

Disseny i implementació de la base de dades d'un sistema de gestió d'informació de jugadors de bàsquet

Antonio García Borrás

Enginyeria tècnica en informàtica de sistemes

Manel Rella Ruiz

Juny de 2013



Índex

- › **Justificació i Objectius**
- › **El projecte**
- › **Planificació**
- › **Metodologia**
- › **Anàlisi dels requisits**
- › **Disseny conceptual: Model E/R**
- › **Disseny lògic**
- › **Estandardització**
- › **Implementació**
- › **El magatzem de dades**
- › **El magatzem de dades: cas pràctic**
- › **Dades de prova i test del producte**
- › **Productes lliurats**
- › **Valoració econòmica**
- › **Instal·lació del producte**
- › **Conclusions**
- › **Agraïments**



Justificació i objectius

Justificació



- Treball de síntesi dels coneixements adquirits en els estudis d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes.
- Aplicació de metodologies pròpies en la resolució de projectes informàtics.
- Aprenentatge en l'utilització de noves eines de treball.

Objectius



- Disseny i implementació d'una base de dades relacional per a la gestió d'informació de jugadors de bàsquet.
- Implementació de les consultes més habituals del model de negoci.
- Disseny i implementació del mòdul estadístic per a realitzar consultes en temps constant.
- Disseny i execució d'un pla de proves exhaustiu.

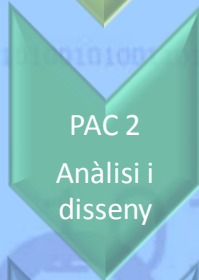
El projecte

- Anàlisi i disseny de les entitats de la base de dades seguint un model entitat-relació.
- Funcionalitats d'alta, baixa i modificació de les principals entitats.
- Funcionalitats per emmagatzemar les estadístiques i per consultar-les.
- Codificació dels scripts de creació de la base de dades i càrrega de dades inicials per a la realització de proves.
- Disseny d'un joc de proves exhaustiu per garantir el bon funcionament.
- Redacció de la memòria i la presentació
- Documentació del producte lliurat.

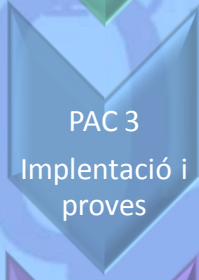
Planificació



- Metodologia de treball
- Tasques a realitzar
- Temporitzaació i dates clau
- Recursos tècnics i materials
- Riscos i mesures de contenció



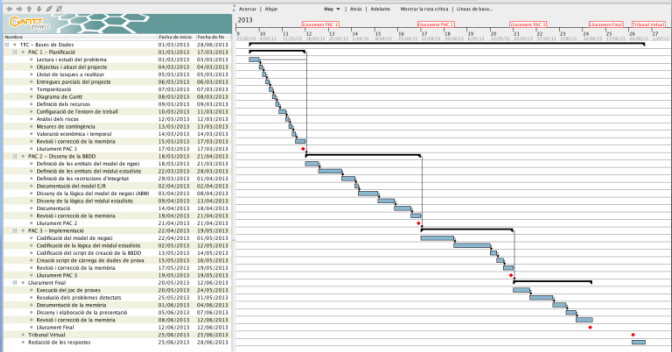
- Anàlisi dels requisits
- Definició de les entitats de la BD
- Diagrama entitat - relació
- Especificació del atributs de les entitats
- Disseny dels procediments de consulta



- Lògica ABM dels jugador, contractes i partits
- Funcionalitats del model de negoci
- Implementació del procediments de consulta
- Control d'excepcions i codis d'error
- Proposta de joc de proves i execució

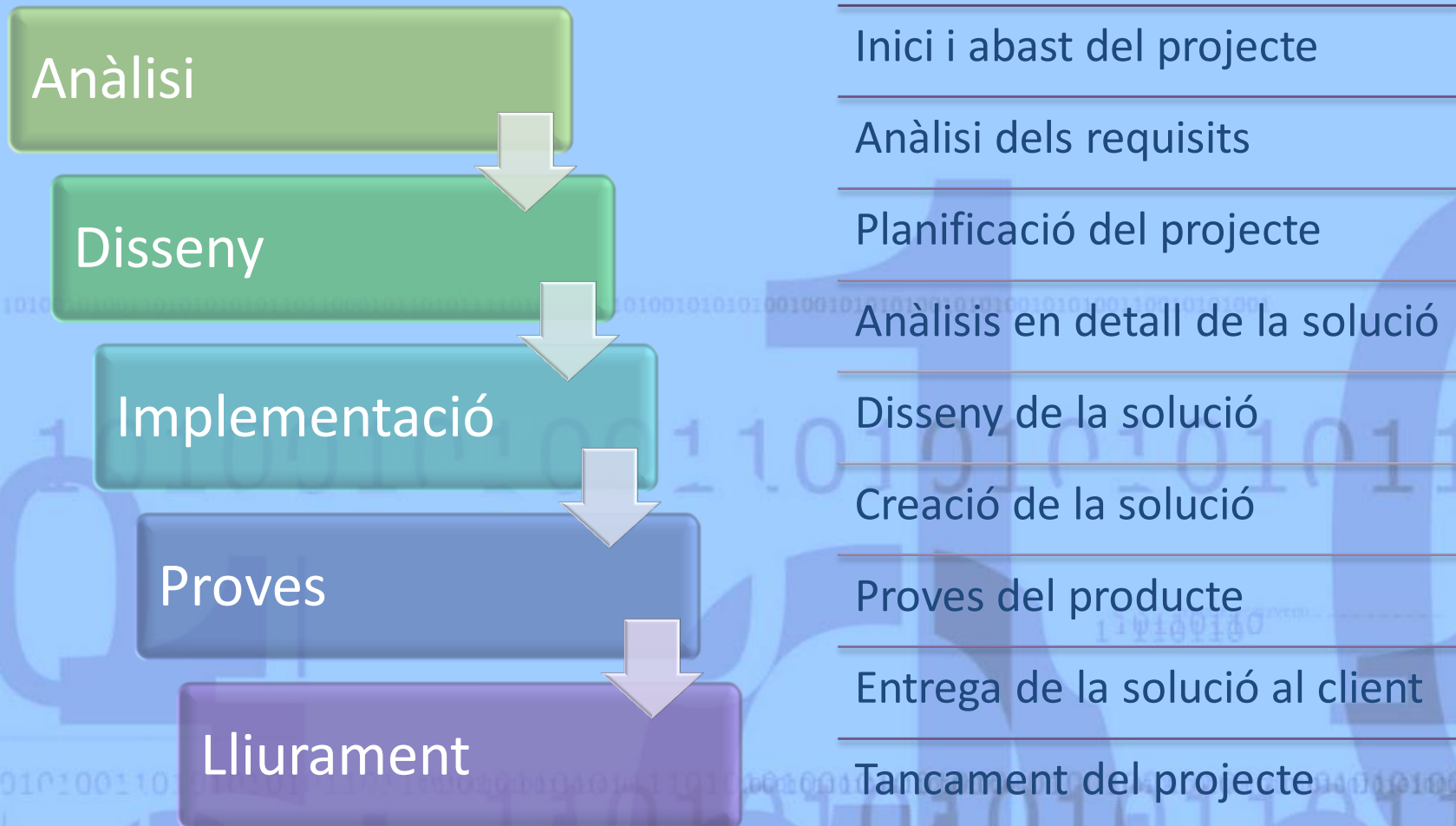


- Producte completament codificat i provat
- Propostes de millora i escalabilitat
- Lliurament del producte



Dates Clau	
Enunciat	01/03/2013
PAC 1	17/03/2013
PAC 2	21/04/2013
PAC 3	19/05/2013
Lliurament final	12/06/2013
Tribunal Virtual	28/06/2013

Metodologia



Anàlisi dels requisits

- Emmagatzemar totes les dades de jugadors, equips, contractes, estadístiques, competicions, partits
- Implementació i documentació dels procediments d'ABM dels jugadors, dels contractes i dels partits.
- Implementació i documentació dels procediments per calcular i emmagatzemar les estadístiques.
- Implementació i documentació dels procediments de consulta.

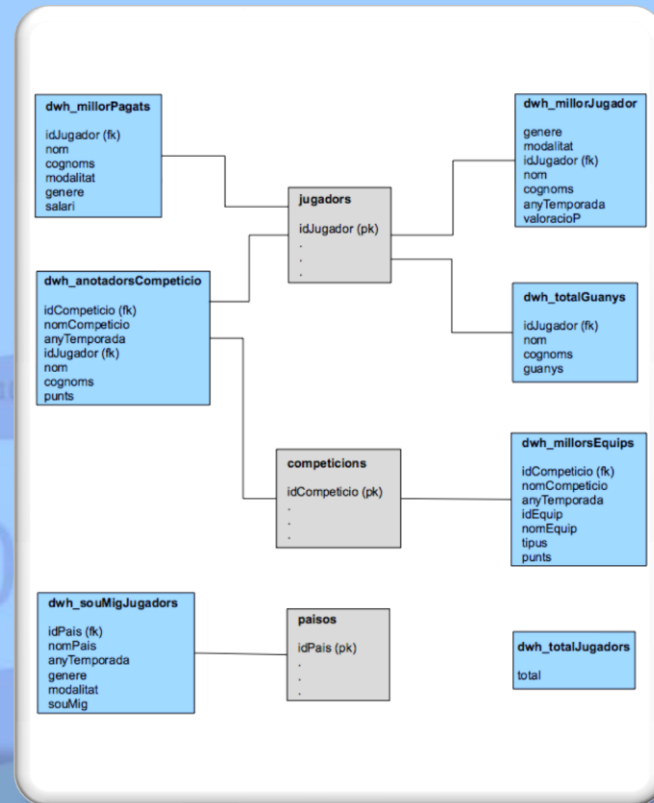
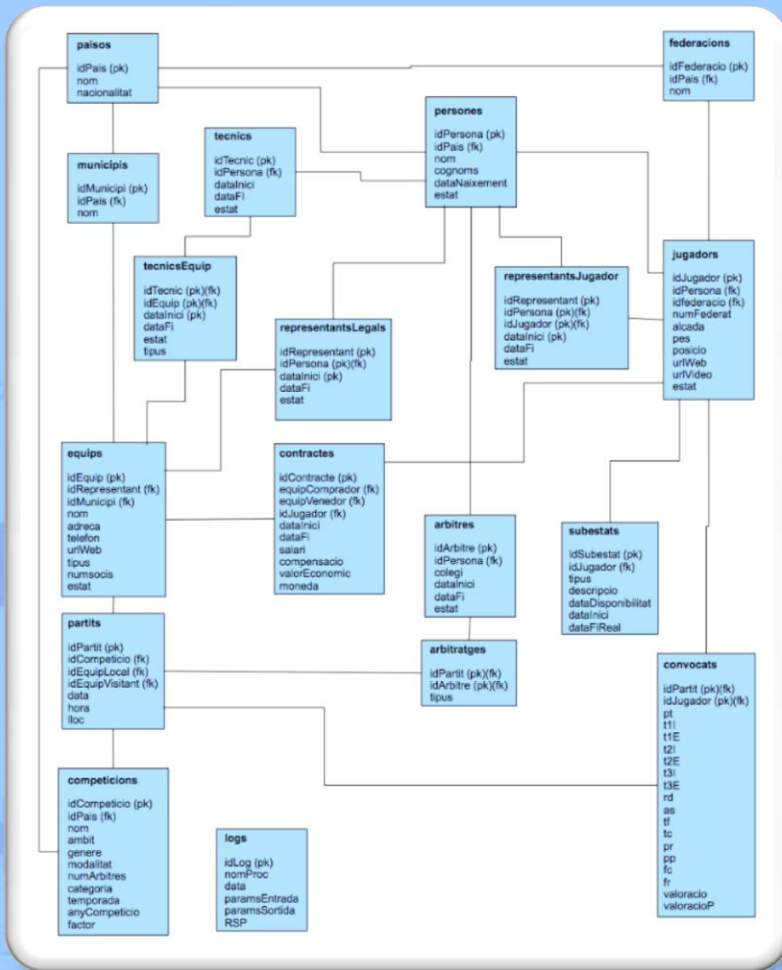
Llistats

- A. Dades dels jugadors per competició.
- B. Classificació dels equips per competició.
- C. Top 5 jugadors segons valoració.
- D. Contractes per representat.
- E. Top 10 equips amb més despesa.
- F. Jugadors sense contracte.

Consultes

1. Número total de jugadors en actiu.
2. Màxim anotador per competició.
3. Jugador més ben pagat.
4. Jugador amb més guanys.
5. Sou mig anual dels jugadors.
6. Millors equips defensius i ofensius.
7. Millors jugadors segons valoracions.

Disseny conceptual: Model E/R



Model entitat relació del model de negoci i del mòdul estadístic

Disseny lògic

- Taules
- Atributs
- Tipus de dades
- Claus primàries
- Claus foranies
- Índexs
- Restriccions

Equips
En aquesta taula es registraran els equips existents i les seves característiques.

Atribut	Descripció	Tipus	Null	Únic	Default
idEquip	Identificador numèric únic	INTEGER	NO	SI	
idRepresentant	Codi del repres				
idMunicipi	Municipi de l'eq				
nom	Descripció de la				
adreca	Adreça complet				
telefon	Telèfon/s de co				
urlWeb	URL del web de				
tipus	Indicador tipus				
numSocis	Número de soci				
estat	Estat actual de				

Competicions
En aquesta taula es registraran les competicions d'un país.

Atribut	Descripció	Tipus	Null	Únic	Default
idCompeticio	Identificador numèric únic	INTEGER	NO	SI	
idPais	Codi del país	INTEGER	NO	NO	
nom	Nom de la competició	VARCHAR2(50)	NO	NO	
ambit	Àmbit de la competició	CHAR(1)	NO	NO	
genere	Gènere	CHAR(1)	NO	NO	
modalitat	Modalitat	CHAR(1)	NO	NO	
numArbitres	Nombre d'àrbitres necessaris per aquesta competició	NUMBER(5)	NO	NO	
categoria	Categoria	CHAR(10)	NO	NO	
temporada	Temporada	VARCHAR2(20)	SI	NO	
anyCompeticio	Any de la competició	NUMBER(5)	SI	NO	
factor	Factor de ponderació d'estadístiques en base 1	NUMBER(5,2)	NO	NO	1

Ciau primària i índexs

Nom clau	Atribut
pk_equips	idEquip

Relacions d'integritat

Nom relació	Atribut
f_equips1	idRepresentant
f_equips2	idMunicipi

Restriccions

Nom restricció	Atribut
c_equips1	tipus
c_equips2	estat

Ciau primària i índexs

Nom clau	Atribut indexat	Tipus
pk_competicions	idCompeticio	Primary Key

Relacions d'integritat

Nom relació	Atribut	Taula referenciada	Atribut referenciat
f_competicions1	idPais	paisos	idPais

Restriccions

Nom restricció	Atribut	Restricció / Valors possibles
c_competicions1	ambit	N: Nacional, C: Continental
c_competicions2	genere	M: Masculí, F: Femení
c_competicions3	modalitat	N: Normal, C: Cadira de rodes

Estandardització

- Nomenclatura:
 - Packages: pkg_"nom_package"
 - Llistats: lst_"nom_llistat",
lst_dwh_"nom_llistat"
 - Restriccions:
c_"nom_restricció"_[1,2...]
 - Claus foranies: f_"nom_clau"_[1,2...]
 - Índexs: i_"nom_índex":[1,2...],
p_"nom_índex"_[1,2...],
u_"nom_índex"_[1,2...]
 - Excepcions:
e_"nom_excepció"[NF,CHK]
- Especificació dels codis d'error
- Codi formatat per facilitar la lectura
- Noms de variables descriptius
- Paraules reservades en majúscula
- Comentaris a nivell de codi

Codi d'error	Descripció i funcionament
e_personaNF	Comprova que donat un ID de persona, aquest existeixi a la taula de persones. En cas de no trobar-lo s'emeta el següent missatge d'error: <i>ERROR: ID de persona [persona] no trobat</i>
e_federacioNF	Comprova que donat un ID de federació, aquest existeixi a la taula de federacions. En cas de no trobar-lo s'emeta el següent missatge d'error: <i>ERROR: ID de federació [federació] no trobat</i>
e_gendreCHK	Comprova que el gendre sigui un dels valors permèsos.
e_modalitatCHK	Comprova que la modalitat sigui un dels valors permèsos.
e_posicioCHK	Comprova que la posició sigui un dels valors permèsos.
e_null	Aquesta excepció s'emeta quan es troba un valor nul·l.
e_paisNF	Comprova que el país existís a la taula de països.
e_jugadorNF	Comprova que el jugador existís a la taula de jugadors.

```
-- Dona d'alta un jugador en el sistema. Ja existeix com a persona.
PROCEDURE ges_altaJugador(
  p_idPersona IN persones.idPersona+TYPE,
  p_idFederacio IN federacions.idFederacio+TYPE,
  p_numFederat IN jugadors.numFederat+TYPE,
  p_gendre IN jugadors.gendre+TYPE,
  p_modalitat IN jugadors.modalitat+TYPE,
  p_alcada IN jugadors.alcada+TYPE,
  p_pes IN jugadors.pes+TYPE,
  p_posicio IN jugadors.posicio+TYPE,
  p_urlWeb IN jugadors.urlWeb+TYPE,
  p_urlVideo IN jugadors.urlVideo+TYPE,
  RSP OUT logs.RSP+TYPE)
IS
  e_personaNF EXCEPTION;
  e_federacioNF EXCEPTION;
  e_gendreCHK EXCEPTION;
  e_modalitatCHK EXCEPTION;
  e_posicioCHK EXCEPTION;
  e_null EXCEPTION;

  trobat NUMBER;

BEGIN
  -- Control ID persona existent
  SELECT COUNT(*) INTO trobat FROM persones WHERE idPersona = p_idPersona;
  IF (trobat = 0) THEN
    RAISE e_personaNF;
  END IF;

  -- Control ID federacio existent
  SELECT COUNT(*) INTO trobat FROM federacions WHERE idFederacio = p_idFederacio;
  IF (trobat = 0) THEN
    RAISE e_federacioNF;
  END IF;

  -- Control gendre
  IF (p_gendre NOT IN ('M', 'F')) THEN
    RAISE e_gendreCHK;
  END IF;

  -- Control modalitat
  IF (p_modalitat NOT IN ('N', 'C')) THEN
    RAISE e_modalitatCHK;
  END IF;
```

Implementació

- ges_altaJugador
- ges_altaJugadorPersona
- ges_baixaJugador
- ges_reactivaJugador
- ges_retiraJugador
- ges_esborraJugador
- ges_modificaJugador
- ges_creaEstadistiques
- ges_esborraEstadística
- ges_generaEstadistiques

Gestio Jugadors



- ges_altaContracte
- ges_modificaContracte
- ges_esborraContracte

Gestio Contractes



- ges_altaPartit
- ges_modificaPartit
- ges_esborraPartit

Gestio Partits



- lst_jugadorsCompeticio
- lst_equipsCompeticio
- lst_contractesRepresentant
- lst_top10DespesaEquips
- lst_top5Jugadors
- lst_jugadorsLliures

Consultes



- lst_dwh_totalJugadors
- lst_dwh_anotadorsCompeticio
- lst_dwh_millorPagats
- lst_dwh_totalGuanys
- lst_dwh_souMigJugadors
- lst_dwh_millorsEquips
- lst_dwh_millorJugador

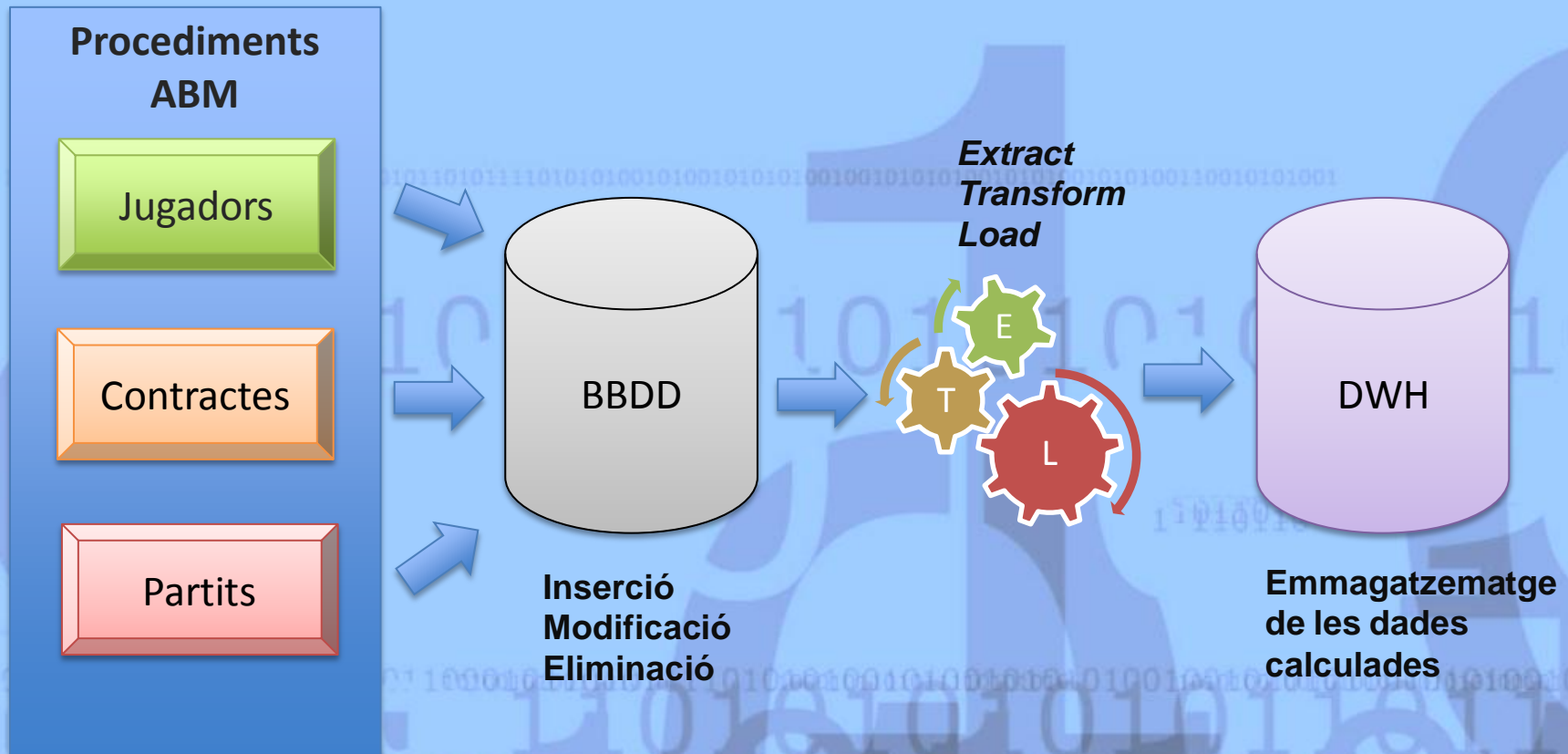
Consultes DWH



- Disseny per packages
- Control d'excepcions
- Registre d'activitats mitjançant taula de logs
- Restriccions i excepcions: missatges amigables per l'usuari

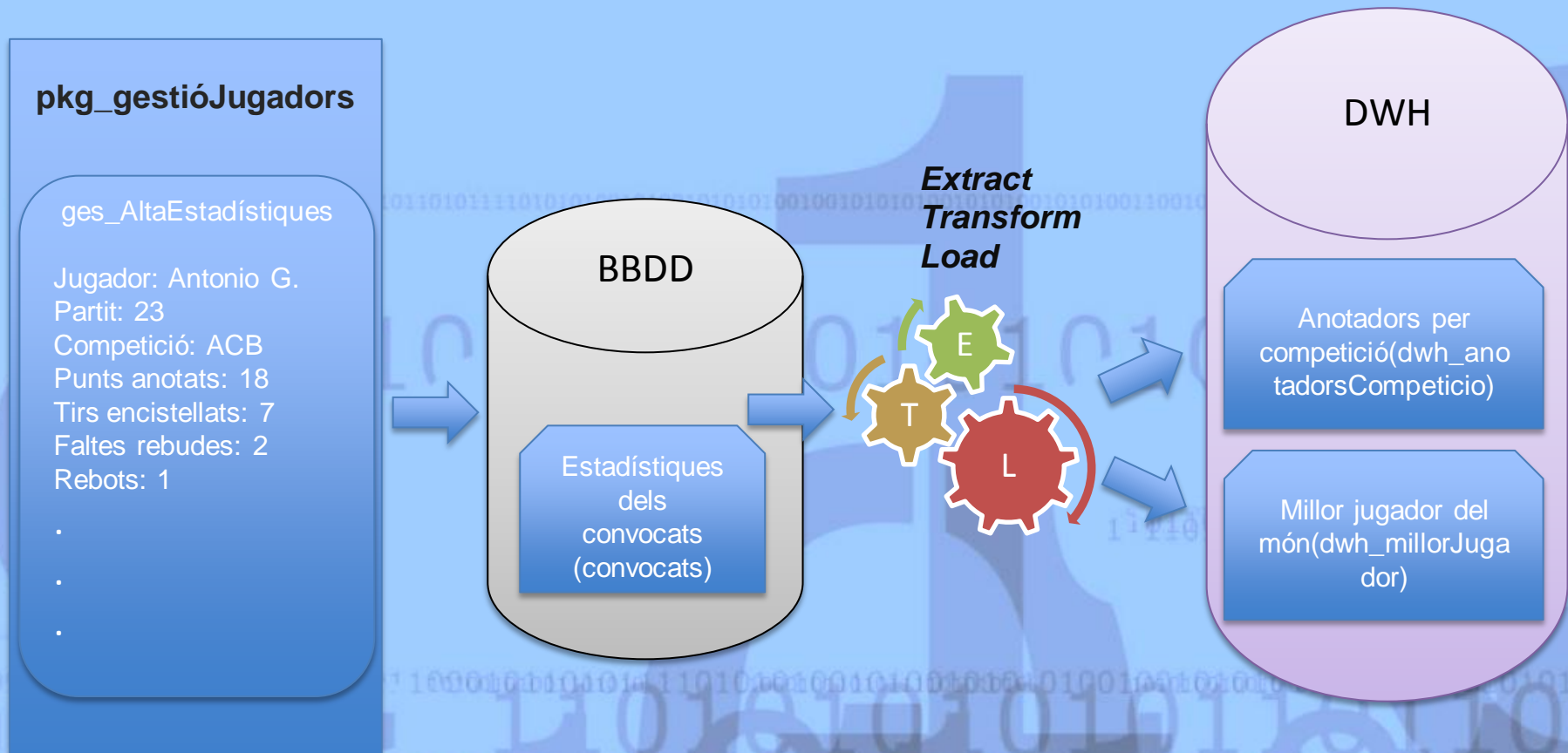
El magatzem de dades

Funcionament del mòdul estadístic



El magatzem de dades: cas pràctic

- Alta d'estadístiques d'un jugador en un partit



Productes lliurats

- Memòria: Planificació, anàlisi i disseny
- Producte: estructurat en paquets per facilitar el desplegament i l'evolució del producte:
 - Gestió de Jugadors
 - Gestió de Partits
 - Gestió de Contractes
 - Llistats de consulta
 - Llistat de consulta del mòdul estadístic
 - Dades de prova
 - Joc de proves extens

Valoració econòmica

Tasca	Dedicació Hores	Responsable
Lectura i estudi del problema	6	Analista
Objectius i abast del projecte	2	Analista
Llistat de tasques a realitzar	2	Analista
Entregues parcials del projecte	2	Analista
Temporització	3	Analista
Diagrama de Gantt	4	Analista
Definició dels recursos humans, tècnics i materials	2	Analista
Configuració de l'entorn de treball	4	Programador
Anàlisi dels riscos	2	Analista
Mesures de contingència	2	Analista
Valoració econòmica i temporal	2	Analista
Definició de les entitats del model de negoci	7	Analista
Definició de les entitats del mòdul estadístic	10	Analista
Definició de les restriccions d'integritat	6	Analista
Disseny de la lògica del model de negoci (ABM)	9	Analista
Disseny de la lògica del mòdul estadístic	9	Analista
Codificació del model de negoci	15	Programador
Codificació de la lògica del mòdul estadístic	15	Programador
Codificació del script de creació de taules	5	Programador
Creació script de càrrega de dades de prova	4	Provador
Disseny i execució del joc de proves	12	Provador
Correcció de problemes	24	Programador
Disseny i elaboració de la presentació	10	Analista
Revisió i correcció de la memòria	24	Analista

El total d'hores de dedicació segons el perfil professional queda distribuït del següent mode:

Rol	Hores
Cap de projecte / Analista funcional	101 h
Programador	74 h
Provador	16 h
Total	191 h

Desglòs per funcionalitats

Valoració segons perfil professional

1.11 - Valoració econòmica

A partir de l'anàlisi de tasques a realitzar i del cost temporal amb que s'han quantificat podem donar una valoració econòmica orientativa, considerant els següents preus/hora per les diferents categories professionals:

Cap de projecte / Analista funcional: 55€ / h.
 Programador: 35€ / h.
 Provador: 45€ / h.

Per tal de donar una visió més clara sobre el cost de cadascuna de les funcionalitats demanades es presenta el següent desgloss dels costos:

Concepte	Rol	Quantitat	Cost/hora	Import
Estudi previ i viabilitat	Analista	38	55,00 €	2.090,00 €
Disseny del model de negoci	Analista	12	55,00 €	660,00 €
Disseny del DWH	Analista	7	55,00 €	385,00 €
Disseny d'ABM dels jugadors	Analista	4	55,00 €	220,00 €
Disseny d'ABM dels contractes	Analista	5	55,00 €	275,00 €
Disseny d'ABM dels partits	Analista	4	55,00 €	220,00 €
Disseny de les consultes	Analista	4	55,00 €	220,00 €
Disseny de les consultes del DWH	Analista	4	55,00 €	220,00 €
Gestió del disseny	Analista	5	55,00 €	275,00 €
Documentació del producte	Analista	18	55,00 €	990,00 €
Total Analista		101	55,00 €	5.555,00 €
Implementació de la lògica relativa als jugadors	Programador	15	35,00 €	525,00 €
Implementació de la lògica relativa als contractes	Programador	10	35,00 €	350,00 €
Implementació de la lògica relativa als partits	Programador	12	35,00 €	420,00 €
Implementació de la lògica del mòdul estadístic	Programador	20	35,00 €	700,00 €
Implementació de les consultes del mòdul estadístic	Programador	12	35,00 €	420,00 €
Gestió de la implementació	Programador	5	35,00 €	175,00 €
Total Programador		74	35,00 €	2.590,00 €
Càrrega de dades	Provador	8	45,00 €	360,00 €
Proves del model de negoci	Provador	4	45,00 €	180,00 €
Proves del DWH	Provador	4	45,00 €	180,00 €
Total Proves		16	45,00 €	720,00 €
Total		191		8.865,00 €

Dades de prova i test del producte

Fitxer amb un conjunt de dades de prova el suficientment gran com per provar totes les funcionalitats del producte.

- ✧ Jugadors x 90
- ✧ Equips x 30
- ✧ Partits x 60
- ✧ Estadístiques x 360
- ✧ Contractes x 90
- ✧ Representats de Jugador x 30
- ✧ Representats legals x 13
- ✧ Competicions x 7
- ✧ Federacions x 5

Proves unitàries de tots els procediments emmagatzemats, suficients per testejar totes les casuístiques.

- ✓ Gestió Jugadors x 39
- ✓ Gestió Partits x 15
- ✓ Gestió Contractes x 14
- ✓ Consultes x 15
- ✓ Consultes DWH x 12

Instal·lació del producte

OR
DR
RE
I
N
S
T
A
L
·
L
A
C
I
Ó

Instal·lació del producte

- Creació de la base de dades: taules.sql
- Creació dels procediments d'ABM els contracte: pkg_gestioContractes.sql
- Creació dels procediments d'ABM dels jugadors: pkg_gestioJugadors.sql
- Creació dels procediments d'ABM dels partits: pkg_gestionPartits.sql
- Creació dels procediments de consulta: pkg_consultes.sql
- Creació dels procediments de consulta del DWH: pkg_consultes_dwh.sql

Càrrega de dades

- Fitxer per a la inserció de dades de prova: dades_prova.sql

Proves

- Proves de la lògica dels jugadors: proves_jugadors.sql
- Proves de la lògica dels partits: proves_partits.sql
- Proves de la lògica dels contracte: proves_contractes.sql
- Proves de la lògica dels listats: proves_consultes.sql
- Proves de la lògica de les consultes: proves_consultes_dwh.sql

Desinstal·lació

- Eliminació del producte: borrar_tot.sql

Conclusions

- ✓ Seguiment acurat i satisfactori de la planificació inicial
- ✓ Bon anàlisi → Bon disseny → Desenvolupament sense imprevistos
- ✓ Capacitat de resoldre problemes tècnics
- ✓ Experiència adquirida en el programari d'Oracle.
- ✓ Assoliment dels requisits funcionals en el terminis establerts

Disseny i implementació de la base de dades d'un sistema de gestió d'informació de jugadors de bàsquet

Gràcies per la vostra atenció.

Antonio García Borrás

