

[FORMULARIS DE GESTIÓ EN LÍNIA: DE PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA A POO]

Universitat Oberta de Catalunya

José Manuel Cortés Martínez
Enginyeria Tècnica en Informàtica
de Sistemes

Consultor: Ignasi Lorente Puchades

MOTIVACIÓ

- Aquest TFC és part d'un projecte de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- És una aplicació web de formularis de gestió en línia per demanar un conjunt de tasques administratives (comandes, despeses de viatges, etc).
- Fins ara els formularis es feien en PHP fent servir Programació Estructurada.
- Calia agilitzar el procés de creació i modificació dels formularis: canvi de paradigma cap a Programació Orientada a l'Objecte.

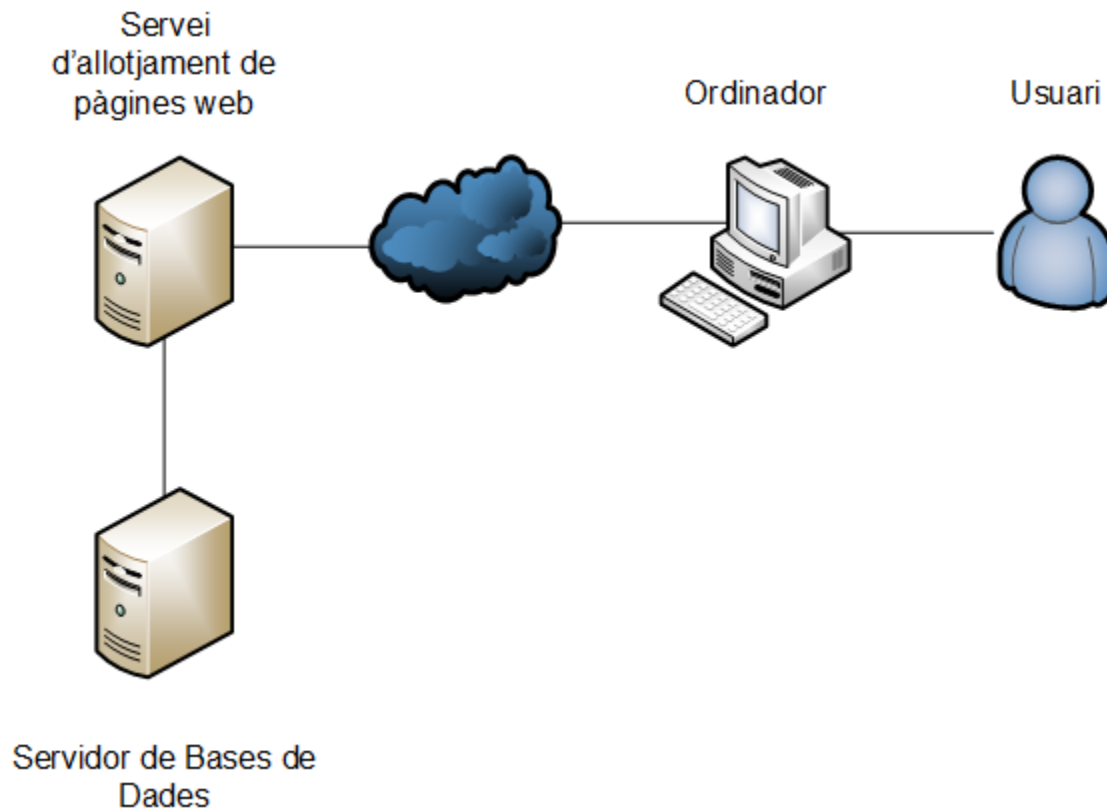
CARACTERÍSTIQUES ACTUALS

- **Aplicació web:** l'usuari pot fer la seva petició a qualsevol lloc, a qualsevol horari.
- **Registre:** tant l'usuari com l'administració poden veure quan es va fer la petició i quan s'ha validat per part de l'administració.
- **Camps obligatoris:** l'usuari sempre proporciona tota la informació essencial d'un sol cop i s'evita haver de fer trucades o consultes posteriors per manca de dades.
- **Multilingüe:** totes les pàgines web per als usuaris es poden consultar tant en català com en anglès.
- **PDF:** si cal signar una petició es pot exportar en format PDF.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

- **Programació:** s'ha fet servir llenguatge PHP. Per diverses funcionalitats es fa servir Javascript, de forma directa o fent servir la llibreria jQuery.
- **Maquetació:** HTML i CSS3.
- **Validació:** doble validació:
 - CAS de Jasig (<http://www.jasig.org/cas>).
 - Taula a la BBDD amb la llista d'usuaris autoritzats.
- **Allotjament:** servei d'allotjament del Servei d'Informàtica de la Universitat Autònoma de Barcelona.

ARQUITECTURA



→ Desconnectar Usuari: 2149701

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Formularis

Departament de Química

English

Benvinguts a la web de formularis del Departament de Química

Aquesta és una web creada per tenir disponibles un conjunt de formularis que faran més àgil un conjunt de tasques administratives.

Els podeu omplir on-line i fer arribar la documentació si s'escau a quimica.economia@uab.cat

Al menú de la dreta podreu trobar els diferents tipus de formularis disponibles.

Tipus de Formularis

- › Compres
- › Inscripcions
- › Pagaments
- › Serveis realitzats
- › Viatges

[→ Desconnectar Usuari: 2149701](#)**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona

[→ Tomar enere](#)

Formularis

Departament de Química

English

Proposta de pagament puntual

Data:

Nomès es poden fer pagaments puntuals a personal vinculat amb la UAB

DADES PERSONALS

Cognoms: Nom: NIF o Passaport: Categoria:

DADES DEL PAGAMENT

Projecte (Element PEP): Nom del projecte: Descripció de la col·laboració: IMPORT TOTAL: €

Observacions:

Enviar

OBJECTIUS PRINCIPALS

- Traspassar totes les característiques actuals a POO.
 - Definició senzilla de cada tipus de dada.
 - Inserció i actualització a la BBDD sense SQL a mida.
 - Recuperació de les dades de la BBDD sense SQL a mida.
 - Cal poder fer servir Javascript en els elements de formulari.
- Fer servir Objectes de Dades de PHP (PDO) a l'hora de fer la connexió amb la BBDD.
- Refactoritzar els formularis ja creats amb POO.
- Fer nous formularis amb POO.

OBJECTIUS SECUNDARIS

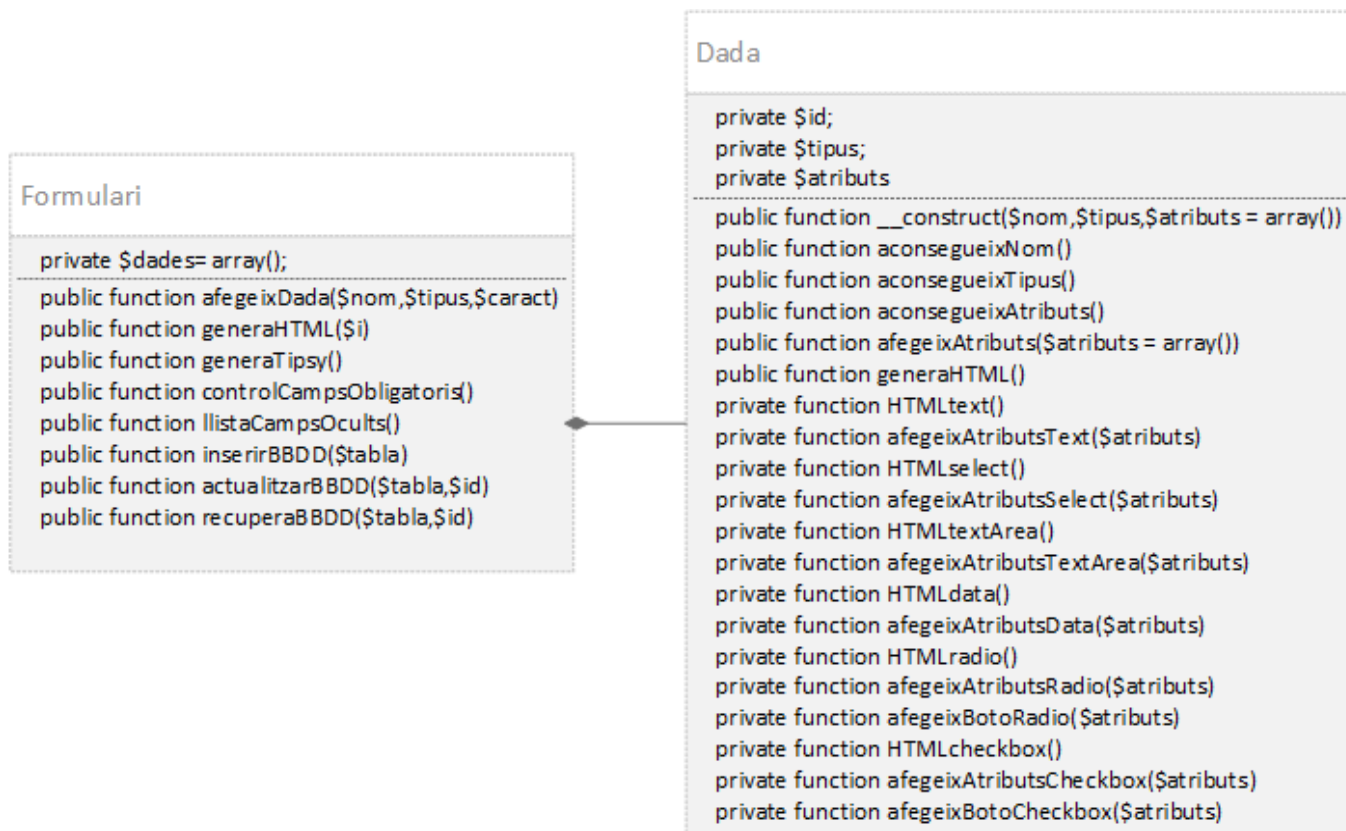
- Modularització: cada departament pot triar quins formularis vol fer servir.
- Flux controlat per rols: Implementar tota una nova part per que cada Investigador Principal (IP, cap responsable del projecte) pugui veure i consultar tots els formularis omplerts que tinguin relació amb algun dels projectes del que es responsable.

AVANTATGES DE POO EN AQUEST TREBALL

- Foment de la reutilització del codi.
- Aporta senzillesa a un sistema complex.
- Facilita la feina en equip.
- Facilita el manteniment del codi.
- Facilita les modificacions i el disseny en codi HTML.

DIAGRAMA DE CLASSES

- S'han desenvolupat dues classes on la classe *Formulari* és una composició d'objectes de tipus *Dada*



TIPUS DE DADES

- **Text:** L'objecte dada generarà un element de formulari html de tipus INPUT. Es pot deixar buit o prefixar el contingut amb el nom de l'usuari actual o qualsevol altre valor.
- **Data:** L'objecte dada generarà un element de formulari html de tipus INPUT però per contenir específicament una data. Pot ser una data prefixada o incorporar funcionalitat Javascript per seleccionar-la mitjançant un calendari.
- **Textarea:** L'objecte generarà un element de formulari html de tipus TEXTAREA.

TIPUS DE DADES

- **Select:** L'objecte generarà un element de formulari html de tipus SELECT. Cal fer un array amb les opcions que volem que apareguin al desplegable.
- **Radio:** L'objecte generarà un element de formulari html de tipus RADIO BUTTON. Cal fer un array amb les opcions que volem.
- **Checkbox:** La dada ha de generar un element de formulari html de tipus CHECKBOX.

EXEMPLE

Declaració de les dades

```
$formulari=new formulari();  
  
$formulari->afegeixDada("data", "data", array('value'=>'avui','readonly'=>'',  
    'gris'=>''));  
  
$formulari->afegeixDada("termini", "data", array('value'=>'post','obligatori'=>'',  
    'calendari'=>''));  
  
$formulari->afegeixDada("interessat","text", array('size'=>50, 'maxlength'=>100,  
    'value'=>'usuari', 'obligatori'=>'obligatori'));
```

EXEMPLE

Generació de l'HTML

- Amb Programació Estructurada calia escriure el codi HTML com el següent:

```
<input name="data" type="text" id="data" size="9" readonly="readonly" style="background-color:#E6E6E6" title="<?php echo Camp_No_Editable;?>" value="<?php echo date('d-m-Y');?>"/>
```

- Ara, un cop feta la declaració de la dada:

```
<?php $formulari->generaHTML("data");?>
```

EXEMPLE

Inserció en la BBDD

- Amb Programació Estructurada calia escriure el codi SQL. Això amb formularis de més de 60 camps era una tasca costosa.
- Ara, com totes les dades formen part de l'objecte *Formulari* només cal fer servir el mètode:

```
$idFormulari=$formulari->inserirBBDD($taula);
```

- La classe s'encarregarà de construir de forma correcta tot el codi SQL.
- També s'han fet mètodes per actualitzar les dades i per recuperar-les de la Base de Dades.

EXEMPLE

Comprovació de camps obligatoris

- Fins ara calia comprovar si cada camp obligatori estava omplert un cop enviat el formulari. Ara només cal fixar la característica “*obligatori*”.
- El nou mètode *controlCampsObligatoris()* retorna cert o fals segons totes les dades obligatòries del formularis estan emplenades.

EXAMPLE

Llibreria Topsy

- A cada formulari fem servir la llibreria Topsy per donar format al camp html “*title*” de forma que aparegui destacat quan es passa el cursor per sobre de l’element de formulari, oferint més informació a l’usuari.

```
<script type='text/javascript' src='js/jquery-1.7.2.min.js'></script>
<script type='text/javascript' src='js/tipsy/jascripts/jquery.tipsy.js'></script>
<script type='text/javascript'>
  $(function() {
    $('#data').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#termini').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#account_holder').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#descripcio1').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#import1').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#projecte').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
    $('#centreCost').tipsy({gravity: 'w',fade:true});
  });
</script>
<link rel="stylesheet" href="js/tipsy/stylesheets/tipsy.css" type="text/css" />
```

EXEMPLE

Llibreria Topsy

- A la classe Formulari s'ha desenvolupat un mètode per estalviar tot aquest codi de forma que ara només cal cridar-lo per aconseguir el mateix resultat:

```
<?php $formulari->generaTopsy();?>
```

- Això és possible ja que a la definició cada dada podem omplir la característica "*title*" amb el valor desitjat.

CONCLUSIONS

- S'ha realitzat amb èxit la transformació del procés de creació de formularis de gestió de Programació Estructurada a Programació Orientada a l'Objecte.
- S'han desenvolupat dues classes, *Formulari* i *Dada*, que faciliten la realització de nous formularis així com la refactorització i modificació de formularis ja fets.
- La connexió amb la base de dades es fa mitjançant PDO (Objectes de Dades en PHP)

CONCLUSIONS

- S'ha aconseguit amb èxit la modularització de l'aplicatiu. Ara cada departament pot triar quins formularis farà servir de tota la llista de formularis disponibles.
- L'objectiu secundari d'implementar un flux controlat per rols no ha estat possible ja que per problemes de confidencialitat i de seguretat no s'ha tingut accés a les dades que definirien el rol.

CONCLUSIONS

A continuació es compara l'anterior sistema amb el nou segons diferents aspectes:

RENDIMENT

- El temps de càrrega de les pàgines web generades amb Programació Estructurada i amb Programació Orientada a l'Objecte és molt similar.
- El rendiment no s'ha vist afectat, ni negativa ni positivament, amb el canvi de paradigma.

CONCLUSIONS

MIDA DELS FITXERS

- La mida dels fitxers és també bastant similar sent el fitxer PHP amb Programació Estructurada lleugerament més petit.
- La conclusió és que fent servir les classes no ens estalviem generar codi.

CONCLUSIONS

TEMPS DE TREBALL

- L'aspecte més important que volíem avaluar .
- Per fer l'avaluació s'ha fet un registre del temps destinat a fer els nous formularis per comparar amb el temps que es va destinar en fer anteriors formularis.
- Les classes desenvolupades fan molt més senzilla la tasca de programar i el temps destinat a programació s'ha reduït en un 70% i ha esdevingut una feina secundària davant del disseny de la Base de Dades i la maquetació.

PROJECCIÓ A FUTUR

- L'aplicatiu de formularis es troba actualment en producció en 8 departaments amb un total de més de 300 usuaris que tenen a la seva disposició 11 formularis diferents.
- L'any 2013 es van omplir més de 800 formularis fent servir aquesta eina.
- La implantació de l'aplicació està permetent una unificació en els circuits per realitzar certes tasques administratives a nivell de tota la Universitat.

PROJECCIÓ A FUTUR

- S'estan establint converses per aconseguir l'accés a dades que permetin que l'usuari no ompli dades que la Universitat ja té i a poder fer un flux controlat pel rol de cada usuari.
- S'ha definit una comissió d'usuaris que en reunions periòdiques defineixen els canvis i les millores a implantar.
- Una petita eina està desencadenant una profunda reestructuració a nivell de tota la Universitat.