

Lo Student Branch IEEE di Brescia e l'Università degli Studi di Brescia
Presentano

Programma Arnaldo 2019

Prova d'Esame

Struttura dei file XML



21 Luglio 2019

Introduzione

Nel caso di implementazione del **Modulo A.2 – Lettore di mappe**, è richiesta l'implementazione di un parser che legga e interpreti file XML appositamente formati e li traduca in mappe per il gioco del nucleo scelto. Naturalmente ogni nucleo ha una struttura dei file XML propria, in quanto la struttura delle mappe differisce da un nucleo all'altro.

Insieme alla traccia d'esame e a questo documento sono forniti dei file XML d'esempio di mappe di ciascun modulo. Questi

In questo documento sono presentate le strutture dei file XML di ciascun modulo.

Note

- Non è consentito effettuare modifiche alla struttura dei file XML, ma bisogna lavorare entro le definizioni delle strutture presenti in questo documento
- Si possono considerare i documenti forniti al programma come strutturalmente corretti. Non è quindi né necessario né richiesto implementare controlli su di essi.
- Ogni file XML contiene al suo interno sempre e solo una mappa
- Dei file XML forniti insieme alla traccia d'esame, alcuni riguardano esclusivamente il **Modulo A.2**, mentre altri contengono strutture relative ad altri moduli dello stesso nucleo. In alcuni casi sarà possibile ignorare queste strutture in caso di non implementazione di tale modulo e utilizzare comunque i file, ma è suggerito utilizzare per il testing solamente i file specifici di ciascun modulo (sarà indicato chiaramente per quali moduli sia pensato ciascun file)

Nucleo 1: Gioco dell'oca Migliorato

Nel caso di implementazione del **Modulo A.2** e di scelta del **Nucleo 1**, i file XML rappresentano una mappa del **Gioco dell'Oca Migliorato**.

In seguito è presentata la struttura dei file XML delle mappe per il modulo base e delle strutture introdotte dai moduli propri di questo nucleo.

Struttura base dei file XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<map title="Esempio" size="14">
  <cell id="0" type="initial">
    <link to="1" />
  </cell>

  <cell id="1" type="normal">
    <link to="2" />
  </cell>

  <cell id="2" type="branch">
    <option to="3">
      <condition value="1" />
      ...
    </option>
    <option to="4">
      <condition value="4" />
      <condition value="6" />
    </option>
  </cell>

  <cell id="13" type="end" />
</map>
```

La struttura della mappa in file XML verrà spiegata a partire da questo esempio.

Gli **elementi fondamentali** di questa struttura sono:

- L'intera mappa è contenuta all'interno di un solo elemento **map**, il cui attributo **size** indica la dimensione della mappa, ovvero il numero di celle presenti sul tabellone.

Inoltre il valore dell'attributo **title** indica il titolo della mappa.

- All'interno di tale elemento, sono presenti un numero variabile di elementi **cell**, che rappresentano le caselle su cui il giocatore si sposta.

In base al tipo di cella, può variare il contenuto dell'elemento, ma i suoi attributi rimangono sempre gli stessi:

- **id**: indica il numero identificativo di questa casella. All'interno del tag **map** saranno presenti celle con **id** non necessariamente in ordine crescente, a partire da 0
- **type**: questo attributo distingue il tipo della cella. Esso può assumere solo alcuni valori prefissati, spiegati nella prossima sezione.

Come presentato nel testo della prova d'esame, nell'implementazione base del nucleo del **Gioco dell'Oca Migliorato**, le caselle del gioco possono essere di 4 tipi, rispecchiate nei valori assumibili dall'attributo **type** dell'elemento **cell**:

- **initial**: rappresenta la **casella iniziale** del gioco, da cui il giocatore parte in corrispondenza del primo turno
- **normal**: rappresenta una **casella vuota**, ovvero una casella in cui il giocatore che si ferma non subisce particolari conseguenze
- **branch**: rappresenta una **casella Bivio**, in cui sono presenti diverse opzioni e viene effettuata una scelta in base al tiro del dado
- **end**: rappresenta una **casella finale**, che denota la fine dell'avventura

In base al valore assunto dall'attributo **type** dell'elemento **cell**, il contenuto di tale elemento assume diversi valori, come mostrato nell'esempio. In particolare:

- la **casella finale** non ha bisogno di nessun parametro, pertanto **cell** sarà un tag vuoto
- le caselle **iniziale** e **vuota** contengono lo stesso elemento figlio (**link**), il cui attributo **to** indica per entrambi l'id della prossima cella
- la **casella Bivio** contiene al suo interno n tag **option** (con n numero di vie), ciascuno rappresentante una possibile strada. Esso è dotato di un solo attributo **to**, che indica l'id della prima cella del percorso preso in considerazione.

Ogni tag **option** contiene al suo interno un numero variabile di tag **condition**, ciascuno ad indicare un valore del dado che permette il passaggio nel percorso specificato. L'effettivo valore del dado è contenuto nell'attributo **value** di tale elemento.

Nell'esempio, se il lancio del dado è 4 o 6, la strada scelta sarà la seconda, verso l'id 4.

Modulo B1 – Caselle Speciali

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<map title="Esempio" size="4">
  <cell id="26" type="stop">
    <link to="27" />
  </cell>

  <cell id="6" type="ladder">
    <ladder value="2" />
    <link to="10" />
  </cell>

  <cell id="12" type="dice">
    <dice modifier="2" />
    <link to="15" />
  </cell>

  <cell id="16" type="start">
    <link to="17" />
  </cell>

  <cell id="5" type="trick">
    <trick amount="2" />
    <link to="8" />
  </cell>
</map>
```

Come suggerito dal nome, il **Modulo B1** introduce alcuni nuovi tipi di celle, rappresentate nel file XML da ulteriori valori ammessi per l'attributo **type** dell'elemento **cell**. I valori introdotti sono:

- **stop**: rappresenta la **casella Stop**, ovvero una casella che fa saltare un turno al giocatore che vi si ferma sopra
- **ladder**: rappresenta una **casella Scala**, ovvero una casella che fa avanzare il giocatore di un numero prefissato di celle
- **dice**: rappresenta una **casella Dado**, che permette di applicare un modificatore al successivo tiro del dado del giocatore che vi si ferma sopra
- **start**: rappresenta una **casella Partenza**, che fa tornare il giocatore che vi si ferma sopra alla **casella iniziale** giocatore che vi si ferma sopra
- [Se si sono completate tutte le specifiche del modulo **A3** (ossia se è stata implementata la modalità multigiocatore)]
trick: rappresenta una **casella Scherzo**, che permette al giocatore di spostare un altro giocatore di un numero prefissato di celle

Tutti i nuovi tipi di cella introdotti sono strutturalmente simili alla **casella vuota**, nel senso che il loro elemento **cell** contiene le stesse strutture di tale casella. Più specificatamente:

- Le caselle **Stop** e **Partenza** non aggiungono alcuna informazione alla struttura (ovvero sono strutturalmente identici alle **caselle vuote**, per quanto riguarda l'XML, a meno del valore dell'attributo **type**)
- Le altre caselle introducono un solo elemento figlio del tag **cell**:
 - **ladder**: per la **casella Scala**, il cui attributo **value** indica di quante celle deve avanzare il giocatore
 - **dice**: per la **casella Dado**, il cui attributo **modifier** indica il valore (positivo o negativo) da sommare al lancio del dado successivo del giocatore
 - [Se si sono completate tutte le specifiche del modulo A3 (ossia se è stata implementata la modalità multigiocatore)]
trick: per la **casella Scherzo**, il cui attributo **amount** indica di quante celle può essere spostato un secondo giocatore dal giocatore che si è fermato sulla casella

Modulo B2 – Oca Ricorsiva

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<map title="Esempio" size="4">
  <cell id="17" type="drop">
    <dropmap id="0" />
    <link to="18"/>
  </cell>
  <submaps size="2" >
    <submap title="Prima sotto-mappa" id="0" size="14">
      ...
    </submap>
    <submap title="Seconda sotto-mappa" id="1" size="20">
      ...
    </submap>
  </submaps>
</map>
```

Il **Modulo B2** introduce un nuovo tipo di cella, detta **casella Pozzo**, avente la caratteristica di “fare cadere” il giocatore che vi si ferma sopra in una mappa secondaria, dalla quale può uscire solamente giungendo sulla sua **casella finale**.

La struttura presente nel file XML a rappresentare tale cella è lo stesso elemento **cell** già visto nella definizione della struttura base del file riferita solamente al nucleo. L'unica novità significativa in questo tag è l'introduzione di un nuovo valore ammesso per l'attributo **type**: **drop**. Naturalmente, tale valore rappresenta l'unico nuovo tipo di cella introdotto da questo modulo: la **casella Pozzo**.

Questo nuovo tipo di cella risulta strutturalmente simili alla **casella vuota**, nel senso che il loro elemento **cell** contiene le stesse strutture di tale casella. In particolare, la **casella Pozzo** introduce solamente un solo elemento figlio del tag **cell**:

- **dropmap**: rappresenta la mappa secondaria in cui il giocatore “cade”, il suo attributo **id** invece contiene il valore dell'id di tale mappa.

Inoltre, questo modulo introduce un'ulteriore struttura, atta a contenere le mappe secondarie accessibili tramite **casella Pozzo**.

- All'elemento **map** viene aggiunto un secondo tipo di elemento ammesso, **submaps**. Esso rappresenta un contenitore, nel quale saranno raccolte le mappe secondarie. Esso è dotato di un attributo **size**, che rappresenta il numero di sotto-mappe presenti.
- All'interno del tag **submaps** saranno presenti un numero variabile di elementi **submap**, ciascuno rappresentante una singola mappa. Esso è dotato dei seguenti attributi:
 - **title** e **size**: stessa funzione nel tag **map**, sono titolo e dimensione della sotto-mappa
 - **id**: numero identificativo della mappa (è legato al valore dell'attributo **id** del tag **dropmap**)

Al suo interno dovrà esserci una struttura di mappa valida, per cui sono ammesse anche ulteriori **caselle Pozzo** o strutture definite da altri moduli (se specificato)

Non è possibile però che all'interno di una sotto-mappa siano presenti altri elementi di tipo **submaps**: le **caselle Pozzo** di tale sotto-mappa faranno riferimento all'**id** delle sotto-mappe presenti nell'unico tag **submaps** ammesso. Nell'esempio di codice, la **Prima sotto-mappa** (**id**="0") potrebbe avere una **casella Pozzo** che punti all'**id**="1". In questo caso, esso punterebbe alla **Seconda sotto-mappa** (**id**="1")

Modulo B3 – Mescolamento della Mappa

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<map title="Esempio" size="1">
  <cell id="33" type="random">
    <link to="35" />
  </cell>
</map>
```

Il **Modulo B3** introduce un nuovo tipo di cella, detta **casella Random**, avente la caratteristica di attivare il mescolamento delle caselle della mappa, procedimento descritto più nei dettagli nel testo della traccia d'esame.

La struttura presente nel file XML a rappresentare tale cella è lo stesso elemento **cell** già visto nella definizione della struttura base del file riferita solamente al nucleo. L'unica novità significativa in questo tag è l'introduzione di un nuovo valore ammesso per l'attributo **type**: **random**. Naturalmente, tale valore rappresenta l'unico nuovo tipo di cella introdotto da questo modulo: la **casella Random**.

Questo nuovo tipo di cella è strutturalmente identico alla **casella vuota**, nel senso che il loro elemento **cell** contiene le stesse strutture di tale casella. L'unica differenza sostanziale risulta essere solamente il valore dell'attributo **type** (oltre ovviamente al comportamento di tale casella)

Nucleo 2: Unipoly

Nel caso di implementazione del **Modulo A.2** e di scelta del **Nucleo 2**, i file XML rappresentano una mappa del gioco dell'**Unipoly**.

In seguito è presentata la struttura dei file XML delle mappe per il modulo base e delle strutture introdotte dai moduli propri di questo nucleo.

Struttura base dei file XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<map size="4" title="Nome_mappa">
  <cell id="0" name="Partenza" type="iniziale" />

  <cell id="1" name="Stazione Centro" type="stazione" />

  <cell id="2" name="Cella Imprevisto" type="imprevisto" >
    <amount value="120" />
    <message>
      <line value="Spiegazione del perché bisogna pagare" />
      <line value="120 I€€€" />
    </message>
  </cell>

  <cell id="3" name="Cella Probabilità" type="probabilita" >
    <amount value="250" />
    <message>
      <line value="Spiegazione del perché si guadagna/" />
      <line value="250 I€€€" />
    </message>
  </cell>
</map>
```

La struttura della mappa in file XML verrà spiegata a partire da questo esempio.

Gli **elementi fondamentali** di questa struttura sono:

- L'intera mappa è contenuta all'interno di un solo elemento **map**, il cui attributo **size** indica il numero di celle presenti sul tabellone, e **title** indica il nome della mappa
- All'interno di tale elemento, sono presenti un numero variabile di elementi **cell**, che rappresentano le caselle su cui il giocatore si sposta.

In base al tipo di cella, può variare il contenuto dell'elemento, ma i suoi attributi rimangono sempre gli stessi:

- **id**: indica il numero identificativo di questa casella. All'interno del tag **map** saranno presenti celle con **id** in ordine crescente, a partire da 0
- **name**: indica il nome della cella, valore utile da presentare al giocatore. Il suo significato è lo stesso indipendentemente dal tipo di cella
- **type**: questo attributo distingue il tipo della cella. Esso può assumere solo alcuni valori prefissati, spiegati nella prossima sezione.

Come presentato nel testo della prova d'esame, nell'implementazione base del nucleo dell'**Unipoly**, le caselle del gioco possono essere di 4 tipi, rispecchiate nei valori assumibili dall'attributo **type** dell'elemento **cell**:

- **iniziale**: rappresenta la **casella iniziale** del gioco, da cui il giocatore parte in corrispondenza del primo turno
- **stazione**: rappresenta una **casella Stazione**, il cui comportamento in breve è quello di permettere al giocatore uno spostamento verso una qualunque altra **casella Stazione** alla fine del proprio turno (maggiori dettagli si trovano nel testo della prova d'esame)
- **probabilita**: rappresenta una **casella Probabilità**, in cui il giocatore che si ferma guadagna una certa quantità prefissata di denaro
- **imprevisto**: rappresenta una **casella Imprevisto**, in cui il giocatore che si ferma è costretto a pagare una certa quantità prefissata di denaro

Attenzione: nonostante il nome condiviso con una versione più nota di questo gioco, prestare molta attenzione alle meccaniche delle caselle **Probabilità** e **Imprevisto**, il cui funzionamento differisce da tale gioco.

In base al valore assunto dall'attributo **type** dell'elemento **cell**, il contenuto di tale elemento assume diversi valori, come mostrato nell'esempio.

In particolare:

- le caselle **d'inizio** e **Stazione** non hanno bisogno di nessun parametro, pertanto **cell** sarà un tag vuoto
- le caselle **Probabilità** e **Imprevisto** contengono gli stessi due elementi figli, il cui significato differisce per il tipo di casella:
 - Per entrambe le celle, il tag **message** rappresenta un messaggio da mostrare all'utente in corrispondenza del suo arrivo sulla cella. Esso contiene un numero variabile di tag **line**, il cui attributo **value** rappresenta una linea del testo da mostrare all'utente
 - Il tag **amount** rappresenta una quantità di denaro (in I€€€), il cui valore è contenuto nell'attributo **value**. In base al tipo di cella, tale quantità di denaro va sottratta (**casella Imprevisto**) o aggiunta (**casella Probabilità**) ai soldi del giocatore.

Modulo C1 – Acquisto di edifici

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<map size="1" title="Mappa_unitaria">
  <cell id="0" name="Cella Proprietà" type="proprieta" >
    <costs base="100" house="500" hotel="600" />
    <earnings base="10" house="100" hotel="1000" />
  </cell>
</map>
```

Il **Modulo C1** introduce un nuovo tipo di cella, detta **casella Proprietà**, con la caratteristica di poter essere acquistata da un giocatore (e quindi di diventarne di proprietà), oltre a poter contenere case ed alberghi costruiti dal giocatore.

La struttura presente nel file XML a rappresentare tale cella è lo stesso elemento **cell** già visto nella definizione della struttura base del file riferita solamente al nucleo. Sorvolando sul significato degli attributi **id** e **name** (già presentati nella sezione precedente, in questo modulo non assumono nessun significato nuovo), l'unica novità significativa in questo tag è l'introduzione di un nuovo valore ammesso per l'attributo **type**: **proprietà**. Naturalmente, tale valore rappresenta l'unico nuovo tipo di cella introdotto da questo modulo: la **casella Proprietà**.

Il contenuto dell'elemento **cell** nel caso di una **casella Proprietà** differisce di molto dai valori visti finora, a causa dei diversi parametri necessari a caratterizzare tale casella. In particolare, il **Modulo C1** definisce la presenza all'interno dell'elemento **cell** di due elementi figli:

- l'elemento **costs** rappresenta l'insieme di valori legati ai costi di gestione della proprietà. Esso contiene 3 attributi, i cui valori (in I€€€) indicano:
 - **base**: il costo del territorio, ovvero la quantità di denaro necessaria per acquistare la proprietà (nel caso in cui essa non sia ancora di proprietà del giocatore)
 - **house**: il costo per la costruzione di una casa
 - **hotel**: il costo per la costruzione di un albergo
- l'elemento **earnings** rappresenta l'insieme di valore legati ai guadagni provenienti dalla proprietà. Esso contiene 3 attributi, i cui valori (in I€€€) indicano la quantità di denaro guadagnata dal proprietario quando un giocatore si ferma sulla proprietà in diverse situazioni:
 - **base**: se non c'è nessun edificio sulla proprietà
 - **house**: se sulla proprietà è presente solamente una casa
 - **hotel**: se sulla proprietà è presente solamente un albergo

[Se si sono completate tutte le specifiche del modulo A3 (ossia se è stata implementata la modalità multigiocatore)]:

I valori indicati nell'elemento **earnings** indicano anche la quantità di denaro sottratta al giocatore che si è fermato sulla proprietà (se non si tratta del proprietario)

Modulo C2 – Prigione

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<map size="2" title="Mappa_imprigionante">
  <cell id="#" name="Prigione" type="prigione" >
    <amount value="#" />
  </cell>

  <cell id="#" name="Ticket" type="ticket" />
</map>
```

Il **Modulo C2** introduce due nuovi tipi di cella, le caselle **Prigione** e **Ticket**, al fine di implementare le meccaniche della reclusione in prigione e dell'uscita da essa.

La struttura presente nel file XML a rappresentare tali celle è lo stesso elemento **cell** già visto nella definizione della struttura base del file riferita solamente al nucleo. Sorvolando sul significato degli attributi **id** e **name** (già presentati nella sezione precedente, in questo modulo non assumono nessun significato nuovo), l'unica novità significativa in questo tag è l'introduzione di due nuovi valori ammessi per l'attributo **type**: **prigione** e **ticket**. Naturalmente, tali valore rappresentano i due nuovi tipi di cella introdotti da questo modulo: rispettivamente, la **casella Prigione** e **casella Ticket**.

Il contenuto dell'elemento **cell** di queste nuove caselle differisce di molto dai valori visti finora, a causa dei diversi parametri necessari a caratterizzare tali celle. In particolare, il **Modulo C2** definisce:

- All'interno dell'elemento **cell** della **casella Prigione** un solo tag (**amount**), il cui attributo **value** rappresenta la quantità di denaro **N** necessaria per uscire di prigione
- Un elemento vuoto per il tag **cell** della **casella Ticket**, poiché non è necessaria la parametrizzazione di alcun tipo di questo tipo di cella

Modulo C3 – Gruppi di Proprietà

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<map size="1" title="Mappa_capitalista">
  <cell id="0" name="Proprietà in un gruppo" type="proprietà" >
    <group name="nome_del_gruppo" multiplier="10" />
    <costs base="1000" house="2000" hotel="3000" />
    <earnings base="100" house="1000" hotel="10000" />
  </cell>
</map>
```

Come specificato nel testo della prova d'esame, il **Modulo C3** prevede una dipendenza diretta dal **Modulo C1**, motivo per cui si dà per assodato il concetto di **casella proprietà**. Infatti questo modulo non introduce nessuna nuova tipologia di cella, ma espande semplicemente le caratteristiche della **casella proprietà** introdotta nel modulo da cui dipende.

La funzionalità principale introdotta in questo modulo è l'associazione di proprietà in gruppi che, se interamente posseduti dal giocatore (si veda il testo della prova d'esame per maggiori dettagli), migliorano le caratteristiche dei territori che ne fanno parte.

In particolare, il **Modulo C1** definisce per l'elemento **cell** della **casella Proprietà**:

- Il tag **group** (figlio di **cell**), contenente le caratteristiche del gruppo della proprietà. Esso presenta due attributi:
 - **name**: rappresenta il nome del gruppo (naturalmente, caselle nello stesso gruppo avranno questo attributo con lo stesso valore)
 - **multiplier**: indica il moltiplicatore M con cui va moltiplicata la quantità di denaro guadagnata dal giocatore

Nucleo 3: Gioco di Ruolo

Nel caso di implementazione del **Modulo A.2** e di scelta del **Nucleo 3**, i file XML rappresentano una mappa del **Gioco di Ruolo**.

In seguito è presentata la struttura dei file XML delle mappe per il modulo base e delle strutture introdotte dai moduli propri di questo nucleo.

Struttura base dei file XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<rpg>
  <map size="4" title="nome della mappa">
    <cell id="0" type="empty">
      <description>Lorem ipsum</description>
      <option destination="1">Lorem ipsum</option>
    </cell>
    <cell id="1" type="branch" options="3">
      <description>Lorem ipsum</description>
      <option destination="0">Lorem ipsum</option>
      <option destination="1">Lorem ipsum</option>
      <option destination="3">Lorem ipsum</option>
    </cell>
    <cell id="2" type="effect" options="2">
      <description>Lorem ipsum</description>
      <option destination="1" lifepoints="10">Lorem ipsum</option>
      <option destination="2" lifepoints="-20">Lorem ipsum</option>
    </cell>
    <cell id="3" type="end">
      <description>Lorem ipsum</description>
    </cell>
  </map>
</rpg>
```

La struttura della mappa in file XML verrà spiegata a partire da questo esempio.

Gli **elementi fondamentali** di questa struttura sono:

- Il tag radice è **rpg**, il suo scopo è unicamente quello di racchiudere gli altri tag; nel nucleo base tuttavia esiste un unico sotto-tag: **map**.
- Riguardo **map**, l'attributo **size** indica la dimensione della mappa, ovvero il numero di celle presenti nella storia del **Gioco di Ruolo**; l'attributo **title** indica il nome della mappa.
- All'interno di tale elemento, sono presenti un numero variabile di elementi **cell**, che rappresentano le caselle su cui il giocatore si sposta.

In base al tipo di cella, può variare il contenuto dell'elemento; gli attributi di questo tag sono:

- **id**: indica il numero identificativo di questa casella. All'interno del tag **map** saranno presenti celle con **id** in ordine crescente, a partire da 0
- **type**: questo attributo distingue il tipo della cella. Esso può assumere solo alcuni valori prefissati, spiegati nella prossima sezione.

Nell'implementazione base del nucleo del **Gioco di Ruolo**, le caselle del gioco possono essere di 4 tipi, rispecchiate nei valori assumibili dall'attributo **type** dell'elemento **cell**:

- **empty**: rappresenta una **Casella Vuota**, che presente un'unica opzione di uscita
- **branch**: rappresenta una **Casella Scelta**, che presenta un determinato numero di opzioni, specificato dall'attributo **options** (maggiori dettagli si trovano nel testo della prova d'esame)
- **effect**: rappresenta una **Casella Effetto**: un particolare tipo di **Casella Scelta** in cui il giocatore può perdere o guadagnare punti vita; anche in questo caso il numeri di opzioni è specificato dall'attributo **options**
- **end**: rappresenta una **Casella Finale**, in cui non c'è una via d'uscita

Ogni casella, a prescindere dal suo tipo, contiene un sotto-tag **description**, che contiene la descrizione testuale di cosa avviene nella casella, da mostrare all'utente.

Tutte le caselle, ad eccezione di quelle di tipo **end**, contengono inoltre delle **option**: esse contengono la descrizione testuale delle varie vie che si dipanano dalla casella stessa; sono caratterizzate inoltre da alcuni attributi:

- **destination**: indica l'id della casella di destinazione
- **lifepoints**: presente solo nel caso di caselle di tipo **effect**, indica il guadagno (o la perdita, nel caso di segno negativo) di punti vita associato all'opzione

Modulo D1 – Eventi Casuali e Statistiche

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<rpg>
  <character statsnumber="3">
    <defstat id="-1" name="Vita" initvalue="100">
    <defstat id="0" name="Intelligenza" initvalue="50">
    <defstat id="1" name="Coraggio" initvalue="70">
  </cell>
  <events eventnumber="3">
    <event id="0">
      <description>Lorem ipsum</description>
      <option statId="0" delta="20">Lorem ipsum</option>
      <option statId="1" delta="-15">Lorem ipsum</option>
    </cell>
  <map size="5" title="nome della mappa">
    ...
    <cell id="3" type="random" destination="2" />
    ...
  </map>
</rpg>
```

Il **Modulo D1** introduce nuovi dati oltre alla mappa di gioco:

- Le statistiche, contenute nel tag **character**
 - Il numero di statistiche è specificato dall'attributo **statsnumber**
 - Ogni statistica è contenuta in un tag **defstat**, contenente un **id**, un nome (**name**) e un valore iniziale (**initvalue**)
 - Si noti che al primo posto tra le statistiche, con id pari a **-1** e valore iniziale pari a **100**, vi è sempre la **Vita**, che può essere modificata dalle **Caselle Random** al pari delle altre statistiche
- Gli eventi, contenuti nel tag **events**
 - Il numero di eventi è specificato dall'attributo **eventnumber**
 - Ogni evento (**event**) è caratterizzato da una descrizione (**description**) e da due opzioni (**option**)
 - Le opzioni specificano l'id della statistica che vanno a modificare (**statId**) e la variazione che essa subisce, in positivo o in negativo (**delta**)
 - Si noti che le due opzioni non specificano una casella di destinazione, che è comune ad entrambe e determinata dalla **Casella Random** in cui l'evento avviene

Nella mappa, inoltre, viene aggiunto un nuovo tipo di **cell**: **random**, caratterizzato unicamente da una **destination**, che indica l'id della casella di destinazione in cui ci si dovrà spostare dopo l'evento. Si noti che le **Caselle Random** non hanno una propria descrizione, che dipende dall'evento che verrà "pescato".

Modulo D3 - Inventario dell'avventura

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<rpg>
  <map size="10" title="nome della mappa">
    ...
    <cell id="2" type="loot" object="Spada" destination="3" />
    ...
    <cell id="6" type="gate" object="Spada">
      <description>Lorem ipsum</description>
      <option destination="7" hasObject="yes">Lorem ipsum</option>
      <option destination="4" hasObject="no">Lorem ipsum</option>
    </cell>
    ...
  </map>
</rpg>
```

Il **Modulo D3** introduce le **Caselle Loot** e le **Caselle Gate**, rappresentate dai rispettivi **type** dell'elemento **cell**.

Entrambe le tipologie di caselle sono dotate di un attributo **object**, che rappresenta l'oggetto che si riceve o utilizza nel passare su una determinata casella. Inoltre:

- Le **Caselle Loot** sono caratterizzate da un attributo **destination**, che indica l'id della casella in cui il giocatore finisce dopo aver aggiunto l'oggetto all'inventario; non contengono né **description** né **option**
- Le **Caselle Gate** sono sempre caratterizzate da una **description** e da due **option**, in modo analogo alle **Caselle Scelta**
 - Le **option** delle **Caselle Gate** sono sempre due e contengono, oltre alla destinazione (**destination**), un ulteriore attributo specifico: **hasObject**, che indica, tramite i valori **yes** / **no** quale delle due strade viene scelta automaticamente se l'oggetto richiesto è o non è nell'inventario del giocatore