

---

# SGAD



*protech.unipd@gmail.com*

## REPORT SUI TEST DI CARICO V1.00

---

<b>Nome del documento</b>	Report sui Test di Carico
<b>Versione del documento</b>	1.00
<b>Data redazione</b>	2014/03/12
<b>Redazione</b>	Nessi Alberto
<b>Verifica</b>	Gatto Francesco
<b>Approvazione</b>	Segantin Fabio
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo FunGo Studios S.r.l.

### Sommario

Questo documento fornisce l'esito dei test di carico richiesti per il progetto SGAD.

## Diario delle modifiche

Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
<i>Approvazione del documento</i>	Segantin Fabio	Project Manager	2014/03/13	v 1.00
<i>Verifica del documento</i>	Gatto Francesco	Verificatore	2014/03/13	v 0.04
<i>Stesura sezione "Test effettuati"</i>	Nessi Alberto	Progettista	2014/03/13	v 0.03
<i>Stesura sezione "Introduzione"</i>	Nessi Alberto	Progettista	2014/03/12	v 0.02
<i>Inizio stesura documento con impostazione generale dello scheletro del documento</i>	Nessi Alberto	Progettista	2014/03/12	v 0.01

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	4
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	4
1.3	Glossario . . . . .	4
1.4	Riferimenti . . . . .	4
1.4.1	Normativi . . . . .	4
1.4.2	Informativi . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Ambiente di test</b>	<b>5</b>
2.1	Sistema operativo . . . . .	5
2.2	Macchina A . . . . .	5
2.2.1	Descrizione hardware . . . . .	5
2.3	Macchina B . . . . .	5
2.3.1	Descrizione hardware . . . . .	5
2.4	Macchina C . . . . .	5
2.4.1	Descrizione hardware . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Test effettuati</b>	<b>6</b>
3.1	Test 1 . . . . .	6
3.1.1	Descrizione del test . . . . .	6
3.1.2	Stato iniziale . . . . .	6
3.1.2.1	Macchina B . . . . .	6
3.1.3	Esito del test . . . . .	6
3.2	Test 2 . . . . .	6
3.2.1	Descrizione del test . . . . .	6
3.2.2	Stato iniziale . . . . .	7
3.2.2.1	Macchina B . . . . .	7
3.2.3	Esito del test . . . . .	7
3.3	Test 3 . . . . .	7
3.3.1	Descrizione del test . . . . .	7
3.3.2	Stato iniziale . . . . .	7
3.3.2.1	Macchina B . . . . .	7
3.3.3	Esito del test . . . . .	7
3.4	Test 4 . . . . .	8
3.4.1	Descrizione del test . . . . .	8
3.4.2	Stato iniziale . . . . .	8
3.4.2.1	Macchina B . . . . .	8
3.4.3	Esito del test . . . . .	8
3.5	Test 5 . . . . .	8
3.5.1	Descrizione del test . . . . .	8
3.5.2	Stato iniziale . . . . .	9
3.5.2.1	Macchina A . . . . .	9
3.5.2.2	Macchina B . . . . .	9
3.5.3	Esito del test . . . . .	9

---

3.6	Test 6 . . . . .	9
3.6.1	Descrizione del test . . . . .	9
3.6.2	Stato iniziale . . . . .	9
3.6.2.1	Macchina A . . . . .	9
3.6.2.2	Macchina B . . . . .	10
3.6.3	Esito del test . . . . .	10
3.7	Test 7 . . . . .	10
3.7.1	Descrizione del test . . . . .	10
3.7.2	Stato iniziale . . . . .	10
3.7.2.1	Macchina A . . . . .	10
3.7.2.2	Macchina B . . . . .	10
3.7.3	Esito del test . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Considerazioni finali</b>	<b>12</b>

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Questo documento fornisce un report sui test di carico effettuati sul *prodotto<sub>|g|</sub>*, al fine di comprenderne meglio le performance ed i limiti.

### 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è di creare un'architettura distribuita. Tale architettura dovrà servire per la gestione efficiente delle operazioni generate da utenti dei *social game<sub>|g|</sub>*. Il prodotto comprenderà un piccolo *browser game<sub>|g|</sub>*. Esso sarà di tipo gestionale ed utilizzerà l'architettura server prodotta.

### 1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità relativa al linguaggio e ai termini utilizzati nei documenti formali, viene allegato il “*Glossario v2.00*”. In questo documento vengono definiti e descritti tutti i termini con un significato particolare. Per rendere più facile la lettura, i termini saranno posti in corsivo e accanto a questi ci sarà una ‘g’ corsiva, compresa tra barre verticali, a pedice (esempio: *Glossario<sub>|g|</sub>*).

### 1.4 Riferimenti

#### 1.4.1 Normativi

- **Capitolato d'appalto C5:** SGAD: Social Game con Architettura Distribuita. Reperibile all'indirizzo <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C5.pdf>;
- “*Analisi dei Requisiti v6.00*”.

#### 1.4.2 Informativi

- “*Definizione di Prodotto v2.00*”;
- “*Specifica Tecnica v3.00*”.

## 2 Ambiente di test

### 2.1 Sistema operativo

Tutti i test di carico effettuati sono stati eseguiti su macchine con *sistema operativo*<sub>|g|</sub> *Linux*<sub>|g|</sub> *Ubuntu*<sub>|g|</sub> 12.04 LTS x64. La macchina C è stata utilizzata per ospitare il *database*<sub>|g|</sub> *MongoDB*<sub>|g|</sub>.

### 2.2 Macchina A

#### 2.2.1 Descrizione hardware

Riportiamo le specifiche della macchina A utilizzata per effettuare i test:

- tipo macchina: VPS(Virtual private server) condivisa;
- CPU: dual core @ 2.0GHz;
- numero core: 2;
- RAM: 1GB;
- banda disponibile: 100Mbps.

### 2.3 Macchina B

#### 2.3.1 Descrizione hardware

Riportiamo le specifiche della macchina B utilizzata per effettuare i test:

- tipo macchina: virtuale su host Microsoft *Windows*<sub>|g|</sub> 8.1 x64;
- CPU: Intel Core i7-3630QM @ 2.4GHz;
- numero core: 4;
- RAM: 2GB;
- banda disponibile: 50Mbps.

### 2.4 Macchina C

#### 2.4.1 Descrizione hardware

Riportiamo le specifiche della macchina C utilizzata per effettuare i test:

- tipo macchina: virtuale su host Microsoft Windows 8.1 x64;
- CPU: Intel Core i7-4700HQ @ 2.4GHz;
- numero core: 1;
- RAM: 2GB;
- banda disponibile: 50Mbps.

### 3 Test effettuati

Tutti i test sono stati effettuati usando le macchine A e/o B per ospitare l'applicativo server. In tutti i test il database è stato ospitato dalla macchina C. Per ogni test eseguito il carico sulla macchina C è risultato praticamente nullo con incremento di CPU usata di circa il 2%.

L'esecuzione dell'applicativo comporta un utilizzo di RAM di circa 250/300MB. Tutti i seguenti valori di quantitativi massimi di RAM utilizzata si riferiscono alla differenza di RAM dall'avvio dell'applicazione.

#### 3.1 Test 1

##### 3.1.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 10 000 richieste di registrazione valide.

##### 3.1.2 Stato iniziale

###### 3.1.2.1 Macchina B

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 2\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 810\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

##### 3.1.3 Esito del test

Il *sistema<sub>|g|</sub>* ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 1000$ ;
- media utilizzo CPU: 30-40%;
- picco massimo utilizzo CPU: 90-95%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +5\text{MB}$ .

#### 3.2 Test 2

##### 3.2.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 100 000 richieste di gioco.

### **3.2.2 Stato iniziale**

#### **3.2.2.1 Macchina B**

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 3\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 805\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

### **3.2.3 Esito del test**

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 4000$ ;
- media utilizzo CPU: 10-15%;
- picco massimo utilizzo CPU: 25-30%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +200\text{MB}$ .

## **3.3 Test 3**

### **3.3.1 Descrizione del test**

Per questo test si è deciso di utilizzare la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 5 000 richieste di registrazione valide simultanee;
- 50 000 richieste di gioco.

### **3.3.2 Stato iniziale**

#### **3.3.2.1 Macchina B**

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 3\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 795\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

### **3.3.3 Esito del test**

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 3000$ ;
- media utilizzo CPU: 15-20%;



- picco massimo utilizzo CPU: 25-30%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +100\text{MB}$ .

## 3.4 Test 4

### 3.4.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 1 000 richieste di registrazione valide simultanee;
- 100 000 richieste di gioco.

### 3.4.2 Stato iniziale

#### 3.4.2.1 Macchina B

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 3\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 785\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

### 3.4.3 Esito del test

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 4000$ ;
- media utilizzo CPU: 10-15%;
- picco massimo utilizzo CPU: 25-30%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +101\text{MB}$ .

## 3.5 Test 5

### 3.5.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare sia la macchina A che la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 5 000 richieste di registrazione valide simultanee;
- 50 000 richieste di gioco.

### 3.5.2 Stato iniziale

#### 3.5.2.1 Macchina A

Riportiamo lo stato della macchina A, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 1\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 426\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

#### 3.5.2.2 Macchina B

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 2\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 798\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

### 3.5.3 Esito del test

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 4000$ ;
- media utilizzo CPU: 7-10%;
- picco massimo utilizzo CPU: 15-18%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +103\text{MB}$ .

## 3.6 Test 6

### 3.6.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare sia la macchina A che la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 1 000 richieste di registrazione valide simultanee;
- 100 000 richieste di gioco.

### 3.6.2 Stato iniziale

#### 3.6.2.1 Macchina A

Riportiamo lo stato della macchina A, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 2\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 440\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

#### 3.6.2.2 Macchina B

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 3\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 793\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

#### 3.6.3 Esito del test

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 6500$ ;
- media utilizzo CPU: 7-10%;
- picco massimo utilizzo CPU: 15-18%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +203\text{MB}$ .

### 3.7 Test 7

#### 3.7.1 Descrizione del test

Per questo test si è deciso di utilizzare sia la macchina A che la macchina B per effettuare le seguenti richieste:

- 10 000 richieste di registrazione valide simultanee;
- 100 000 richieste di gioco.

#### 3.7.2 Stato iniziale

##### 3.7.2.1 Macchina A

Riportiamo lo stato della macchina A, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 2\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 410\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

##### 3.7.2.2 Macchina B

Riportiamo lo stato della macchina B, precedente all'esecuzione dei test:

- percentuale di utilizzo CPU:  $\sim 3\%$ ;
- memoria RAM disponibile:  $\sim 803\text{MB}$ ;
- utilizzo rete:  $\sim 0\%$ .

### 3.7.3 Esito del test

Il sistema ha sopportato senza problemi le richieste in input. Riportiamo di seguito i dati rilevati:

- numero medio di richieste al secondo:  $\sim 5500$ ;
- media utilizzo CPU: 10-12%;
- picco massimo utilizzo CPU: 20-25%;
- quantitativo massimo di RAM utilizzata:  $\sim +205\text{MB}$ .

## 4 Considerazioni finali

L'architettura si è dimostrata, a nostro giudizio, efficiente e soddisfacente le attese del *proponente*<sub>[g]</sub>.

Tra i tipi di richieste inviate, quelle di login soffrono di dover inviare un lungo stream di dati contenente il codice di gioco. Per questo si consiglia di utilizzare sempre la funzione di minimizzazione del codice client.

Come atteso, l'utilizzo del database si è dimostrato un punto di forza, essendo la connessione con questo poco utilizzata anche in situazioni di forte carico di richieste di login e registrazione.