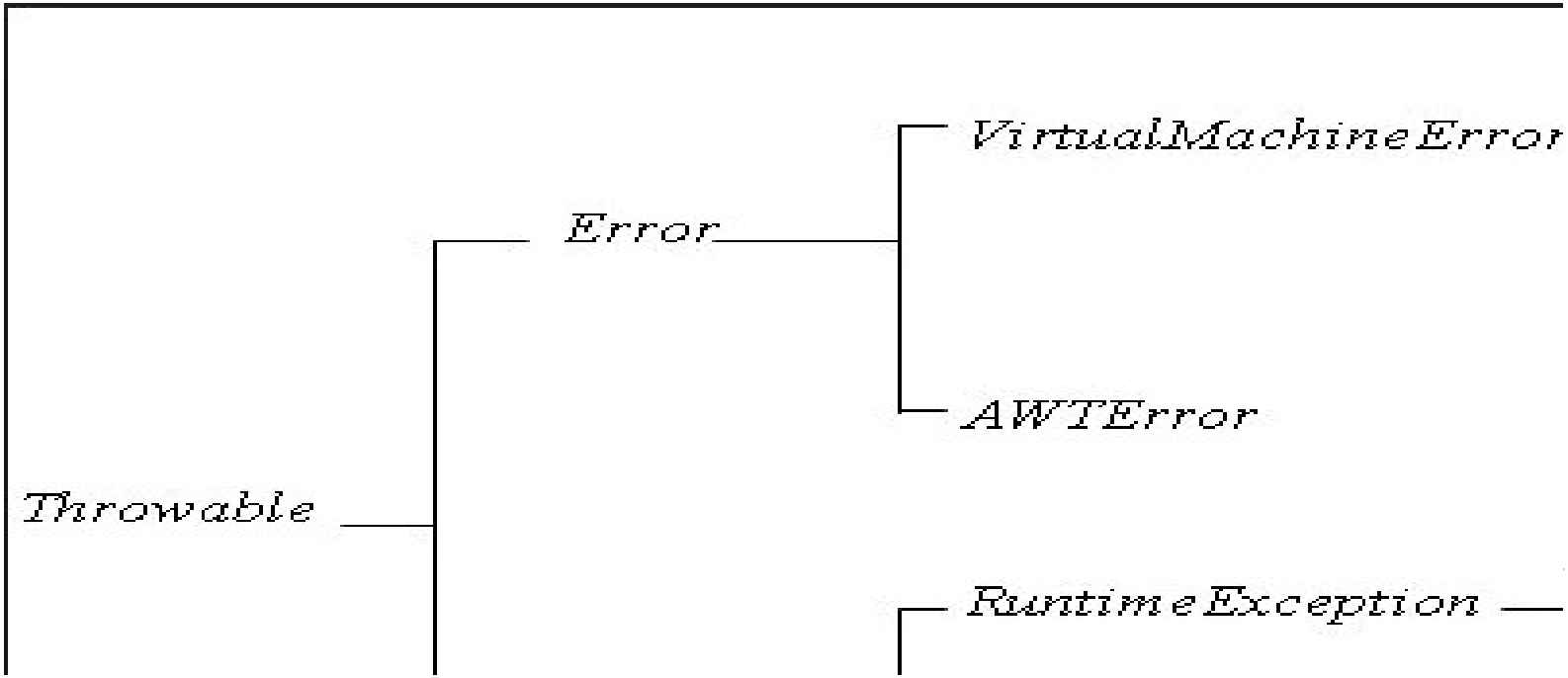
Le eccezioni in Java

di Roberta Molinari

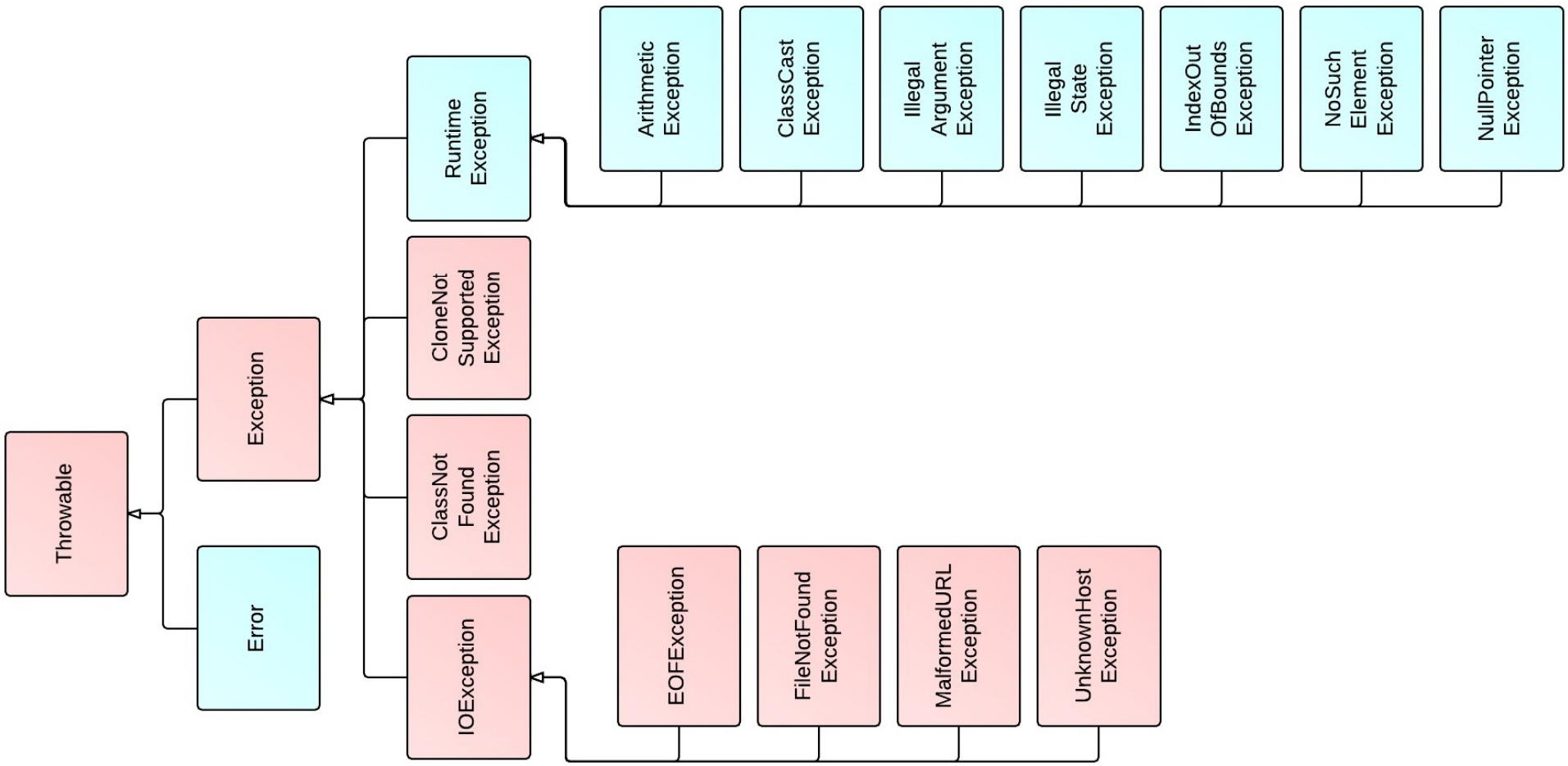
Le eccezioni

Sono situazioni anomale che si verificano durante l'esecuzione di un programma, vengono generate da un'istruzione e in alcuni casi possono essere raccolte e gestite da altre parti del programma. Se non gestite si segnala un errore e il programma termina. Le eccezioni della classe *Error* non sono recuperabili.

I possibili tipi di eccezione derivano dalla classe **Throwable**



Gerarchia delle eccezioni



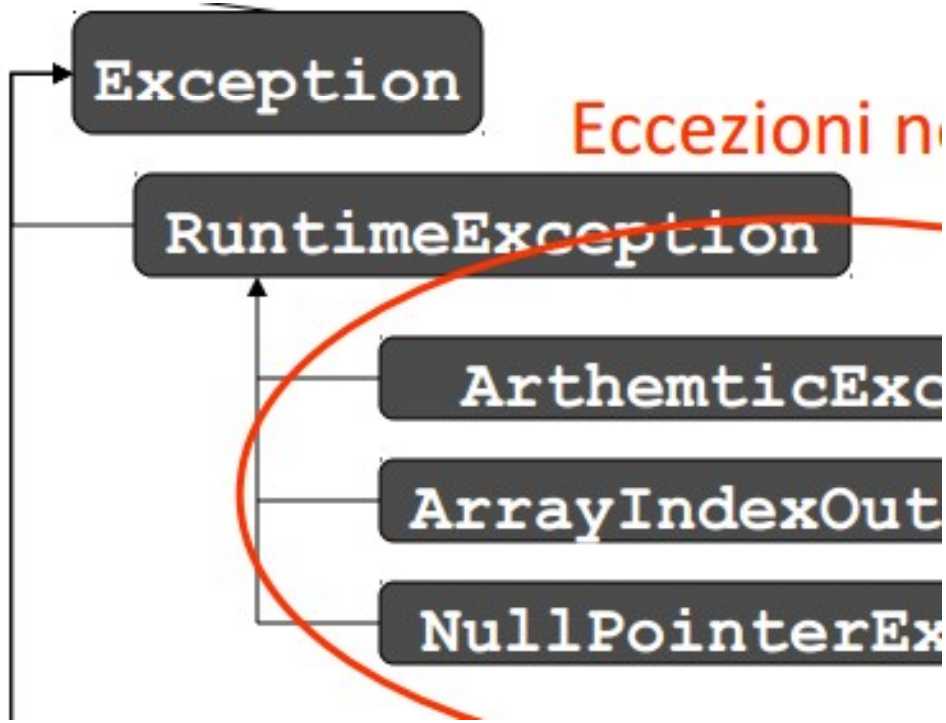
Le eccezioni

Un'**Exception** in Java è un oggetto che descrive una situazione anomala o un errore recuperabile. Possono essere:

- **controllate**
  - dovute a eventi esterni al programma, es: cercare di accedere ad un file inesistente
  - si chiamano controllate perché il compilatore controlla che vengano esplicitamente indicate e intercettate
- **non controllate**
  - dovute all'esecuzione del programma e che potrebbero essere evitate con codice robusto (non sono controllate dal compilatore perché imprevedibili).


Le eccezioni non controllate

- Non richiedono una gestione esplicita
- Discendono da **RuntimeException** o da una sua classe discendente



Le eccezioni controllate

- Un'eccezione controllata deve essere intercettata da un metodo in una clausola catch e quindi gestita (**handle**) o deve essere dichiarata (**declare**) nella lista delle clausole throws di ciascun metodo che possa lanciare l'eccezione o propagarla
  - Un metodo che può sollevare un'eccezione controllata, che quindi non gestisce, deve dichiararlo con la clausola **throws** (il compilatore segnala se un'eccezione controllata non viene gestita propriamente)
  - A sua volta un metodo che lo richiama deve gestirla o dichiararla, cioè deve:
    - gestire l'eccezione con **try ... catch** oppure
    - dichiarare a sua volta che potrà sollevare l'eccezione nella clausola **throws** e così la propaga
- Le eccezioni posseggono il metodo `.printStackTrace()` che stampa la traccia dello stack nel momento in cui si è verificata l'eccezione e l'attributo `Message` che contiene il messaggio di errore impostato per quella eccezione

Gestione dell'eccezioni try..catch

```
try{
  //se si generano eccezioni si passa al blocco catch
}
catch (tipo1 | tipo2 e){
  //si indica quale/i eccezione/i può verificarsi e
  cosa fare
}
[catch (tipo3 e3){//se gestisce in modo diverso i
  vari tipi di possibili eccezioni
}]
[finally{   //operazioni da fare comunque con o senza
  eccezioni
}]
```

Quando si genera un'eccezione sarà "catturata" dal primo catch di cui è istanza: se metto prima `catch (Exception e)` i successivi catch non verranno mai catturati perché relative a sue sottoclassi!!

Lanciare un'eccezione throw

L'eccezioni vengono lanciate dall'interprete in fase di run-time quando si verifica una situazione imprevista.

Si può lanciare un'eccezione (controllata o non) anche da programma con il comando **throw**.

```
throw objEcc; //istanza di una sottoclasse di Exception
```

più comunemente

```
throw new ExceptionClass(msgErrore);
```


Definire e gestire eccezioni definite dal programmatore

Un utente può definire una sua classe di eccezioni e usarle come quelle di Java (può lanciarle, catturarle, delegarne la gestione). Le eccezioni di una nuova classe sono *controllate* (IOException o anche solo Exception) oppure *non controllate* (RuntimeException) a seconda della superclasse.

```
class Mia_Exception extends Exception{ //controllate
   public Mia_Exception(String s){
      super(s);   //s= messaggio di errore
   }
   public Mia_Exception(){
      super("Messaggio predefinito");
   }
}
```


Definire e gestire eccezioni definite dal programmatore

Una volta definite possono essere lanciate:

```
void mio_metodo() throws Mia_Exception {
…
   if (cond)
      throw new Mia_Exception("Mess errore");
… }
```

e catturate nel chiamante (o propagate con throws)

```
try{
      obj.mio_metodo();
}catch (Mia_Exception e){
      System.out.println(e.getMessage());
}
```