

**Estensione di un servizio di
messaggistica per telefonia mobile
(per una società di agenti TuCSoN)**

User Guide

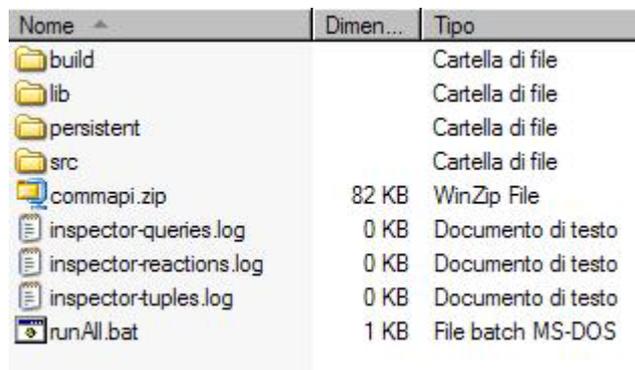
*di
Mattia Bargellini*

CAPITOLO 1

Getting Started

1.1 Contenuto del package e Installazione

Per installare il sistema occorre semplicemente scompattare il file `sw.zip`. Si otterrà una cartella il cui contenuto è quello mostrato in Fig.1.1.



Nome	Dimen...	Tipo
build		Cartella di file
lib		Cartella di file
persistent		Cartella di file
src		Cartella di file
commapi.zip	82 KB	WinZip File
inspector-queries.log	0 KB	Documento di testo
inspector-reactions.log	0 KB	Documento di testo
inspector-tuples.log	0 KB	Documento di testo
runAll.bat	1 KB	File batch MS-DOS

Fig.1.1: Contenuto del package.

Nella cartella `src` sono contenuti i seguenti file sorgenti:

- `SMS_Sender.java` : rappresenta l'agente che è incaricato di inviare gli sms;
- `AlarmClock.java` : rappresenta l'agente che simula la "sveglia";
- `StartService.java` e `StartAlarm.java` : classi che lanciano rispettivamente gli agenti `SMS_Sender` e `AlarmClock` e che contengono le reazioni che verranno settate nel centro di tuple;
- `Checker.java` : rappresenta l'agente che viene lanciato dalla reazione per il controllo dell'invio multiplo.

Il file `runAll.bat` serve per lanciare l'infrastruttura TuCSoN e gli agenti sopraelencati.

La cartella `lib` contiene i pacchetti `tucson.jar` (versione 1.4) e `jsmsEngine.jar` necessari rispettivamente per lanciare un nodo TuCSoN e per interfacciare il cellulare che funge da gateway con l'agente `SMS_Sender`.

La cartella `build` ha due sottodirectory:

- `alice\tucsonx\sms` in cui vi sono i bytecode dei sorgenti;
- `org\jsmsengine` in cui vi sono i sorgenti e i bytecode della libreria `jsmsengine`

La cartella `doc` contiene la documentazione nel formato `javadoc`.

Infine il file `commapi.zip` contiene le librerie per la comunicazione tra cellulare e pc sulla porta `com`. La guida all'installazione del pacchetto `commapi`¹ consiglia di:

- Copiare `win32com.dll` nella directory `<JDK>\bin`;
- Copiare `comm.jar` nella directory `<JDK>\lib`;
- Copiare `javax.comm.properties` nella directory `<JDK>\lib`;
- Aggiungere `comm.jar` al classpath;
- Copiare infine il file `activation.jar` nella cartella `<JDK>\lib`

¹ Per ulteriori informazioni si rimanda alla guida stessa e alla guida della libreria `jsmsEngine` sul sito <http://jsmsengine.sourceforge.net/>

1.2 Avvio del sistema

Per lanciare il sistema, se si è sotto ambiente Windows, è sufficiente cliccare sul file `runAll.bat`, altrimenti lo si può lanciare tramite shell scrivendo i seguenti comandi:

```
java -cp lib\tucson.jar alice.tucson.runtime.Node : per lanciare il nodo tucson
```

```
java -cp lib\tucson.jar alice.tucson.ide.Inspector : per lanciare il tool inspector che serve per controllare cosa accade nel centro di tuple
```

```
java -cp lib\tucson.jar alice.tucson.ide.CLIAgent : per lanciare un agente di supporto (agente che verrà usato in seguito per eseguire delle prove) 2
```

```
java -cp build;lib\tucson.jar;C:\j2sdk1.4.2_04\lib\comm.jar;C:\j2sdk1.4.2_04\lib\activation.jar alice.tucsonx.sms.StartService : per lanciare l'agente SMS_Sender
```

```
java -cp build;lib\tucson.jar alice.tucsonx.sms.StartAlarm : per lanciare l'agente AlarmClock
```

² Per ulteriori chiarimenti si rimanda alla guida di TuCSon scaricabile al sito <http://www-lia.deis.unibo.it/Research/TuCSon/>

CAPITOLO 2

2.1 Guida all'uso

Una volta lanciato il sistema, seguendo la procedura descritta nel paragrafo 1.2, sarà possibile usare il sistema in due modi: manualmente, facendo delle prove tramite l'agente fittizio CLIAgent (fornito da TuCSon) oppure costruendo un proprio agente che sfrutti il servizio, rispettando i protocolli di interazione descritti nel file *notes.pdf*.

2.2 Esempi

Di seguito vengono proposti alcuni esempi, tramite l'uso di CLIAgent, per chiarire meglio il funzionamento del sistema.

Si suppone che la prima di fase di ogni esempio sia quello di richiesta del ticket al centro di tuple, come mostrato nelle figure sottostanti.

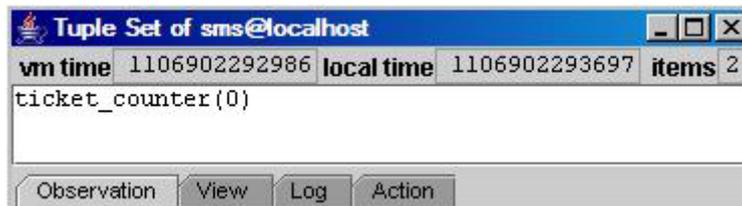


Fig.2.1: Contenuto del tuple centre sms all'avvio del sistema.

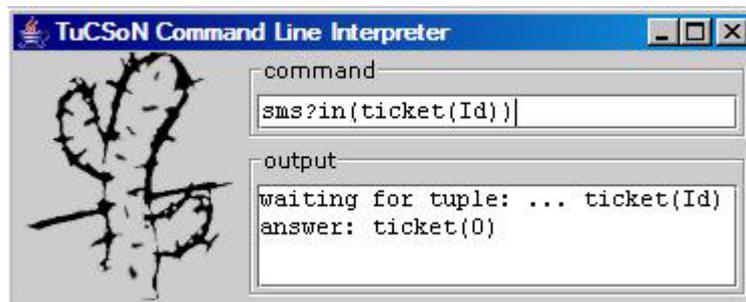


Fig.2.2: Richiesta del ticket da parte di CLIAgent.

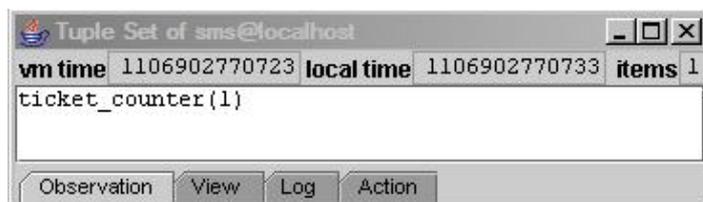


Fig.2.3: Contenuto del tuple centre sms dopo la richiesta del ticket.

Esempio 1: invio diretto di un sms

L'esempio più semplice da cui partire è quello di richiesta diretta all'agente SMS_Sender tramite il template:

```
sms_to_send(Id,Recipient,Text)
```

dove `Id` è un numero intero, `Recipient` (numero di cellulare del destinatario) e `Text` (testo del messaggio) sono stringhe da inserire tra “”.

Nelle figure sono mostrate la tupla inserita nel centro di tuple da `CLIAgent`, la risposta di `SMS_Sender` e il contenuto del centro di tuple³.

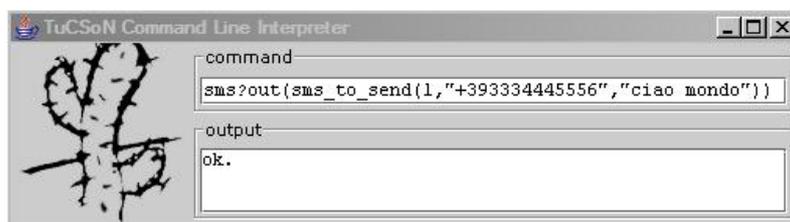


Fig.2.4: Richiesta invio “semplice”.

³ Per la lista dei possibili status del servizio vedere l'Appendice.

```

c:\j2sdk1.4.2_04\bin\java.exe
Starting SMS service...
Configuring tuple centre sms...
Tuple centre sms configured.
Spawning the SMS agent..
Agent spawn.
SMS ready.

New SMS to send
Id: 1
Recipient: '+393334445556'
Text: 'ciao mondo'
Trying to send sms...
Service status: Not connected

```

Fig.2.5: Output video di SMS_Sender.

Tuple Set of sms@localhost			
vm time	1106903354021	local time	1106903354031
		items	2
ticket_counter(1)			
sms_service_status('1','Not connected')			

Fig.2.6: Contenuto del centro di tuple.

Esempio 2: uso di AlarmClock

L'agente `AlarmClock` può essere usato anche indipendentemente dall'invio di un messaggio, poiché fornisce un servizio di sveglia basandosi solo su data e ora. Per accedere direttamente ad `AlarmClock` occorre usare il di protocollo:

```
when (Id, Date, Time)
```

dove `Id` è un numero intero, `Date` è la data di invio nel formato "dd.mm.yyyy" (es: "20.01.2005") e `Time` è l'orario nel formato "hh.mm" 24 ore (es: "17.05").

All'ora X `AlarmClock` emetterà un segnale di sveglia tramite la tupla:

```
wake_up (Id)
```

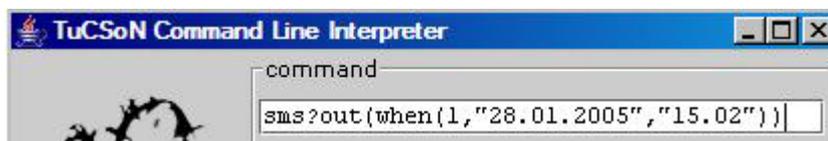


Fig.2.7: Richiesta di "sveglia".

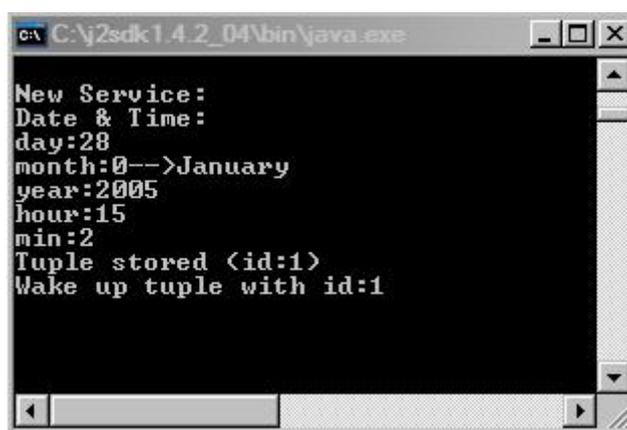


Fig.2.8: Output video di AlarmClock



Fig.2.9: Contenuto centro di tuple

Esempio 3: invio multiplo

Questo esempio chiarisce il funzionamento del sistema nel caso in cui venga richiesto un servizio di invio multiplo a più destinatari e/o con testo maggiore della lunghezza consentita⁴. Si hanno i seguenti casi possibili:

1. Inserimento di una tupla contenente N destinatari e un testo minore di 8 caratteri: verranno prodotte N tuple con lo stesso messaggio nel formato dell'esempio 1;

⁴ Per semplicità è stato impostato un valore massimo per il testo uguale a 8 invece dei 160 caratteri canonici.

2. Inserimento di una tupla contenente un unico destinatario e un testo maggiore di 8 caratteri: verranno prodotte M tuple nel formato dell'esempio 1 (dove $M = \text{lunghezza testo}/8$) ognuna contenente l'unico destinatario e M-esimo blocco di testo;
3. Inserimento di una tupla contenente N destinatari e un testo maggiore di 8 caratteri: verranno prodotte $N*M$ tuple nel formato dell'esempio 1, ognuna contenente N-esimo destinatario e M-esimo blocco di testo.

Il template da usare è:

```
sms(Id, [Recipient], Text)
```

dove [Recipient] è una lista di numeri nel formato internazionale(ad esempio ["+393331112224", "+394445556667"]).

Di seguito sono mostrati il tipo di tupla inserita nel centro di tuple da CLIAgent, la reazione all'evento, lo splitting della tupla e il contenuto del centro di tuple.

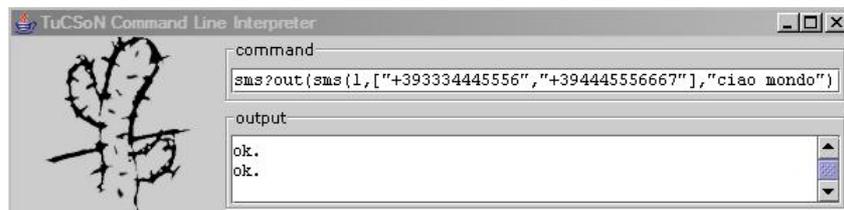


Fig.2.10: Richiesta di invio multiplo.

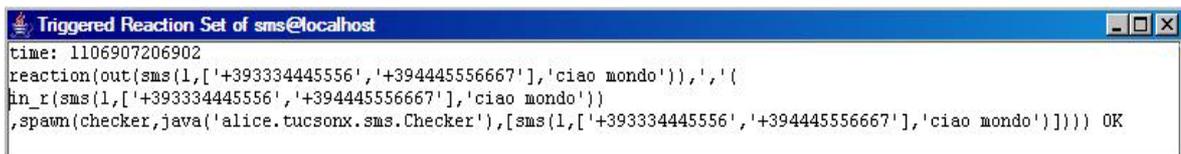


Fig.2.11: Reazione.

```

c:\j2sdk1.4.2_04\bin\java.exe
[DEFAULT CONTEXT] agent anonymous exit.
[DEFAULT CONTEXT] agent anonymous booted.
Starting Checker...
Checker is working...
Id: 1
Recipient: +393334445556
Recipient: +394445556667
Text: 'ciao mondo'
Writing tuple: sms_to_send('1.0.1','+393334445556','ciao mon')
[DEFAULT CONTEXT] agent checker booted.
Writing tuple: sms_to_send('1.0.2','+393334445556',do)
Writing tuple: sms_to_send('1.1.1','+394445556667','ciao mon')
Writing tuple: sms_to_send('1.1.2','+394445556667',do)
[DEFAULT CONTEXT] agent checker exit.

```

Fig.2.12: Splitting della tupla inserita. L'operazione è lanciata dalla reazione.

vm time	1106905500528	local time	1106905500528	items	4
sms_service_status('1.0.1','Not connected')					
sms_service_status('1.0.2','Not connected')					
sms_service_status('1.1.1','Not connected')					
sms_service_status('1.1.2','Not connected')					

Fig.2.13: Contenuto del centro di tuple dopo l'elaborazione di SMS_Sender.

Esempio 4: invio differito

Questo esempio chiarisce il funzionamento del sistema nel caso in cui venga richiesto un servizio di invio differito. Il template da usare è:

```
sms(Id, [Recipient], Text, Date, Time)
```

dove [Recipient] è una lista di numeri come nell'esempio 3 (in questo esempio verrà usato un solo destinatario), Date è la data di invio e Time è l'orario nel formato descritto nell'esempio 2.

Una reazione estrae le informazioni di data e ora per l'agente AlarmClock, il quale allo scattare dell'ora X inserisce un tupla di wake_up(Id) nel tuple centre. A questo punto SMS_Sender cerca di inviare il messaggio.

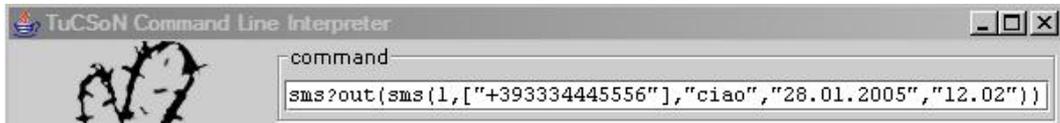


Fig.2.14: Richiesta di invio differito.

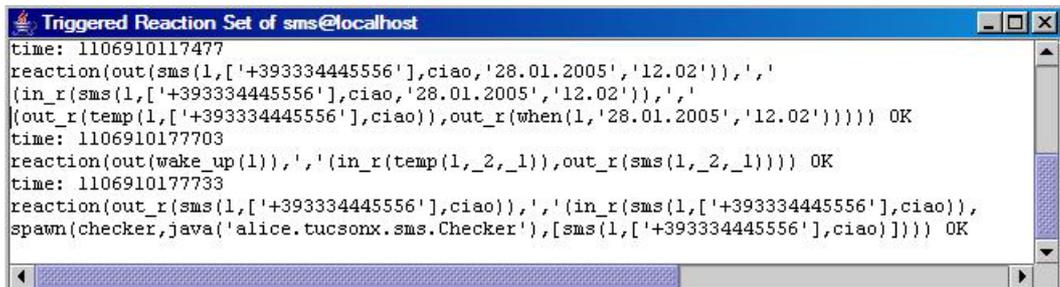


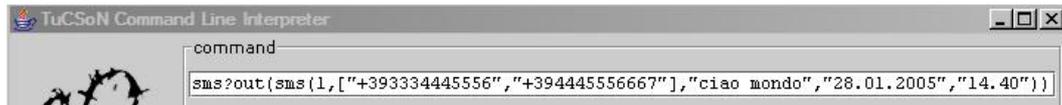
Fig.2.15: Reazioni.



Fig.2.16: Contenuto finale del centro di tuple.

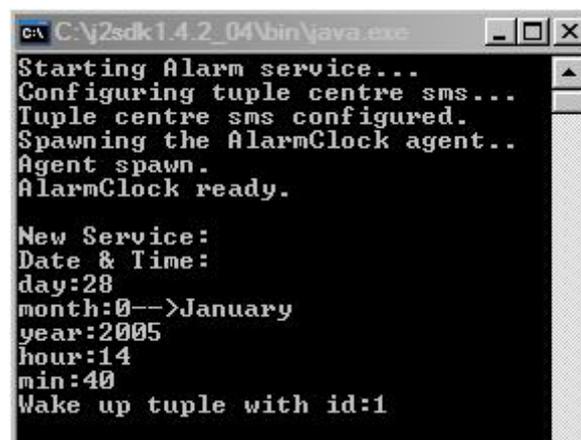
Esempio 5: invio multiplo e differito

Questo esempio è l'insieme degli esempi 3 e 4 visti sopra..



```
TuCSoN Command Line Interpreter
command
sms?out{sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo','28.01.2005','14.40')}
```

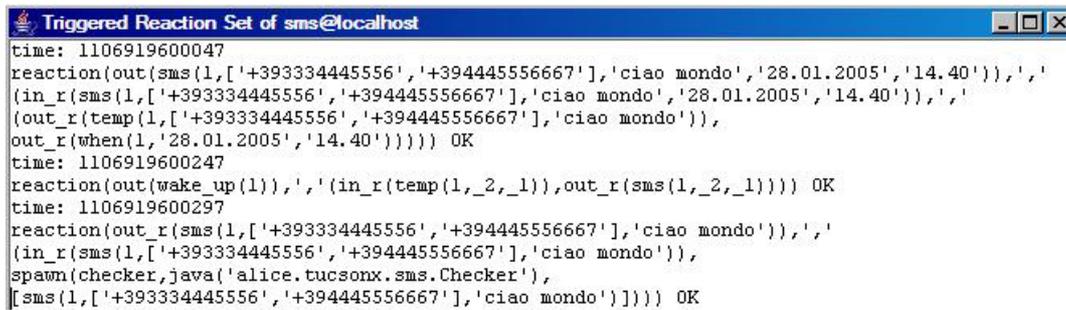
Fig.2.17: Richiesta di invio multiplo e differito.



```
C:\j2sdk1.4.2_04\bin\java.exe
Starting Alarm service...
Configuring tuple centre sms...
Tuple centre sms configured.
Spawning the AlarmClock agent..
Agent spawn.
AlarmClock ready.

New Service:
Date & Time:
day:28
month:0-->January
year:2005
hour:14
min:40
Wake up tuple with id:1
```

Fig.2.18: Output video di AlarmClock.



```
Triggered Reaction Set of sms@localhost
time: 1106919600047
reaction(out{sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo','28.01.2005','14.40')},',',
(in_r(sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo','28.01.2005','14.40')},',',
(out_r(temp(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo')),
out_r(when(1,'28.01.2005','14.40'))))) OK
time: 1106919600247
reaction(out(wake_up(1)),',',(in_r(temp(1,2,1)),out_r(sms(1,2,1)))) OK
time: 1106919600297
reaction(out_r(sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo')},',',
(in_r(sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo')),
spawn(checker,java('alice.tucsonx.sms.Checker')),
[sms(1,['+393334445556','+394445556667'],'ciao mondo'))]) OK
```

Fig.2.19: Reazioni.

```
vm time 1106919723815 local time 1106919723815 items 5
wake_up(1)
sms_service_status('1.0.1','Not connected')
sms_service_status('1.0.2','Not connected')
sms_service_status('1.1.1','Not connected')
sms_service_status('1.1.2','Not connected')
```

Fig.2.20: Contenuto finale del centro di tuple.

Appendice A

Elenco errori forniti da SMS_Sender:

Errori riportati dalla libreria jSMSEngine		Stato riportato da SMS_Sender
ERR_CHARSET_HEX_NOT_SUPPORTED	-21	"Charset hex not supported"
ERR_COMM_NOT_SUPPORTED	-20	"Device does not support ASCII or PDU mode"
ERR_GENERIC_ERROR	-1	"Generic Error"
ERR_INVALID_DIR	-100	"Invalid dir"
ERR_MESSAGE_NOT_FOUND	-30	"Message not found"
ERR_NO_CACHE	-101	"No cache"
ERR_NOT_CONNECTED	-11	"Not connected"
ERR_NOT_INITIALIZED	-10	"Not initialized"
ERR_NOT_SUPPORTED	-9999	"The specified operation is not supported by jSMSEngine API."
ERR_OK	0	"OK"
ERR_SEND_FAILED	-40	"Send-message operation failed"
ERR_SIM_PIN_ERROR	-102	"the PIN given is invalid"