



**Treball de Fi de Grau**

**GRAU D'ENGINYERIA INFORMÀTICA**

**Facultat de Matemàtiques  
Universitat de Barcelona**

---

**APLICACIÓ ANDROID PER A LA GESTIÓ DE  
CURSES DE F1**

---

**Ernest Pastor i Díaz**

Director: Lluís Garrido  
Realitzat a: Departament de Matemàtica  
Aplicada i Anàlisi. UB

**Barcelona, 20 de Juny de 2013**

## INDEX PROPOSAT (Lluís)

- 1 - Introducció i motivació
- 2 - Definició d'objectius
  - Funcionalitats, requisits
  - Pla de treball (incloent planificació inicial), contribució, perquè he agafat el codi fet.
  - Diagrama de Gantt
  - Organització del document ( dir on explicaré - de la memòria- les coses fetes per mi ).
- 3 - Aplicació F1LT v0.8
  - Està en llenguatge Java (Android)
  - No hi ha documentació, ho has mirat a "pelo"
  - Gestió de dades
  - Esquema de blocs
  - Diagrama de seqüència
- 4 - Desenvolupament
  - Continuem amb Java
  - Afegim noves funcionalitats
  - Agafar els diagrames anteriors i mostrar les modificacions (color diferent)
  - Modificacions fetes
  - Guardar les dades mentre es reben
  - Capacitat de reproducció
  - Gràfics
  - Aquestes modificacions no impliquen eliminar funcionalitat anterior
- 5 – Resultats obtinguts
  - Grans premis que has provat
  - Pantallazos
- 6 - Manual d'Usuari
- 7 - Conclusions
  - Dificultats
  - Discussió crítica del treball realitzat
  - Línies futures
- A - Anex
  - Creació d'activities, Bundle/Intent
  - Vocabulari

## Resum

La tria d'aquest Projecte Final de Grau sorgeix de diversos factors que s'han anat desenvolupant tant en l'aspecte personal com amb en el progrés dels estudis universitaris al llarg d'aquest Grau que ara estic acabant de cursar.

En l'aspecte personal, el què m'ha fet decidir per fer un Projecte relacionat amb la meva gran passió per la F1 ja que no només vull aprendre coses noves sinó que també és una manera de buscar que el projecte que realitzo li doni ús en la meva vida o d'altre gent que li agradi la F1.

Per altra banda, en l'aspecte d'estudis, he escollit la tecnologia Android ja que durant ETIS, i posteriorment al Grau, no he tingut matèries que la tractin profundament. Per tant, la combinació de la F1 i Android m'han motivat a engegar aquest projecte que tracta les dades que proporciona el Live Timing\*\* de la pàgina F1.com

Per últim, a una pàgina d'Internet s'havia començat a desenvolupar parcialment una aplicació per Android que ja descriptava les dades que es rebia i les mostrava en el moment de disputar-se cada sessió. El què he fet ha sigut agafar aquesta aplicació i introduir noves funcionalitats sense que perdre les ja existents i que les noves siguin útils per als usuaris d'aplicacions de F1.

Creia necessari implementar una captura de dades de les sessions en directe per a ser reproduïdes posteriorment en el moment que l'usuari desitgi, així com la mostra de dades complementàries de la sessió, però tot això ja serà explicat posteriorment amb molt més detall, tant el funcionament de l'aplicació inicial com de les noves funcionalitats aplicades.

Al llarg d'aquest document sortiran paraules específiques que mereixen ser definides en una secció apart. Aquestes paraules aniran acompanyades al final de dos asteriscs (\*\*) i estan explicades al final del document, a la secció Annex. Per últim, també pot ser útil llegir el punt 6 ( Manual d'Usuari ) per tal d'entendre molts aspectes que en explicacions detallades de funcionalitats no puguin quedar del tot clars.

## Resumen

La elección de este Proyecto Final de Grado surge de varios factores que se han ido desarrollando tanto en el aspecto personal como con en el progreso de los estudios universitarios a lo largo de este Grado el qual ahora estoy terminando de cursar.

En el aspecto personal, lo que me ha hecho decidir por hacer un Proyecto relacionado con mi gran pasión por la F1 es, ya que no sólo quiero aprender cosas nuevas, sino que también es una manera de buscar que el proyecto que realizo le dé uso en mi vida cotidiana o otra gente que le guste la F1 se lo de.

Por otra parte, en el aspecto de estudios, he escogido la tecnología Android ya que durante ETIS, y posteriormente al Grau, no he tenido materias que la traten profundamente. Por tanto, la combinación de la F1 y Android me han motivado a poner en marcha este proyecto que trata los datos que proporciona el Live Timing de la página F1.com

Por último, en una página de Internet habían comenzado a desarrollar parcialmente una aplicación para Android que ya descripta los datos que se recibía y las mostraba en el momento de disputarse cada sesión. Lo que he hecho ha sido coger esta aplicación e introducir nuevas funcionalidades sin que perder las ya existentes y que las nuevas sean útiles para los usuarios de aplicaciones de F1.

Creía necesario implementar una captura de datos de las sesiones en directo para ser reproducidas posteriormente, en el momento que el usuario desee, así como la muestra de datos complementarios de la sesión, pero todo esto ya será explicado posteriormente con mucho más detalle tanto el funcionamiento de la aplicación inicial como de las nuevas funcionalidades aplicadas.

A lo largo de este documento saldrán palabras específicas que merecen ser definidas en una sección aparte. Estas palabras irán acompañadas al final de dos asteriscos (\*\*) y están explicadas al final del documento, en la sección Annex. Por último, también puede ser útil leer el punto 6 (Manual de Usuario) para entender muchos aspectos que en explicaciones detalladas de funcionalidades no puedan quedar del todo claros.

## Abstract

The choice of this Final Project arises from several factors that have been developed both in personal appearance with the progress of university studies along this degree I am now finishing the study.

On the personal side has made me decide to do a project related to my passion for F1 because not only want to learn new things but also is a way to search the project I give it daily use or other people who like the F1.

Moreover, in the aspect of study, I have chosen Android technology because in ETIS, and then to *Grau*, I did not treat it matters deeply. Therefore, the combination of F1 and Android have motivated me to start this project that obtaine data provided the Live Timing from F1.com page.

Finally, a website had begun to develop an Android application partially already decrypt data that was received and current at the time of dispute each session. What I have done is take this application and introduce new features without losing existing ones and new users are useful for F1 applications.

I Thought necessary to implement a data capture live sessions to be played later in the time that the user wishes, as well as complementary data sample session, but all this it will be explained below in detail, both the operation initial application of the new features as applied.

Throughout this document will specific words that should be defined in a separate section. These words will be accompanied at the end of two asterisks (\*\*) and are explained at the end of the document in the Annex section. Finally, it may also be useful to read the section 6 (User Manual) in order to understand many aspects of functionality that explanations can not be entirely clear.

## **1. Introducció i motivació**

Arribem al Projecte Final de Grau, final dels Estudis Universitaris, i en aquest punt és on hem de demostrar la capacitat d'aprenentatge que hem adquirit durant tots aquests anys, així com els coneixements en les diferents àrees que es tracten durant la carrera.

Per altra banda, hem d'escollir un tema relacionat que haguem fet durant la carrera i desenvolupar-ho, a fi d'aprofundir més en base als coneixements adquirits i realitzar un treball autònom.

En la part personal, la F1 és una gran passió que he tingut des de petit i he seguit aquest esport tant des de la Televisió com anant a diferents circuits, a més de seguir l'actualitat que es genera entre les curses. És per això que tinc la motivació de fer un projecte relacionat amb aquest esport, ja que al veure les curses m'agrada anar seguint el Live Timing que es genera a totes aquestes curses i sempre hi he tingut molt d'interès en treure-hi conclusions d'aquestes dades.

També tinc un gran interès en l'àrea de les aplicacions Android per a dispositius mòbils. A dia d'avui, es viu un gran auge d'aquestes tecnologies i el seu llenguatge (Java) ha sigut força utilitzat en el transcurs de la carrera cursada a la UB. També s'afegeix a això, que al cursar la carrera d'ETIS ( Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes ) en gran part, no he tocat pràcticament gens les aplicacions Android, i aquest ha sigut un punt important a decidir-me en aquesta tecnologia de cara al Projecte Final.

Per tot això, la meua decisió va ser de iniciar aquest projecte d'una aplicació Android que gestioni les dades generades per les curses de F1, ja que uneix motivació per la tecnologia, interès en aprendre una nova àrea que no he cursat pràcticament en la carrera i l'afició per la Fórmula 1.

## 2. Definició d'Objectius

Els objectius per aquest projecte és poder treballar amb totes les dades que genera el Live Timing i a partir d'aquesta informació obtinguda, poder reproduir sessions disputades anteriorment així com poder mostrar la informació de diferents maneres per poder treure conclusions o fer comparacions entre els diferents pilots participants. I tot això ho volem operar per dispositius mòbils Android.

Per arribar a poder fer tot això, m'hauré de familiaritzar en tot l'entorn Android ja que només abans ho vaig fer en una petita pràctica a Nous Usos de la Informàtica. Per tant, es pot dir que Android no l'he arribat a fer pràcticament fins a iniciar aquest Projecte Final de Grau.

Per altra banda, parteixo d'un codi que ja estava fet parcialment per la versió Android. El què ja estava fet de l'aplicació és la part de descriptació de dades i emmagatzematge principalment. Per tant, també m'hauré de familiaritzar amb tot el codi existent i entendre bé com funciona, per posteriorment poder implementar diferents funcionalitats que respectin el què ja hi havia, ampliant la informació de l'aplicació.

### 2.1 Pla de treball

#### 2.1.1 Pla de treball inicial

Al iniciar el projecte teníem el dubte de si iniciar el projecte de 0 fent nosaltres el parser \*\* de les dades, la descriptació i l'emmagatzematge, o per altra banda, sortir d'un codi inicial en què les dades venen parsejades de la font ( pàgina F1.com ) i en què nosaltres ens despreocupem del procés, dedicant-nos a les implementacions de noves funcionalitats i part d'interfície. En els primers mesos s'ha fet una planificació inicial per tal de decidir entre les diferents opcions que tenim.

El planning inicial dels primers dos mesos és el següent :

#### *Setmana 1 (4-10 febrer)*

*Llegir sobre Android, provar-ho tant al PC (amb el desenvolupador) com al mòbil. Només cal fer una petita aplicació per assegurar-se que tot funciona bé i que el tema està controlat.*

#### *Setmana 2 (11-17 febrer)*

*Analitzar el parser. Què fa exactament ? Rep dades en forma de streaming ? Accedeix al web de F1 cada X temps ? Com es criden dels funcions del parser per obtenir la informació que volem ?*

#### *Setmana 3 (18-24 febrer)*

*Analitzar la connexió d'Android amb el parser. Hem de trobar la forma de poder cridar al parser i així no haver de re-escriure el parser. Fes una petit aplicació en Andriod que cridi al parser.*

#### *Setmana 4 (25 febrer-3 març)*

*Modificar parser perquè guardi en un log\*\* les dades parsejades. Aquestes es podran aprofitar pel simulador.*

*Cal fer un simulador, que serà el mateix parser. A l'hora d'inicialitzar l'aplicació l'usuari podrà escollir si inicialitzar amb el simulador o amb el mode real.*

## Setmana 5 (4-10 març)

*Fer una aplicació Android molt senzilla que mostri per pantalla les dades que arriben del parser.*

Durant aquestes setmanes, es va analitzar la complexitat començar de zero l'aplicació, descartant de bon inici aquesta opció ja que no teníem el temps necessari. També és cert que existeix un parser fet que facilitaria la feina, i arribats a aquest punt s'havia de decidir entre un parser en llenguatge C i aplicar-ho a Android o partir d'una versió inicial de l'aplicació [F1LT](#) en la versió 0.8 per a Android.

Finalment, la decisió va ser agafar la versió 0.8 d'Android de F1LT, ja que l'objectiu en aquest projecte l'enfoco més al desenvolupament dins l'entorn Android, a la gestió de les dades obtingudes de l'aplicació més que l'obtenció i desenscriptació de les dades originals que rebí l'aplicació, i al desenvolupament d'una aplicació en l'entorn.

He agafat aquest codi per diferents raons, la principal és perquè evita parsejar dades del punt origen fins a l'aplicació. També perquè ja està en el llenguatge Android ( Java ) el qual volia treballar, per tant no hem d'aplicar operacions entre diferents llenguatges dins la mateixa aplicació, el qual li evitarà dificultat afegida al projecte. Per últim, també és una raó important el partir d'aquesta aplicació ja que és una versió inicial no definitiva, i crec poder aportar funcionalitats molt útils per als usuaris.

La meua contribució que vull aportar al projecte és donar noves funcionalitats addicionals a les que ja ofereix l'aplicació. En la fase inicial del codi en què començo, aquesta aplicació només està operativa en temps real mentre es disputa cada una de les sessions.

Per tant, m'agradaria poder reproduir les dades en qualsevol moment, per tant serà essencial guardar les dades mentre es disputen les diferents sessions per a posteriorment ser reproduïdes per els usuaris.

## 2.2 Diagrama de Gantt

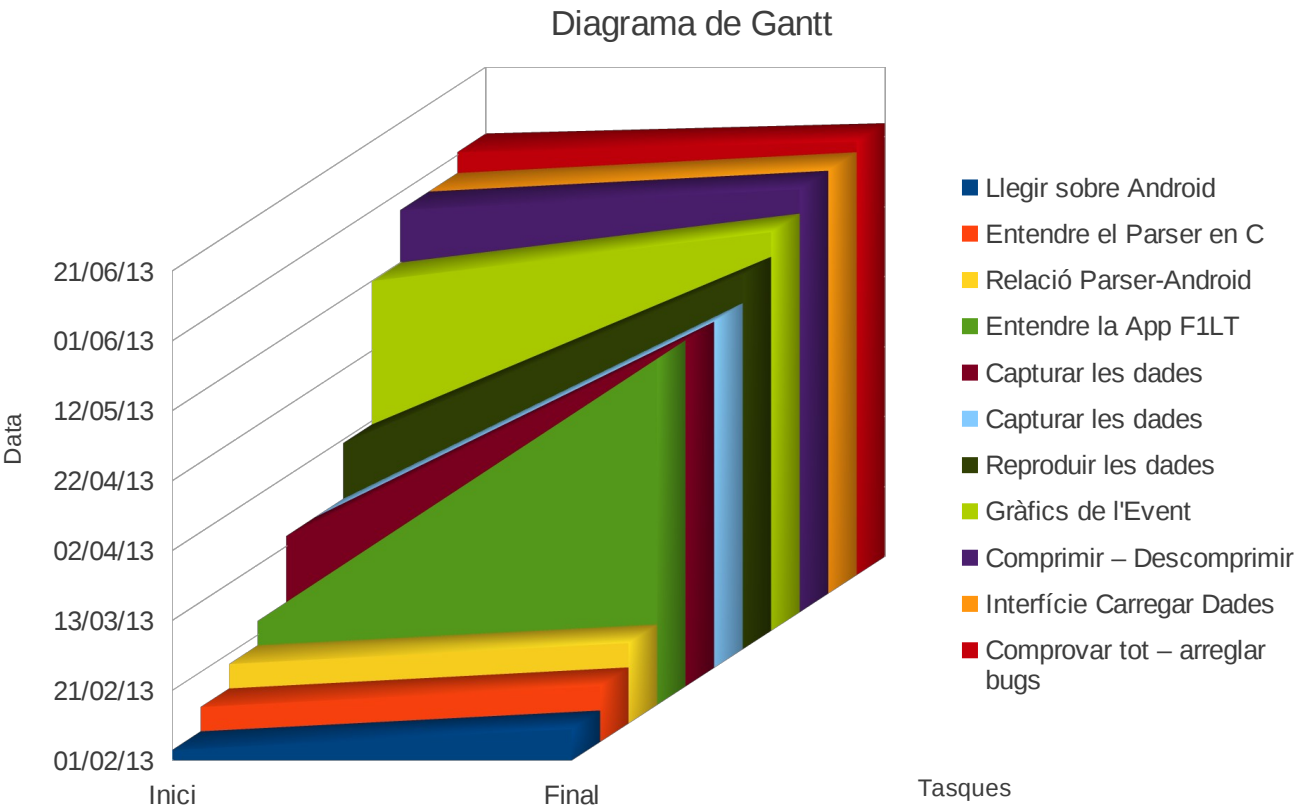
Un cop escollida la direcció del projecte partint de l'aplicació F1LT, fem el diagrama de Gantt per organitzar les diverses tasques previstes que es duren a terme en el transcurs del Projecte.

Aquest diagrama ens ajudarà a planificar millor el temps i a la seva distribució d'hores a les diferents tasques i noves funcionalitats.

Activitat	Inici	Final	Dies
Llegir sobre Android	04/02/13	10/02/13	6
Entendre el Parser en C	11/02/13	17/02/13	6
Relació Parser-Android	18/02/13	24/02/13	6
Fer un log de les dades	25/02/13	03/03/13	6
Entendre la App F1LT	25/02/13	11/05/13	75
Capturar les dades	16/03/13	11/05/13	56
Reproduir les dades	01/04/13	19/05/13	48
Gràfics de l'Event	12/05/13	26/05/13	14
Comprimir – Descomprimir	27/05/13	02/06/13	6
Interfície Carregar Dades	27/05/13	02/06/13	6
Comprovar tot – arreglar bugs	02/06/13	05/06/13	3



I la representació gràfica segons el temps és la següent :



## 2.3 Funcionalitats. Requisits.

Els requisits genèrics per cada una de les noves funcionalitats que s'implementin són que no siguin incompatibles amb els que ja venen amb la versió bàsica amb que ens hem posat a treballar. Òbviament, tampoc volem que distorsionin les dades de les altres funcionalitats o que modifiquin el comportament de la aplicació a pitjor.

L'objectiu a l'hora d'introduir cada nova implementació a l'aplicació és que el rendiment global de l'aplicació no empitjori si es ralentitzi. És a dir, no només implementar-ho de la forma més correcta i eficient, sinó que també respecti l'entorn que existia i les millores no siguin a costa de cap altre rendiment existent.

Les funcionalitats que es vol implementar seriem les següents:

- Gravació de les dades obtingudes en temps real.

*Requisits :*

1. Que les dades gravades de la realitat siguin reproduïbles en més d'una ocasió.
2. Fer-les accessibles perquè el mode de lectura hi pugui accedir.
3. Que les dades gravades ocupin la mínima mida possible.
4. Les dades gravades de diferents sessions no estiguin mesclades.
5. Que les dades gravades siguin intercanviables entre diferents dispositius amb l'aplicació.

- Reproducció de les Dades de qualsevol sessió.

*Requisits :*

1. Poder reproduir les dades a temps real ( tal qual s'han obtingut ).
2. Poder reproduir els diferents tipus de sessió gravats.
3. Que no difereixin les dades gravades de les reproduïdes en posterioritat.

- Gràfics de les Dades obtingudes per l'esdeveniment.

*Requisits :*

1. Mostrar la representació gràfica de les dades capturades durant la Sessió.
2. Representar les dades d'una manera semblant a com es fa a F1.com
3. Que les dades representades corresponguin amb les capturades.
4. Ajustar la representació a les dimensions de forma entel·ligible.

## 2.4 Organització de la Memòria

En els propers punts, s'explicarà el funcionament intern de l'aplicació en dos moments ben diferents de l'execució d'aquest projecte.

Al **punt 3**, el següent, s'explicarà el funcionament de l'aplicació primitiva que s'ha agafat i s'ha partit de base en aquest projecte. En aquest apartat s'explica tant el flux d'execució del programa, com els diferents casos d'ús que es poden executar en l'aplicació, així com d'interacció de l'aplicació amb la web F1.com, d'on obtindrà les dades en temps real.

Al **punt 4**, s'explicarà com ha quedat l'aplicació després d'aplicar-hi les noves funcionalitats, i es compararà amb el punt anterior 3 per veure-hi les modificacions aplicades al codi. Òbviament, també s'explicarà detalladament les modificacions de les noves funcionalitats, així com els nous casos d'ús.

Al **punt 5**, s'avaluaren els resultats obtinguts en els diferents Grans Premis capturats un cop afegides les noves funcionalitats al codi, així com mostrarem com les veu l'usuari final de l'aplicació.

Al **punt 6** hi ha un Manual d'Usuari en què s'explica directament per a l'usuari la navegació de l'usuari per l'aplicació així com les diferents modalitats de rebre la informació que pot escollir. S'informarà a l'usuari com guardar les curses i com pot reproduir-les posteriorment.

Per últim, al **punt 7** s'exposarà les conclusions obtingudes al llarg del Projecte en els diferents apartats treballats.

També s'exposarà les dificultats que ens hem enfrontat en les diferents fases, així com les línies futures que es treballaran en l'aplicació. Per finalitzar, farem una discussió crítica del treball realitzat.

**3. Aplicació F1LT v0.8**

**4. Desenvolupament**

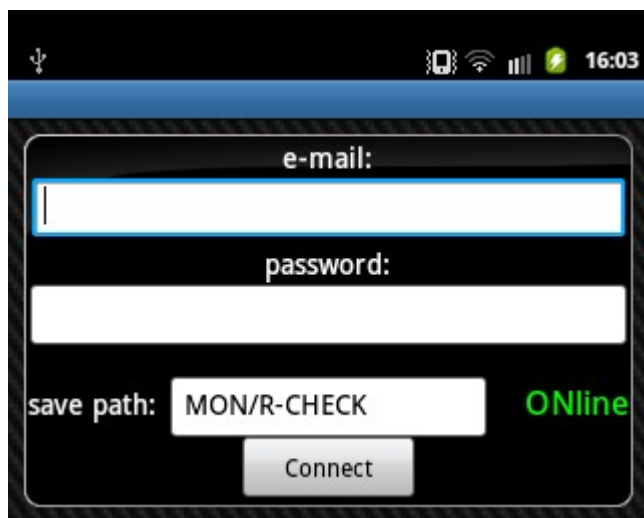
**5. Resultats obtinguts**

## 6. Manual d'Usuari

Aquesta és una petita guia per l'usuari, per tal de guiar-lo a través de la seva experiència per l'Aplicació F1LT.

Inicialment, per obtenir dades de l'aplicació necessitarem estar registrats a la pàgina [F1.com](http://F1.com) , el registre és gratuït.

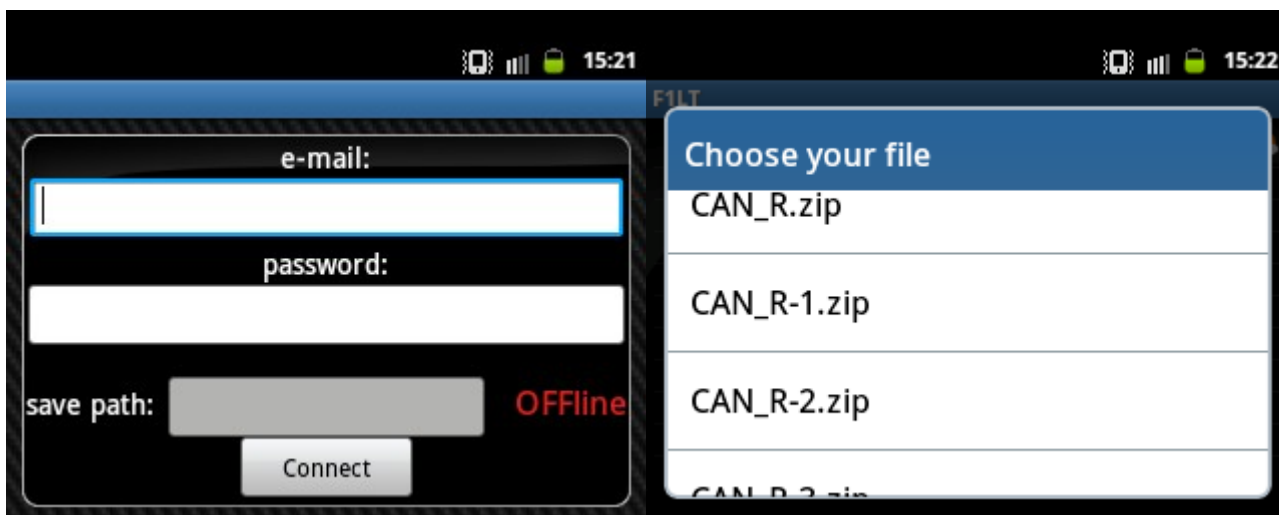
Per tant, al entrar a l'aplicació veurem com ens demana el e-mail de registre i la contrasenya. Apart d'això, si estem connectats a Internet ens demanarà la ruta on volem salvar, a la targeta SD, les dades que generarà la sessió. Per exemple si la ruta a guardar és MON/Race, les dades se'ns guardaran a la targeta SD amb ruta : F1/MON/RACE.



### MODE OFFLINE

En el cas que volem accedir a una sessió gravada, hem de desconnectar d'Internet ( tant de Wifi com Paquets de Dades ). Un cop entrades les dades de registre, llavors ens apareixerà un missatge confirmant que volem carregar una sessió ja disputada. Al respondre afirmativament, se'ns genera una finestra on escollirem l'arxiu comprimit de la sessió que volem reproduir.

IMPORTANT – 1 : S'han de comprimir les sessions a zip ( els arxius interiors de la carpeta guardada ) per tal de poder-la reproduir. Hi han dues opcions, comprimir-ho manualment desde una finestra de l'explorador o comprimir-ho dins l'aplicació com explicarem posteriorment.



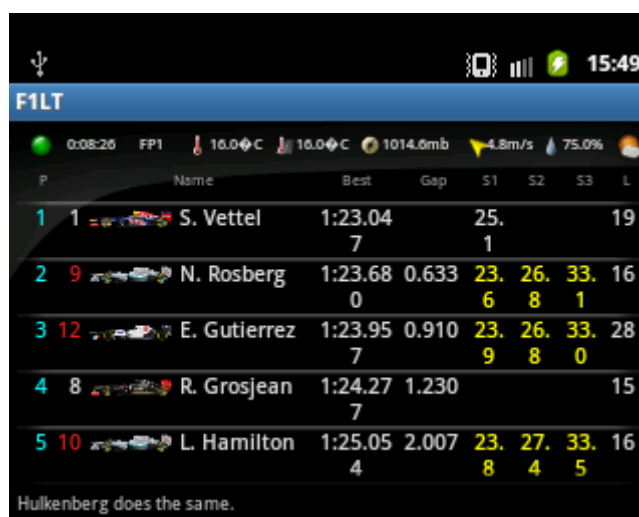
Un cop seleccionat la sessió a reproduir, trigarà uns minuts ( en el cas d'una cursa, pot arribar a trigar una mica més de 10 minuts ) a carregar les dades, i immediatament després ja es reproduirà la sessió desitjada.

Un cop som dins la sessió reproduïda o en directe, les funcionalitats son les mateixes.

## LIVE TIMING

Per defecte, ens apareix la pantalla d'informació genèrica de cada pilot però hi ha diferències entre el què es mostra en una sessió d'entrenaments lliures, qualificació i cursa.

El què no varia és la informació de la part superior en què indica si hi ha bandera verda ( tot OK ), bandera groga ( accident en algun punt del circuit ), bandera vermella ( sessió aturada ), SC ( Safety Car – Cotxe de Seguretat ). Així com també mostra el temps per finalitzar la sessió ( en cas de ser cursa, també marca les voltes completades sobre les voltes totals ). Mostra també la temperatura de l'aire, la temperatura de l'asfalt, la pressió atmosfèrica, la direcció del vent així com la seva direcció, la humitat i, la icona última, mostra si la sessió és en sec ( icona amb sol i nuvol ) o si plou ( pluja ).



P	Name	Best	Gap	S1	S2	S3	L
1	1 S. Vettel	1:23.04		25.			19
		7		1			
2	9 N. Rosberg	1:23.68	0.633	23.	26.	33.	16
		0		6	8	1	
3	12 E. Gutierrez	1:23.95	0.910	23.	26.	33.	28
		7		9	8	0	
4	8 R. Grosjean	1:24.27	1.230				15
		7					
5	10 L. Hamilton	1:25.05	2.007	23.	27.	33.	16
		4		8	4	5	

Hulkenberg does the same.

En els entrenaments lliures :

- Mostra els pilots ordenats segons la seva millor volta ràpida
- El dorsal del pilot ( a l'esquerra del nom ) és mostrat en blanc si està a pista, i en vermell si està aturat al box.
- Mostra el seu millor temps de volta
- Mostra la diferència respecte al millor temps.
- Mostra els tres parcials actuals. En cas d'estar aturat a boxes, mostra els seus tres millors parcials realitzats anteriorment.
- Voltes totals realitzades.
- Mostra al final de tot el 107% del millor temps ( temps a partir del qual, en qualificació i si és superior, queda exclòs de participar en la cursa )

En el cas dels parcials, hi han diferents colors representatius :

- Verd : Millor parcial del pilot
- Magenta : Millor parcial absolut ( de tots els pilots )
- Blanc : Ultim parcial marcat per el pilot ( en cas de no ser ni verd, ni magenta )



- Groc : Parcial marcats anteriorment.  
( en la propera imatge s'observa correctament els diferents colors )

En la qualificació :

- Mostra els pilots ordenats segons la seva millor volta ràpida
- El dorsal del pilot ( a l'esquerra del nom ) és mostrat en blanc si està a pista, i en vermell si està aturat al box.
- Mostra el seu millor temps de volta
- Mostra els millors temps a cada part de la qualificació ( Q1, Q2, Q3 ).
- Informació dels parcials.
- Voltes totals realitzades.
- Mostra al final de tot el 107% del millor temps ( temps a partir del qual, en qualificació i si és superior, queda exclòs de participar en la cursa )

Pos	Driver	Q1	Q2	Q3	Best Lap	Voltes
1	1 VET	1:22.318	1:28.166	1:25.425	24.9	24
2	10 HAM	1:23.801	1:27.649	1:25.512	25.1	29
3	17 BOT	1:23.446	1:28.419	1:25.897	25.3 28.8	35.7 28
4	9 ROS	1:23.840	1:28.420	1:26.008	24.9 28.4	34.0 30
5	2 WEB	1:23.247	1:28.145	1:26.208	28.3 28.7	36.1 28
6	3 ALO	1:23.224	1:28.788	1:26.504	25.4 28.4	28
7	18 VER	1:24.159	1:28.527	1:26.543	28.0 29.5	29
8	7 RAI	1:24.451	1:28.667	1:27.432	26.0 28.9	34.3 30
9	19 RIC	1:24.770	1:29.359	1:27.946	29.6 32.4	28
10	15 SUT	1:24.551	1:28.799	1:28.238	28.1 32.4	35.9 27

Rosberg goes fastest of all in S1.

En la cursa :


- Mostra els pilots ordenats segons la seva posició en cursa
- El dorsal del pilot.
- Mostra la volta del lider i la diferència amb el primer. En la segona columna, marca la diferència amb el pilot que té davant.
- Mostra el seu darrer temps de volta.
- Informació dels parcials.
- Cops que ha entrat a boxes.
  - Quan entra a box, mostra “IN PIT” a Parcial. Un cop ha sortit, mostra “OUT” i mostra el temps que ha triga a la columna de parcial S2 o S3 ( mostrant també les parades anteriors, si les ha fet ).

F1LT										F1LT									
40/70 1:08:02 24.0°C 28.0°C 1016.1mb 5.0m/s 33.0%										49/70 0:55:35 24.0°C 30.0°C 1016.1mb 4.2m/s 33.0%									
P	Name	Gap	Int.	Time	S1	S2	S3	Pit		P	Name	Gap	Int.	Time	S1	S2	S3	Pit	
1	1 VET	LAP	39	1:17.795	21.6	24.9	31.1	1		1	1 VET	LAP	48	1:18.464	21.4	24.9		1	
2	10 HAM	16.2	16.2	1:19.116	21.7	25.0		1		2	10 HAM	30.4	30.4	OUT		20.8	20.6	2	
3	2 WEB	23.8	7.6	1:17.934	21.7	24.9		1		3	3 ALO	39.9	9.4	1:19.764	23.0	25.4	31.2	2	
4	3 ALO	24.5	0.6	1:17.844	21.8	24.8		1		4	2 WEB	44.1	4.2	1:17.907	21.6	24.9	31.2	2	
5	9 ROS	51.0	26.5	1:18.652	21.8			2		5	9 ROS	58.5	13.8	1:20.921	22.2	26.1		2	
6	18 VER	58.8	7.7	1:19.677	22.2			1		6	18 VER	70.4	11.8	1:19.526	22.1	25.5		1	
7	14 DIR	59.9	1.1	1:19.506	22.4					7	14 DIR	72.6	2.2	1:19.898	22.2	25.6			
8	8 GRO	69.6	9.7	1:20.242	22.6	25.7	31.8			8	15 SUT	1L	23.8	1:19.983	22.4			2	
9	4 MAS	76.7	7.0	1:19.711	22.3	25.6	31.6	1		9	7 RAI	1L	4.4	1:19.453	22.3			1	

A part de la vista comentada, també hi han altres maneres de recopilar informació.

Clicant sobre el nom del pilot, entrarà a la vista que se'ns mostra les voltes per el pilot seleccionat.

1 S. Vettel  
Red Bull Renault



Current position: 1  
Gap to leader: -  
Gap to P1  
Gap to P2 -18.4  
Last lap: 1:19.376 (+2,450)  
Best lap: 1:16.926


P	Gap	Time	Diff	S1	S2	S3
1		1:19.376	2,450	23.2	25.0	31.0
1	IN PIT (20.8)			21.4	24.9	
1		1:18.464	1,538	22.3	24.7	31.3

També podem accedir a través del Menú a diferents opcions.


**F1LT**

53/70 0:50:56 24.0°C 29.0°C 1016.1mb 0.0m/s 34.0%


P	Name	Gap	Int.	Time	S1	S2	S3	Pit
1	1 VET	LAP	52	1:21.578	25.2	25.3	30.9	2
2	10 HAM	18.7	18.7	1:17.976	21.8	24.7		2
3	3 ALO	23.3	4.6	1:16.830	21.6	24.7		2
4	2 WEB	26.8	3.5	1:17.105	21.6	24.6		2




Login




Preferences




Commentary



Fastest laps



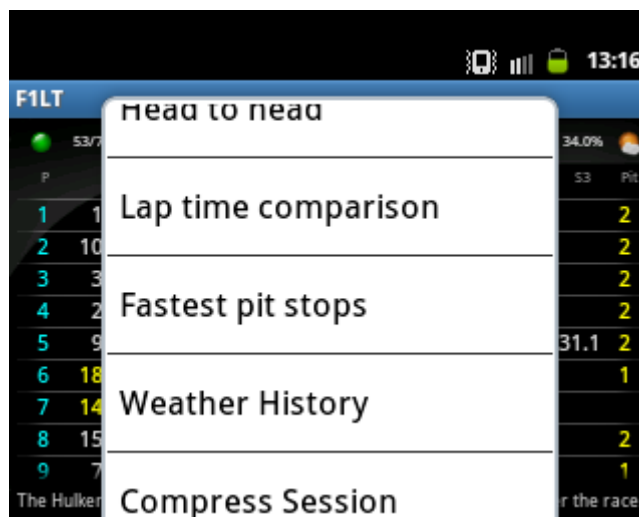
Speed records



Más

1. Login, per tornar a accedir.
2. Preferències, seleccionem si volem veure els noms normals o abreujats, imatge del cotxe o no, comentaris a sota de la finestra o no.
3. Comentaris de la sessió
4. Fastest Laps, Volta ràpida de cada pilot.
5. Speed Records, velocitats màximes registrades a cada parcial (punt de referència que separa cada parcial durant la volta, no la velocitat màxima durant aquest parcial ).
6. MÉS
  - Head to Head, comparació de voltes entre pilots
  - Lap Time Comparison, comparació de voltes entre 4 pilots
  - Fastest Pit Stops, aturades més ràpides
  - Weather History
    - Temperatura al Aire i Temperatura al Asfalt.
    - Humitat a l'Aire
    - Pressió a l'Aire
    - Velocitat del Vent
    - Direcció del Vent
    - Estatus de les Banderes / Sec-Mullat
  - **COMPRESS SESSION. Un cop acabada la Sessió, al pulsar en aquesta opció es comprimeix la sessió en format .zip a la carpeta F1/ZIP on després podrà ser accedida per a reproduir.**

En cas que no guardem la sessió en finalitzar aquesta, s'haurà de guardar a mà desde el explorador, seleccionant tots els arxius dins de la carpeta i comprimint-ho. Posteriorment, s'haurà de col·locar el ZIP resultant a la carpeta F1/ZIP/



Per últim, per abandonar l'aplicació polem la tecla de retorn i ens apareix una finestra per confirmar que volem abandonar l'aplicació. Es suprimirà els arxius temporal si s'abandona l'aplicació.

## 7. Conclusions

## ANNEX

### Vocabulari específic

**Live Timing :** Aplicació WEB ( Applet Java \*\* ) que permet la recepció a temps real de les dades generades durant cada una de les sessions disputades de la Fórmula 1. Aquesta aplicació web ve proporcionada per la F1.com ( pàgina oficial de la Fórmula 1 ), i per [ACCEDIR-HI](#) cal estar registrat (és gratuït).

**Applet Java :** És un component d'una aplicació que s'executa en el context d'un altre programa ( en el cas que ens referim del Live Timing, serà en el context del nostre navegador web ). Permet l'execució de manera senzilla de l'aplicació en el navegador per a l'usuari. Els applets son multi-plataforma, per tant permet executar-ho en entorns Windows, Linux, Mac, etc. Només amb el requeriment que la màquina tingui la "Java Virtual Machine", contingut a les edicions de Java Standard Edition.

**Parser - Parsejar :** Motor de processament de llenguatge aplicat de qualsevol llenguatge ( en aquest cas, el tipus en què s'envien les dades ). Es refereix a la part del programa en què obté les dades fent el processament necessari al tipus desitjat (llegir, guardar, operar, etc ).

**Log :** Arxiu que porta un registre de les operacions o esdeveniments que es duen a terme en l'aplicació.