entrada no és vàlida retorna null
  + *convertirATextCela(int, int): String;* Converteix la fila i columna a la representació en "base 26" amb A-Z seguida d'un número decimal
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

ExcepcioDomini

* **Nom de la classe:** ExcepcioDomini
* **Breu descripció de la classe:** Excepció general a la capa de domini que engloba tots els subtipus d’excepcions
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
  + *error:* TipusError que especifica el tipus d’excepció
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb les classes ExcepcioFilaColumnaInvalida, ExcepcioOperador, ExcepcioForaLimits, ExcepcioIndexFull, ExcepcioParser, ExcepcioNoDocument, ExcepcioExtensioDocument, ExcepcioFormatDocument, ExcepcioGuardarCarregar: herència disjoint i incomplete on la classe ExcepcioDomini n’és la classe “Mare”.

ExcepcioExtensioDocument

* **Nom de la classe:** ExcepcioExtensioDocument
* **Breu descripció de la classe:** Excepció al carregar un document amb una extensió no vàlida
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioExtensioDomini hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioFilaColumnaInvalida

* **Nom de la classe:** ExcepcioFilaColumnaInvalida
* **Breu descripció de la classe:** Excepció al intentar accedir a una fila o columna invàlida d’un full
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioFilaColumnaInvalida hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioForaLimits

* **Nom de la classe:** ExcepcioForaLimits
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada al accedir a una cel·la fora de límits d’una matriu cel·les
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioForaLimits hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioFormatDocument

* **Nom de la classe:** ExcepcioFormatDocument
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada al intentar carregar un arxiu corrupte
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioFormatDocument hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioGuardarCarregar

* **Nom de la classe:** ExcepcioGuardarCarregar
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada al intentar carregar o guardar un arxiu
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioGuardarCarregar hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioIndexFull

* **Nom de la classe:** ExcepcioIndexFull
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada al intentar accedir a un full amb índex invàlid d’un document
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioIndexFull hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioNoDocument

* **Nom de la classe:** ExcepcioNoDocument
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada al intentar una operació sobre un document quan no hi ha cap document obert
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioNoDocument hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioOperador

* **Nom de la classe:** ExcepcioOperador
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada per l’operador
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioOperador hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

ExcepcioParser

* **Nom de la classe:** ExcepcioParser
* **Breu descripció de la classe:** Excepció provocada pel parser quan el format no és vàlid
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe ExcepcioDomini: ExcepcioParser hereda o és una especialització de ExcepcioDomini.

# 2. Model de classes utilitzades en la capa de Presentació

Controlador Vista

* **Nom de la classe:** Controlador Vista
* **Breu descripció de la classe:** Controlador principal de la capa de presentació, encarregat de la interacció amb domini i la finestra principal de presentació
* **Cardinalitat:** 1
* **Descripció dels atributs:**
  + controladorDomini: L’única instància de Controlador Domini
  + window: MainWindow amb la que està associada
* **Descripció dels mètodes:**
  + *afegeixFull():* Afegeix un full a la finestra principal i envia el missatge a la capa de domini per afegir un full al document
  + *esborraFull(int):* Esborra el full indicat a la finestra principal i envia el missatge a la capa de domini per esborrar el mateix full al document
  + *creaDocument(String):* Envia el missatge a la capa de domini per crear un document
  + *carregaDocument(String):* Envia el missatge a la capa de domini per carregar el document i posteriorment actualitza cada full del document carregat a la finestra
  + *modificaCela(String, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per modificar la cel·la especificada segons full, fila i columna i posteriorment actualitza el full de la finestra principal
  + *valorAbsolut(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “valor absolut” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *incrementar(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “incrementar” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *decrementar(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “decrementar” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *exponencial(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “exponencial” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *cosinus(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “cosinus” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *sinus(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “sinus” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *cosinusHiperbolic(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “cosinus hiperbòlic” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *sinusHiperbolic(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “sinus hiperbòlic” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *tangentHiperbolic(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “tangent hiperbòlica” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *truncar(int, int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “truncar” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal. Operació amb paràmetre extra, els dígits a truncar
  + *longitudText(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreu longitud text” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *majuscules(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “convertir a majúscules” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *minuscules(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “convertir a minúscules” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *cerca(int, int, int, int, int, int, int, String):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “cerca” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal. Cerca l’string al bloc desant el resultat a la cel·la resultat per a després mostrar-lo a l’usuari
  + *reemplaca(int, int, int, int, int, int, int, String, String):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “reemplaça” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal. Operació amb dos paràmetres extres, text a cercar i text a reemplaçar
  + *mitjana(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “mitjana” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *mediana(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “mediana” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *variancia(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “variancia” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *desviacioEstandard(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “desviació estàndar” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *covariancia(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “covariància” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *coeficientPearson(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “coeficient de Pearson” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *extreureDia(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreure dia” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *extreureMes(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreure mes” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *extreureAny(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreure any” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *extreureDiaSetmana(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreure dia setmana” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *extreureHoroscop(int, int, int, int, int, int, int):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “extreure horòscop” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal.
  + *convertirUnitats(int, int, int, int, int, int, int, String):* Envia el missatge a la capa de domini per executar l’operació “convertir unitats” al bloc de cel·les especificat amb cel·la de destí especificada, posteriorment actualitza el full de la finestra principal. Operació amb paràmetre extra, la conversió a realitzar codificada segons el text que utilitza la capa de presentació, el mètode realitza la conversió d’aquest text a la conversió addhient (text usat a domini).
  + *setEntradesFull(int):* Actualitza les entrades del full especificat de la finestra principal als valors de la capa de domini
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb Controlador Domini
  + Relació d’associació amb MainWindow

EntradaTaula

* **Nom de la classe:** EntradaTaula
* **Breu descripció de la classe:** Representa una entrada de la taula a presentació, és una senzilla tupla formada per fila, columna i text.
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
  + fila: enter que representa la fila
  + columna: enter que representa la columna
  + valor: text de l’entrada
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**

RowNumberTable

(classe extreta de https://tips4java.wordpress.com/2008/11/18/row-number-table/)

* **Nom de la classe:** RowNumberTable
* **Breu descripció de la classe:** Classe auxiliar per a poder mostrar els índexs de les files a una JTable
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
  + main: JTable sobre la qual es volen mostrar els índexs de les files
* **Descripció dels mètodes:**
  + Tots els seus mètodes són overrides de la classe JTable o implementacions de les interfícies que implementa
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

TableCellListener

(classe extreta de http://www.camick.com/java/source/TableCellListener.java)

* **Nom de la classe:** TableCellListener
* **Breu descripció de la classe:** És una classe específica per crear el listener corresponent quan modifiquem una cel·la. És a dir, si canviem el valor d’una cel·la de la taula
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
  + Jtable table: taula sobre la qual actua el listener
  + Action action: dicta quins són els passos a seguir quan es modifica una cel·la
  + int row: fila de la cel·la modificada
  + int column: columna de la cel·la modificada
  + Object oldValue: valor de la cel·la abans de ser modificada
  + Object newValue: valor de la cel·la després de ser modificada
* **Descripció dels mètodes:**
  + propertyChange(PropertyChangeEvent e): permet detectar quan s’està o no editant una cel·la en concret de la taula
  + processEditingStarted(): funció que es crida quan s’ha començat a editar una cel·la i que serveix per cridar automàticament la funció run() i guardar el valor abans d’editar la cel·la en qüestió
  + run(): incorpora les dades de la cel·la que s’està editant (fila, columna i valor abans d’editar) a la instància corresponent de la classe
  + processEditingStopped(): funció que es crida quan es deixa d’editar una cel·la i que copia les dades del listener corresponent per tenir-les guardades en cas que una altra cel·la comenci a editar mentre es processa l’acció que pertoca. Aquesta acció només s’executa si el valor abans d’editar (oldValue) i el valor després d’editar (newValue) no coincideixen, ja que aleshores es considera que no s’ha editat la cel·la, ja que no se n’ha canviat el seu valor.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

SeleccioTaula

* **Nom de la classe:** SeleccioTaula
* **Breu descripció de la classe:** Tupla de 4 enters que representa una selecció (o bloc) de la taula a presentació. Classe auxiliar.
* **Cardinalitat:**
* **Descripció dels atributs:**
  + fila: Fila primera cel·la
  + col: Columna primera cel·la
  + nfiles: Número de files
  + ncols: Número de columnes
* **Descripció dels mètodes:**
* **Descripció de les relacions:**

MainWindow

* **Nom de la classe:** MainWindow
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista principal de l’aplicació.
* **Cardinalitat:** 1
* **Descripció dels atributs:**
  + controladorVista: instància corresponent al controladorVista.
  + mainFrame: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + opPanel: panell contenidor de tots els blocs i botons d’operacions.
  + opAritPanel: panell on trobem les operacions aritmètiques.
  + opAritButtPanel: panell on trobem els botons corresponents a les operacions aritmètiques.
  + opEstPanel: panell on trobem les operacions estadístiques.
  + opEstButtPanel: panell on trobem els botons corresponents a les operacions estadístiques.
  + opTextPanel: panell on trobem les operacions textuals.
  + opTextButtPanel: panell on trobem els botons corresponents a les operacions textuals.
  + opDataPanel: panell on trobem les operacions de dates.
  + opDataButtPanel; panell on trobem els botons corresponents a les operacions sobre dates.
  + opConvPanel: panell on trobem les operacions de conversió d’unitats.
  + opConvButtPanel: panell on trobem els botons corresponents a la conversió d’unitats.
  + Spacer: espaiador pel panell d’operacions.
  + buttFullsPanel: panell contenidor dels botons d’afegiment i eliminació de fulls.
  + tabFulls: estructura contenidora dels fulls de la vista.
  + absButton: botó corresponent a l’operació de VALOR\_ABSOLUT.
  + expButton: botó corresponent a l’operació d’EXPONENCIAL.
  + incrButton: botó corresponent a l’operació d’INCREMENTAR.
  + decrButton: botó corresponent a l’operació de DECREMENTAR.
  + truncarButton: botó corresponent a l’operació de TRUNCA\_NUMERO.
  + cosButton: botó corresponent a l’operació de COSINUS.
  + sinButton: botó corresponent a l’operació de SINUS.
  + coshButton: botó corresponent a l’operació de COSINUS\_HIPERBOLIC.
  + sinhButton: botó corresponent a l’operació de SINUS\_HIPERBOLIC.
  + tanhButton: botó corresponent a l’operació de TANGENT\_HIPERBOLIC.
  + ComboBox: botó desplegable per triar la conversió d’unitats pertinent.
  + covarianciaButton: botó corresponent a l’operació de COVARIANCIA.
  + desvEstButton: botó corresponent a l’operació de DESVIACIO\_ESTANDAR.
  + coefCorrButton: botó corresponent a l’operació de COEFICIENT\_PEARSON.
  + mitjanaButton: botó corresponent a l’operació de MITJANA.
  + varianciaButton: botó corresponent a l’operació de VARIANCIA.
  + medianaButton: botó corresponent a l’operació de MEDIANA.
  + reemplacaButton: botó corresponent a l’operació de REEMPLACA.
  + longButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_LONGITUT\_TEXT.
  + minuscButton: botó corresponent a l’operació de CONVERTEIX\_MINUSCULES.
  + majButton: botó corresponent a l’operació de CONVERTEIX\_MAJUSCULES.
  + diaButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_DIA.
  + mesButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_MES.
  + anyButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_ANY.
  + diaSetmButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_DIA\_SETMANA.
  + horoscopButton: botó corresponent a l’operació de EXTREU\_HOROSCOP.
  + convUniComboBox: menú amb totes les opcions possibles de conversió d’unitats.
  + cercaButton: botó corresponent a l’operació de CERCA.
  + afegirFullButton: botó corresponent a l’operació de AFEGEIX\_FULL.
  + elimFullButton: botó corresponent a l’operació de ELIMINA\_FULL.
  + convertirButton: botó corresponent a l’operació de CONVERTEIX\_UNITATS.
  + operacionsAritmetiquesLabel: etiqueta corresponent al panell d’operacions aritmètiques.
  + operacionsEstadistiquesLabel: etiqueta corresponent al panell d’operacions estadístiques.
  + operacionsTextualsLabel: etiqueta corresponent al panell d’operacions textuals.
  + operacionsDeDatesLabel: etiqueta corresponent al panell d’operacions sobre dates.
  + menuBarVista: barra de menú.
  + menuFile: apartat *Fitxer* de la barra de menú.
  + menuItemCrear: botó corresponent a l’operació de CREA\_DOCUMENT.
  + menuItemCarregar: botó corresponent a l’operació de CARREGA\_DOCUMENT.
  + menuItemTancar: botó corresponent a l’operació de TANCA\_DOCUMENT.
  + menuItemDesar: botó corresponent a l’operació de DESA\_DOCUMENT.
  + menuEditar: apartat *Editar* de la barra de menú.
  + menuItemSelectAll: botó per seleccionar totes les cel·les del full present.
  + menuItemSelectFila: botó per seleccionar una fila del full present.
  + menuItemSelectCol: botó per seleccionar una columnadel full present.
  + menuFull: apartat *Full* de la barra de menú.
  + menuItemAfegirFila: botó per afegir una fila del full present.
  + menuItemAfegirCol: botó per afegir una columna del full present.
  + menuItemElimFila: botó per eliminar una fila del full present.
  + menuItemElimCol: botó per eliminar una columna del full present.
  + menuItemCopiarBloc: botó corresponent a l’operació de COPIAR\_BLOC.
  + menuItemMoureBloc: botó corresponent a l’operació de MOURE\_BLOC.
  + menuItemBuidarBloc: botó corresponent a l’operació de BUIDAR\_BLOC.
  + menuItemOrdenarBloc: botó corresponent a l’operació de ORDENAR\_BLOC.
  + menuItemTransposarBloc: botó corresponent a l’operació de TRANSPOSAR\_BLOC.
  + menuAjuda: apartat *Ajuda* de la barra de menú.
  + menuItemDocu: botó per accedir a la documentació de l’aplicació.
  + menuItemSobre: botó per obtenir més informació sobre l’aplicació.
  + menuClicDret: menu correponent al menú contextual (clic dret)
  + itAfFila: botó per afegir una fila al full present des del menú contextual.
  + itAfCol: botó per afegir una columna al full present des del menú contextual.
  + itElFila: botó per eliminar una fila del full present des del menú contextual.
  + itElCol: botó per eliminar una columna del full present des del menú contextual.
  + itSelFila: botó per seleccionar una fila del full present des del menú contextual.
  + itSelCol: botó per seleccionar una columna del full present des del menú contextual.
  + itBuida: botó per buidar el bloc seleccionat del full present des del menú contextual.
  + itCopia: botó per copiar el bloc seleccionat del full present des del menú contextual.
  + itMou: botó per moure el bloc seleccionat del full present des del menú contextual.
  + itOrd: botó per ordenar bloc seleccionat del full present des del menú contextual.
  + itTransp: botó per transposar el bloc seleccionat del full present des del menú contextual.
  + fullTables: llistat de les taules del fulls del document en que s’esta treballant.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *inicialitzar\_menuContextual();* s’executen les accions necessàries per inicialitzar el menu contextual (clic dret).
  + *inicialitzar\_menuBar();* s’executen les accions necessàries per inicialitzar el barra superior de la MainWindow.
  + *afegeixFull(int nrows, int ncols);* s’afegeix un nou full al document amb número de files *nrows* i número de columnes *ncols*.
  + *esborraFull(int index);* s’esborra el full del document obert amb índex *index*.
  + *buidaSeleccio(int full, SeleccioTaula seleccio);* es buiden les cel·les del full *full* especificades a *seleccio*.
  + *errorMessage(String error);* fa apareixer una vista o diàleg indicant un error.
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe ControladorVista.
  + Relació d’associació amb la classe RowNumberTable.
  + Relació d’associació amb la classe TableCellListener.
  + Relació d’associació amb la classe WindowAfegeixFull.
  + Relació d’associació amb la classe WindowCreaDoc.
  + Relació d’associació amb la classe WindowTanca.
  + Relació d’associació amb la classe WindowSecundaria.
  + Relació d’associació amb la classe SpinnerWindow.

WindowSecundaria

* **Nom de la classe:** WindowSecundaria
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar la gran majoria dels botons corresponents a operacions de MainWindow.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + mainDialog: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + contPanel: panell que conté els principals elements de la vista.
  + origenPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció de l’origen.
  + destiPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció del destí.
  + botonsPanel: panell que conté els botons d’acceptar o cancel·lar l’operació.
  + spacerSup: espaiador superior.
  + spacerInf: espaiador inferior.
  + destiLabel: etiqueta del panell de destí.
  + entradaOrigen: camp per poder entrar el punt d’origen de l’operació.
  + cancelaButton: botó per cancel·lar l’operació.
  + dAcordButton: botó per acceptar l’operació.
  + origenLabel: etiqueta del panell de destí.
  + entradaDesti: camp per poder entrar el destí de l’operació.
* **Descripció dels mètodes:**
  + *mostra();* Fa la finestra visible.
  + *amaga();* Fa que la finestra deixi de ser visible.
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb les classes WindowTruncar, WindowCerca i WindowOrdena: herència disjoint i incomplete on la classe WindowSecundaria n’és la classe “Mare”.
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

WindowCerca

* **Nom de la classe:** WindowCerca
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar el botó corresponent a l’operació CERCA\_OCURRENCIES.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + cercaLabel: etiqueta del panell de cerca.
  + cercaPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció del text a cercar.
  + entradaCerca: camp per poder entrar el text a cercar.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe WindowSecundaria: WindowCerca hereda o és una especialització de WindowSecundaria.
  + Relació d’herència amb la classe WindowReemplaca: herència disjoint i incomplete on la classe WindowCerca n’és la classe “Mare”.

WindowOrdena

* **Nom de la classe:** WindowOrdena
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar el botó corresponent a l’operació ORDENA.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + columnaOrdenaSpin: camp per introduir la columna del bloc sobre la qual ordenar.
  + columnaOrdenacioLabel: etiqueta del panell de la columna d’ordenació.
  + criteriLabel: etiqueta del panell del criteri d’ordenació.
  + criteriCombo: botó desplegable per escollir el criteri d’ordenació.
  + columnaPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció de la columna d’ordenació.
  + criteriPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció del criteri d’ordenació.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe WindowSecundaria: WindowOrdena hereda o és una especialització de WindowSecundaria.

WindowReemplaca

* **Nom de la classe:** WindowReemplaca
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar el botó corresponent a l’operació REEMPLACA.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + reemplacaLabel: etiqueta del panell de reemplaçar.
  + reemplPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció del text a reemplaçar.
  + reemplacaEntrada: camp per poder entrar el text a reemplaçar.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe WindowCerca: WindowReemplaca hereda o és una especialització de WindowCerca.

WindowTruncar

* **Nom de la classe:** WindowTruncar
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar el botó corresponent a l’operació TRUNCA\_NUMERO.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + xifresLabel: etiqueta del panell d’introducció de xifres.
  + xifresPanel: panell que conté els elements relacionats amb la introducció del número de xifres a truncar.
  + entradaXifres: camp per poder entrar el número de xifres a truncar.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’herència amb la classe WindowSecundaria: WindowTruncar hereda o és una especialització de WindowSecundaria.

SpinnerWindow

* **Nom de la classe:** SpinnerWindow
* **Breu descripció de la classe:** Classe estructural corresponent a la vista que apareix en executar accions que requereixen només d’un enter per executar-se.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + mainDialog: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + botonsPanel: panell que conté els botons d’acceptar o cancel·lar l’operació.
  + spacer1: espaiador superior.
  + spacer2: espaiador inferior.
  + opPanel: panell que conté els elements relacionats amb l’operació a executar.
  + cancelaButton: botó per cancel·lar l’operació.
  + dAcordButton: botó per acceptar l’operació.
  + opLabel: etiqueta del panell d’operacions.
  + spinnerOp: camp per introduir l’enter sobre el que s’executarà la corresponent operació.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(String accio); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes. A més, afegeix com a text de l’etiqueta *opLabel* la String *accio*.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

WindowTanca

* **Nom de la classe:** WindowTanca
* **Breu descripció de la classe:** Classe estructural corresponent a la vista que apareix en executar accions que requereixen només d’un enter per executar-se.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + mainDialog: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + buttonsPanel: panell que conté els botons per triar l’operació pertinent.
  + spacer: espaiador superior.
  + tancaButton: botó que confirma el tancament del document.
  + cancelaButton: botó per cancel·lar l’operació.
  + desaTancaButton: botó per primer desar i llavors tancar el document actual.
  + tancaLabel: etiqueta contenidora del missatge de tancament.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

WindowCreaDoc

* **Nom de la classe:** WindowCreaDoc
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar a l’opció de CREA\_DOCUMENT.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + mainDialog: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + buttonsPanel: panell que conté els botons per triar l’operació pertinent.
  + nomDocPanel: panell que conté els elements relacionats amb l’operació a executar.
  + spacerSup: espaiador superior.
  + spacerInf: espaiador inferior.
  + cancelaButton: botó per cancel·lar l’operació.
  + dAcordButton: botó per acceptar l’operació.
  + entradaDoc: camp per poder entrar el nom del nou document.
  + nomDocumentLabel: etiqueta del panell del nom del nou document.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

WindowAfegeixFull

* **Nom de la classe:** WindowAfegeixFull
* **Breu descripció de la classe:** Classe corresponent a la vista que apareix en pitjar a l’opció de AFEGEIX\_FULL.
* **Cardinalitat:** de 0 a molts.
* **Descripció dels atributs:**
  + mainDialog: contenidor principal de la vista.
  + mainPanel: es tracta del panell contenidor de mainFrame.
  + buttonsPanel: panell que conté els botons per triar l’operació pertinent.
  + colsPanel: panell que conté els elements per introduir el número de columnes.
  + filesPanel: panell que conté els elements per introduir el número de files.
  + contPanel: panell que conté els elements principals de la finestra.
  + spacerSup: espaiador superior.
  + spacerInf: espaiador inferior.
  + cancelaButton: botó per cancel·lar l’operació.
  + dAcordButton: botó per acceptar l’operació.
  + spinnerFiles: camp per introduir el número de files.
  + numFilesLabel: etiqueta del panell de número de files.
  + numColumnesLabel: etiqueta del panell de número de columnes.
  + spinnerCols: camp per introduir el número de columnes.
* **Descripció dels mètodes:**
  + configuraUI(); configura tots els elements de UI per tal que se situïn a les seves posicions corresponents i tinguin la mida, marges, alineacions… Correctes.
* **Descripció de les relacions:**
  + Relació d’associació amb la classe MainWindow.

Utilitats

* **Nom de la classe:** Utilitats
* **Breu descripció de la classe:** Classe que no es pot instanciar i que conté diversos mètodes d’utilitat general.
* **Cardinalitat:** 0
* **Descripció dels atributs:**
* **Descripció dels mètodes:**
  + *convertirBase26(String): int;* Converteix una cadena de text format per lletres A-Z al valor que representen codificades en “base 26”. Si l’entrada conté caràcters diferents el resultat és -1
  + *convertirABase26(int): String;* Converteix un número natural (no negatiu) a una cadena de text amb lletres A-Z que representen el seu valor en “base 26”. Si l’entrada és negativa el resultat és un string buit.
  + *convertirAIndexs(String): Pair<Integer, Integer>;* Converteix un text que representa dos números, un en format “base 26” amb A-Z i l'altre en decimal a un parell format pel valor numèric dels dos nombres, si l’entrada no és vàlida retorna null
  + *convertirATextCela(int, int): String;* Converteix la fila i columna a la representació en "base 26" amb A-Z seguida d'un número decimal
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

# 3. Model de classes utilitzades en la capa de Dades

# 

Controlador Dades

* **Nom de la classe:** Controlador Dades
* **Breu descripció de la classe:** Controlador de la capa de Dades encarregat de la persistència i de llegir i guardar documents.
* **Cardinalitat:** 1
* **Descripció dels atributs:** No té atributs
* **Descripció dels mètodes:**
  + *guardaArxiu(String nom, String text)*: guarda a memòria l’arxiu que li fa arribar el Controlador de Domini en forma d’String amb un nom.
  + *llegeixArxiu(String nom)*: llegeix un arxiu de memòria indicat per nom i el fa arribar al Controlador de Domini per a la seva interpretació com a document.
* **Descripció de les relacions:** No té relacions

# 

# 4. Enumeracions utilitzades en la capa de Domini

TipusOperacio

* **Nom de la enumeració:** TipusOperacio
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les possibles operacions a realitzar en el programa.
* **Elements:**
  + OPERACIO\_DOCUMENT
  + OPERACIO\_ARITMETICA
  + OPERACIO\_ESTADISTICA
  + CONVERSIO\_UNITATS
  + ORDENA
  + TRUNCA\_NUMERO
  + OPERACIO\_FULL

OperacioDocument

* **Nom de la enumeració:** OperacioDocument
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les possibles operacions a realitzar sobre un document.
* **Elements:**
  + CREA\_DOCUMENT
  + CARREGA\_DOCUMENT
  + DESA\_DOCUMENT
  + TANCA\_DOCUMENT
  + AFEGEIX\_FULL
  + ELIMINA\_FULL
  + CANVIA\_NOM\_DOCUMENT

OperacioAritmètica

* **Nom de la enumeració:** OperacioEstadistica
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les possibles operacions aritmètiques, totes elles unàries.
* **Elements:**
  + VALOR\_ABSOLUT
  + INCREMENTAR
  + DECREMENTAR
  + EXPONENCIAL
  + COSINUS
  + SINUS
  + COSINUS\_HIPERBOLIC
  + SINUS\_HIPERBOLIC
  + TANGENT\_HIPERBOLIC

OperacioEstadistica

* **Nom de la enumeració:** OperacioEstadistica
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les possibles operacions estadístiques, amb una o dues variables aleatories.
* **Elements:**
  + MITJANA
  + MEDIANA
  + VARIANCIA
  + DESVIACIO\_ESTANDARD,
  + COVARIANCIA
  + COEFICIENT\_PEARSON

ConversioUnitats

* **Nom de la enumeració:** ConversioUnitats
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les conversions d’unitats possibles a poder executar.
* **Elements:**
  + RAD\_GRAUS
  + GRAUS\_RAD
  + KM\_MILLA
  + MILLA\_KM
  + KG\_LLIURA
  + LLIURA\_KG
  + LITRE\_GALO,
  + GALO\_LITRE
  + CELSIUS\_KELVIN
  + KELVIN\_CELSIUS
  + KELVIN\_FAHRENHEIT
  + FAHRENHEIT\_KELVIN
  + FAHRENHEIT\_CELSIUS
  + CELSIU\_FAHRENHEIT
  + KM2\_HECATAREA
  + HECTAREA\_KM2
  + KMH\_MILLAH
  + MILLAH\_KMH
  + KG\_TONA
  + TONA\_KG
  + G\_UNCA
  + UNCA\_G
  + KM2\_MILLA2
  + MILLA2\_KM2
  + M\_IARDA
  + IARDA\_M
  + KM\_MILLAN
  + MILLAN\_KM
  + KM2\_ACRE
  + ACRE\_KM2

OperacioFull

* **Nom de la enumeració:** OperacioFull
* **Breu descripció de la enumeració:** Enumeració de les possibles operacions a realitzar sobre un full.
* **Elements:**
  + EXTREU\_HOROSCOP
  + EXTREU\_ANY
  + EXTREU\_MES
  + EXTREU\_DIA
  + EXTREU\_DIA\_SETMANA
  + EXECUTA\_OPERACIO\_ARITMETICA\_UNARIA
  + EXECUTA\_FUNCIO\_ESTADISTICA
  + TRUNCA\_NUMERO
  + CONVERTEIX\_UNITATS
  + EXTREU\_LONGITUD\_TEXT
  + CERCA\_OCURRENCIES
  + CONVERTEIX\_MAJUSCULES
  + CONVERTEIX\_MINUSCULES
  + TRANSPOSA
  + REEMPLACA
  + ORDENA
  + MODIFICA\_CELA
  + AFEGEIX\_COLUMNA
  + AFEGEIX\_FILA
  + ELIMINA\_COLUMNA
  + ELIMINA\_FILA
  + MOU\_BLOC
  + COPIA\_BLOC
  + BUIDA\_BLOC