***ISTITUTO D’ISTRUZIONE SUPERIORE S. TENENTE DI VASCELLO ANTONIO BADONI***

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339 - Telefax 0341/286589

Cod. Fisc. 83007840131 - Casella Postale n. 279

**LCIS00900X@istruzione.it**

*Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione*

*Informatica e Telecomunicazioni – Liceo scientifico delle Scienze applicatE*



**Gara nazionale di Informatica – 2018**

**Seconda prova**

**Il gioco dei Promessi Sposi**

Si vuole realizzare una simulazione di una applicazione che permette ad un gruppo di persone di visitare i luoghi manzoniani in una modalità stile videogioco.

Dal testo della prima prova:

“Prima di entrare nel dettaglio di quelle che sono le funzionalità che l'applicazione da realizzare deve fornire, è utile elencare le risorse a disposizione per questi particolari tour:

1. I luoghi storici da visitare: all'interno di questo insieme di luoghi si trovano la casa di Lucia, la Canonica di Don abbondio, il Convento di Fra Cristoforo, il castello dell'Innominato, Il monastero della monaca di Monza virgola il palazzo di don Rodrigo, e tutti quei luoghi significativi citati all'interno del romanzo.

(File luoghi.csv)

Id;Luogo;Citta

1;Casa di Lucia;Lecco

2;Canonica;Lecco

3;Convento di Fra Cristoforo;Lecco

4;Convento Cappuccini di Monza;Monza

5;Monastero monaca di Monza;Monza

6;Castello dell’Innominato;Vercurago

7;Casa del Sarto;Vercurago

8;Torre Viscontea;Lecco

9;Casa di Tonio;Lecco

10;Osteria di Olate;Lecco

11;Addio Monti Ponte vecchio;Lecco

12;Cassina de Pomm;Milano

13;Porta Orientale;Milano

14;Convento Cappuccini di Milano;Milano

15;Forno delle Grucce;Milano

16;Forno del Cordusio;Milano

17;Casa del Vicario Provvisorio;Milano

18;Osteria della Luna Piena;Milano

19;Naviglio Martesana;Milano

20;Casa di Bortolo;Almenno

21;Bivio Tabernacolo;Lecco

22;Casa Parroco Paese del sarto:Vercurago

23;Taverna della Malanotte:Vercurago

24;Palazzo di don Rodrigo;Lecco

25;Arcivescovado di Milano;Milano

26;Casa del Sarto:Vercurago

27;Palazzo di Gertrude:Milano

28;Lazzaretto;Milano

2. I luoghi in cui alloggiare: qui troviamo alcune strutture che non si riconducono necessariamente a luoghi effettivamente citati all'interno del romanzo ma che sono stati appositamente creati per ospitare i visitatori in luoghi arredati secondo lo stile del 1600 Lombardo. Tra di essi abbiamo: l'hotel Promessi Sposi a Garlate, il Don Abbondio Resort a Lecco, il convento di Fra Cristoforo, il palazzo del Cardinale Borromeo.

(File hotel.csv)

Citta;Hotel;Capienza

Lecco;Hotel Promessi Sposi;3

Lecco;Don Abbondio Resort;5

Vercurago;Hotel Convento di Fra Cristoforo;4

Milano;Hotel Palazzo Borromeo;6

Monza;Albergo Convento dei Cappuccini;5

Almenno;Hotel Alessandro Manzoni;4

3. i luoghi in cui mangiare: In ognuna delle città è stata creata appositamente un’osteria tipica del tempo in cui è possibile degustare le specialità locali del periodo. In alcuni casi tali specialità riguardano pietanze rivolte principalmente alla nobiltà virgola com'è il caso ad esempio dell'Osteria presente a Vercurago che rimanda alle libagioni sotto la corte dell'Innominato oppure alla trattoria presente a Lecco nel quartiere di Pescarenico dove invece abbiamo cibo povero che solitamente veniva somministrato ai pescatori del Lago.

(File ristoranti.csv)

Citta;Ristorante;Posti

Lecco;Osteria I Bravi;5

Lecco;Trattoria Pescarenico;2

Vercurago;Osteria l'Innominato;3

Monza;Ristorante Al Convento;5

Monza;Osteria Gertrude:3

Milano;Osteria Duomo;4

Milano;Trattoria Forno delle Grucce;2

Almenno;Trattoria Bortolo;5

Ad ogni personaggio è associato uno o più luoghi storici indicati in precedenza. L'associazione fra personaggio e luogo storico segue quanto succede veramente nel romanzo.”

(File personaggi.xml)

<personaggio>

<nome>Lucia</nome>

<percorso>

 <luogo id="1">Casa di Lucia</luogo>

<luogo id="2">Canonica</luogo>

<luogo id="3">Convento di Fra Cristoforo</luogo>

<luogo id="11">Addio Monti Ponte Vecchio</luogo>

<luogo id="4">Convento Cappuccini di Monza</luogo>

<luogo id="5">Monastero monaca di Monza</luogo>

<luogo id="6">Castello dell’Innominato</luogo>

<luogo id="7">Casa del Sarto</luogo>

<luogo id="28">Lazzaretto</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Renzo</nome>

<percorso>

 <luogo id="2">Canonica</luogo>

<luogo id="1">Casa di Lucia</luogo>

<luogo id="8">Torre Viscontea</luogo>

<luogo id="9">Casa di Tonio</luogo>

<luogo id="10">Osteria di Olate</luogo>

<luogo id="3">Convento di Fra Cristoforo</luogo>

<luogo id="11">Addio Monti Ponte Vecchio</luogo>

<luogo id="12">Cassina de Pomm</luogo>

<luogo id="13">Porta Orientale</luogo>

<luogo id="14">Convento Cappuccini di Milano</luogo>

<luogo id="15">Forno delle Grucce</luogo>

<luogo id="16">Forno del Cordusio</luogo>

<luogo id="17">Casa del Vicario Provvisorio</luogo>

<luogo id="18">Osteria della Luna Piena</luogo>

<luogo id="19">Naviglio Martesana</luogo>

<luogo id="20">Casa di Bortolo</luogo>

<luogo id="28">Lazzaretto</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Don Abbondio</nome>

<percorso>

 <luogo id="21">Bivio Tabernacolo</luogo>

<luogo id="2">Canonica</luogo>

<luogo id="22">Casa Parroco Paese del sarto</luogo>

<luogo id="23">Taverna della Malanotte</luogo>

<luogo id="6">Castello dell’Innominato</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Don Rodrigo</nome>

<percorso>

 <luogo id="24">Palazzo di don Rodrigo</luogo>

<luogo id="8">Torre Viscontea</luogo>

<luogo id="6">Castello dell’Innominato</luogo>

<luogo id="28">Lazzaretto</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Innominato</nome>

<percorso>

 <luogo id="6">Castello dell’Innominato</luogo>

<luogo id="22">Casa Parroco Paese del sarto</luogo>

<luogo id="23">Taverna della Malanotte</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Il Cardinale</nome>

<percorso>

 <luogo id="25">Arcivescovado di Milano</luogo>

<luogo id="22">Casa Parroco Paese del sarto</luogo>

<luogo id="26">Casa del Sarto</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Monaca di Monza</nome>

<percorso>

 <luogo id="5">Monastero monaca di Monza</luogo>

<luogo id="27">Palazzo di Gertrude</luogo>

</percorso>

</personaggio>

<personaggio>

<nome>Fra Cristoforo</nome>

<percorso>

 <luogo id="3">Convento di Fra Cristoforo</luogo>

<luogo id="1">Casa di Lucia</luogo>

<luogo id="24">Palazzo di don Rodrigo</luogo>

<luogo id="28">Lazzaretto</luogo>

</percorso>

</personaggio>

Innanzitutto, un gruppo di giocatori (max 8) deve iscriversi all’applicazione e ognuno dei giocatori deve scegliere uno tra i personaggi ricordando che lo stesso personaggio non può essere scelto da due persone contemporaneamente all’interno dello stesso gruppo.

Tutti i giocatori inizieranno la loro esperienza nei luoghi a loro assegnati: Renzo in Canonica da don Abbondio, Lucia a casa sua, don Rodrigo nel suo palazzo, l’Innominato nel suo castello, la Monaca di Monza nel suo convento e così via.

Ogni giocatore potrà decidere, compatibilmente con il proprio personaggio di andare in uno degli altri luoghi storici appartenenti al suo percorso nella trama del romanzo, rispettando, nello spostamento da una città all’altra, l’ordine temporale definito dal romanzo. Ad esempio Lucia non può andare a Milano senza passare da Monza mentre quando si trova a Lecco può scegliere liberamente di andare prima al Convento di Fra Cristoforo e poi in Canonica da don Abbondio.

Quando uno dei giocatori si trova in un luogo, non è possibile che i personaggi non a lui direttamente connessi (e.g. Don Abbondio e Monaca di Monza) si trovino nello stesso posto allo stesso tempo secondo lo schema della prima prova che qui riportiamo in versione semplificata:

Ad esempio Lucia e don Rodrigo possono entrambi recarsi al castello dell’Innominato come si può verificare nel file personaggi.xml, ma nello schema di Fico semplificato non sono connessi. Ciò significa che nel gioco non possono incontrarsi. Questo divieto potrebbe avvenire oltre che nel luogo storico “castello dell’Innominato” anche in uno qualsiasi dei ristoranti o alberghi che ogni giocatore può, durante il gioco, scegliere liberamente nella città in cui si trova.

Ad ogni turno un giocatore può decidere di spostarsi in un altro luogo dichiarando la durata del proprio soggiorno. L’applicazione dovrà inoltre tenere conto del tempo necessario per raggiungere il luogo (file tempi.csv).

(File tempi.csv)

Da;a1;T1;a2;T2;a3;T3;a4;T4;a5;T5

Lecco;Lecco;0;Milano;6;Monza;4;Vercurago;1;Almenno;3

Milano;Lecco;6;Milano;0;Monza;2;Vercurago;5;Almenno;6

Monza;Lecco;4;Milano;2;Monza;0;Vercurago;3;Almenno;4

Vercurago;Lecco;1;Milano;5;Monza;3;Vercurago;0;Almenno;3

Almenno;Lecco;3;Milano;6;Monza;4;Vercurago;3;Almenno;0

Si ricordi che l’applicazione dovrà essere in grado di gestire diversi gruppi di giocatori e potrebbero esserci dei vincoli sull’ospitalità dei luoghi. Quindi, nel caso che diversi personaggi dei vari gruppi decidano di visitare tutti lo stesso ristorante in uno stesso momento, avendo ogni ristorante una capienza massima, potrebbe essere impedita momentaneamente la visita a uno o più di questi personaggi anche se tutti i vincoli con gli altri personaggi del proprio gruppo fossero rispettati.

Pertanto quando un giocatore decide di visitare un luogo, deve essere messo in coda se al suo arrivo non gli è consentito l’accesso nel rispetto di tutti i vincoli di cui sopra.

Nella simulazione del gioco ogni giocatore è un thread e tutti i tempi sono espressi in unità di tempo.

Un turno di gioco avviene allo scadere di ogni unità di tempo.

Il sistema, ad ogni turno di gioco, dovrà visualizzare, attraverso una GUI o in console, l’elenco dei gruppi iscritti e per ogni gruppo il luogo in cui si trova ciascun giocatore oltre agli eventuali giocatori per strada o in coda. Si richiede un file con i dati per testare il programma.

Criteri di valutazione

1. Comprensione delle specifiche

2. Grado di completezza della soluzione

3. Correttezza dell’algoritmo

4. Realizzazione di un programma funzionante anche se semplificato

5. Chiarezza, strutturazione e leggibilità del codice con commenti ed eventuale uso di design pattern

6. Corretto utilizzo delle tecniche di programmazione concorrenti

7. Realizzazione di una GUI

Modalità di svolgimento

La durata della prova è di 5 ore e non può essere usato nessun tipo di strumento, di qualsiasi genere, che non sia stato messo a disposizione dall’organizzazione.

Eventuali domande di chiarimento, solo in forma scritta, dovranno essere poste con la seguente modalità:

● Il candidato scrive la domanda in modo chiaro e leggibile su un foglio, apponendo anche il proprio codice (la mail consegnata all’inizio della prova) e la consegna a un commissario incaricato della sorveglianza

● Il commissario, dopo averne discusso con i colleghi, può rispondere in uno dei seguenti modi:

○ No comment in questo caso la domanda non può avere una risposta perché si ritiene che la risposta dovrebbe essere già conosciuta dal candidato e il foglio viene riconsegnato al candidato

○ Risposta per tutti la domanda è pertinente e il chiarimento successivo verrà dato oralmente dal commissario a tutti i candidati che saranno invitati a interrompere la prova e a dedicare attenzione a quanto verrà spiegato. In questo caso il foglio verrà tenuto dai commissari e il chiarimento verrà considerato parte integrante del testo

Modalità di consegna

Alla fine delle 5 ore l’applicazione sviluppata andrà consegnata nel seguente modo:

● Preparare un file compresso contenente:

○ Il file o la cartella di progetto, in dipendenza del linguaggio/IDE utilizzato, che contenga tutto il necessario per poter aprire il progetto, visionare il codice ed eseguirlo con successo all’interno dell’IDE

○ L’eseguibile o il file JAR, a seconda del linguaggio utilizzato, con le eventuali risorse esterne (file, immagini, DLL, ecc.), che possa essere eseguito facendo il doppio click sopra

○ Un file README.txt, contenente tutte le osservazioni che si ritiene utile far conoscere ai professori che procederanno con la correzione. A solo titolo di esempio potrebbero essere indicazioni su come deve essere mandato in esecuzione il progetto, se necessita di accorgimenti particolari, sul perché alcune parti non sono state sviluppate, su eventuali semplificazioni che sono state adottate, ecc.

● Accedere a Google Classroom usando le credenziali consegnate all’inizio della prova e accettare l’invito per l’utilizzo della lezione “Gara Informatica”

● Dopo avere eseguito l’accesso alla lezione, consegnare il file compresso precedentemente preparato all’interno del compito “Consegna elaborati Gara Informatica”