

# Documentació del Administrador

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Gestió Usuaris</b>	<b>3</b>
2.1	Creació usuaris . . . . .	3
2.2	Modificació . . . . .	4
2.3	Eliminació . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Exercicis</b>	<b>4</b>
3.1	Funcionalitats . . . . .	5
3.1.1	Equivalència lògica . . . . .	5
3.1.2	Conseqüència lògica . . . . .	6
3.1.3	Simplificació . . . . .	6
3.1.4	Refutament per resolució . . . . .	7
3.1.5	Transformació a Forma Normal Conjuntiva . . . . .	7
3.1.6	Circuit->Funció . . . . .	8
3.1.7	Comprovació . . . . .	8
3.2	Test . . . . .	8
3.3	Gestió d'exercicis . . . . .	9
3.3.1	Modificació i Eliminació d'exercicis . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Grups</b>	<b>10</b>
4.1	Gestió d'un grup . . . . .	10
4.1.1	Selecció d'exercicis . . . . .	11
4.1.2	Selecció d'alumnes . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Seguiment del curs</b>	<b>11</b>
5.1	Exercicis . . . . .	11
5.2	Alumnes . . . . .	12
5.3	Curs . . . . .	12
5.4	Historics . . . . .	12

# 1 Introducció

Aquesta aplicació s'utilitza tant en les assignatures de Lògica Computacional com Estructura i Tecnologia de Computadors, ambdues cursades el primer any de les enginyeries tècniques en informàtica.

L'aplicació permet realitzar diferents exercicis dels primers temes d'aquestes dues assignatures.

Aquest document explica breument l'ús i funcionament de l'aplicació web per part d'un administrador.

S'ha de tenir present que en tot moment l'usuari pot demanar ajuda en el pas de l'aplicació que es trobi, prement la icona d'un interrogant.

## 2 Gestió Usuaris

Un administrador té la possibilitat d'afegir alumnes i professors associats a un centre, curs i assignatura.

### 2.1 Creació usuaris

La creació d'un alumne es pot dur a terme de dos formes diferents, inserint una serie d'exercicis utilitzant un fitxer en un format concret, o inserint-los d'un en un per mitjà d'un formulari, essent aquesta també la forma d'inserir professors.

Per registrar en qualsevol d'ambdós mètodes es necessari accedir al menú 'Registrar' del menú principal, i escollir centre, curs i assignatura on s'assignaran aquests exercicis.

#### Formulari

Per registrar un usuari mitjançant un formulari es prem sobre el link 'Inserir usuari manualment', del menú de registre.

Una vegada ens trobem al formulari s'han d'omplir tots els camps i desar els canvis prement a 'Guardar'. Els camps d'un exercici que ens trobem al formulari són:

Nom d'usuari: Nom del usuari amb que s'identifica.  
Contrasenya: Clau d'accés del usuari.  
Nom: Nom del usuari.  
Cognoms: Cognoms del usuari.  
DNI: DNI del usuari.  
Email: Correu electrònic del usuari.  
Nivell d'usuari: Nivell del usuari, alumne.

#### Fitxer

Per registrar una serie d'usuaris mitjançant un fitxer, des del menú de registre, es selecciona el fitxer a inserir i es prem 'Enviar', l'aplicació s'encarrega d'inserir-los a la base de dades i associar-los a una assignatura.

El format de cada usuari que conté el fitxer, que ocupa sempre una línia, ha de ser el següent:

Cognoms,Nom,Correu,Id,DNI

- Cognoms: Cognoms del alumne.
- Nom: Nom del alumne.
- Correu: Correu electrònic del alumne.

- Id: Nom d'usuari del alumne.
- DNI: Dni del alumne.

Un exemple fitxer amb usuaris pot ser el següent:

```
Assignatura: ,AUTÒMATS PROGRAMABLES (5548-0607)
Grup: ,Tot l'espai
Cognoms, Nom, Correu, Id, DNI
Arbones Cervello, Joaquim, jarbones3@alumnes.udl.cat, t111111, t1111111
Balanya Llado, Daniel, dbalanya@alumnes.udl.cat, g222222, g222222
```

S'ha de tenir present que aquest format s'ha escollit perquè es el que coincideix amb l'extracció d'alumnes del campus virtual SAKAI.

## 2.2 Modificació

L'usuari administrador disposa d'un menú particular d'administració, al qual s'hi accedeix per mitja del menú 'Administrador' del menú principal.

Dins d'aquest menú es troba una taula amb els usuaris de tots els centres, cursos i assignatures. Els usuaris d'aquesta taula es poden filtrar per centre i curs, i posteriorment seleccionar la lletra per la qual comença el nom d'usuari.

En aquesta taula citada es pot modificar cada usuari clicant damunt del seu nom d'usuari.

Al seleccionar un usuari es mostra un formulari igual al de registrar un usuari, amb els valors actuals del usuari carregats en els camps corresponents.

Es modifica el valor dels camps desitjats i prem sobre 'Guardar' per emmagatzemar els canvis.

Remarcar que el camp contrasenya si no s'altera manté la contrasenya anterior.

## 2.3 Eliminació

En la mateixa taula que es descriu en el punt anterior de modificació , al editar un usuari es pot eliminar prement sobre el boto 'Borrar' dins del formulari del usuari.

## 3 Exercicis

Per a veure els exercicis disponibles clicar sobre la secció exercicis del menú principal.

Els exercicis estan dividits per assignatures, i dins d'aquestes assignatures podem trobar diferents grups de treball. Cada alumne veurà únicament els seus grups de treball pertanyents a les assignatures a les que està matriculat.

Dins de cada grup o assignatura es troba un conjunt d'exercicis, cada un dels quals es possible realitzar. En el capítol s'explica com es gestionen aquests grups.

Existeix un camp en els exercicis anomenat 'visibilitat' que indica als professor que el vulguin incloure en un dels seus grups que no ho poden fer lliurement, si es tracta d'un exercici no visible. Aquests exercicis no visibles qualsevol professor por veure'ls però no així un alumne, que a no ser que estiguin inclosos dins un grup no veu els exercicis no visibles.

Per inserir o modificar un exercici mirar secció 3.3.

## 3.1 Funcionalitats

En l'aplicació es poden realitzar diferents tipus d'exercici, cada un dels quals té un format diferent.

A continuació es descriu els diferents formats d'exercicis que ens podem trobar en l'aplicació.

Recordar que en tot moment es disposa d'una ajuda concreta per al exercici.

Existeixen certs punts comuns entre tots els tipus d'exercicis, com són el enunciat del exercici, l'expressió del enunciat, els passos anteriors i el resultat:

- Enunciat del exercici: És on es troba el text del enunciat del exercici. Ens ofereix una petita explicació del que s'ha de realitzar al exercici.
- Expressió del enunciat: Expressió o circuit booleà sobre el qual es basa l'enunciat.
- Passos anteriors: Passos realitzats pel usuari fins al moment, ja siguin correctes (marcats en verd) o incorrectes (marcats en vermell). Cal remarcar que els errors sintàctics no es compatibilitzen com a passos incorrectes.
- Resultat: Resultat de la comprovació entre el enunciat i la possible solució facilitada per l'usuari. Aquest resultat pot ser quatre opcions:
  - Correcte: El pas es correcte i compleix l'enunciat.
  - Incorrecte: El pas es incorrecte, no compleix l'enunciat.
  - Error: La solució donada per l'usuari consta d'error sintàctics. Que apareixen a l'inferior de la pantalla, mostrant únicament el primer error trobat.
  - Òptim: El pas es correcte, compleix l'enunciat i la solució es òptima. Per tant, l'exercici ha finalitzat amb èxit.

Al finalitzar cada pas d'un exercici s'ha de prémer el boto comprovar, per tal de saber si la solució donada per l'usuari compleix o no amb l'enunciat.

### 3.1.1 Equivalència lògica

En un exercici D'Equivalència lògica es pretén que l'usuari ofereixi possibles equivalències lògiques amb l'enunciat, trobem que el seu format és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:
    OR equival a '+'
    AND equival a '*'
    EQUIV" ." equival a '='
    IMPLY equival a '>'
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.2 Conseqüència lògica

Dins d'aquest tipus d'exercici es troben dos subtipus, els quals els podem diferenciar per l'enunciat i el format de resposta.

1. Un primer tipus molt semblant al d'equivalència lògica aplicat a la conseqüència lògica, amb el següent format:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana que sigui conseqüència lògica al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
    OR equival a '+'  
    AND equival a '*'  
    EQUIV" ." equival q '='  
    IMPLY equival a '>'  
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

2. El segon tipus on el que es tracta es de decidir si l'expressió del enunciat es o no és conseqüència lògica. El format d'aquesta nova modalitat es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha de decidir si l'enunciat es compleix o no, disposant de les opcions 'si' o 'no' a triar.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.3 Simplificació

En aquest exercici es tracta de buscar la expressió booleana mes simple possible, equivalent amb l'enunciat. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
    OR equival a '+'  
    AND equival a '*'  
    EQUIV" ." equival q '='  
    IMPLY equival a '>'  
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.4 Refutament per resolució

En aquest cas l'exercici consisteix en demostrar que l'expressió de l'enunciat es insatisfactible, mitjançant el mètode per resolució. El format d'aquest tipus d'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Clàusula 1: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Clàusula 2: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Resposta del usuari: Es la clàusula resolvent de les dues clàusules anteriorment citades, una vegada més, no cal afegir claudàtors.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.5 Transformació a Forma Normal Conjuntiva

Un altra tipologia d'exercici es la transformació a forma normal conjuntiva (FNC) . Donat una expressió buscar la seva FNC.

Aquest exercici ofereix la opció de demanar ajuda per part del usuari. Aquesta ajuda pot ser de dos tipus:

- Ajuda: Aquesta opció mostra un possible pas per a la transformació a FNC, basant-se en l'últim pas correctament realitzat, o en el seu defecte en l'enunciat.
- Resoldre: Aquesta opció ens mostra el resultat final, això implica que no podrem resoldre'l pel nostre compte. Únicament s'ha de prémer aquesta opció quan no es troba la manera d'arribar a la FNC.

Deixant de banda aquesta ajuda, el format de l'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
  
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.6 Circuit->Funció

Aquesta tipologia consisteix en extreure una funció combinatòria partint de la imatge d'un circuit de portes lògiques. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat: Imatge del circuit de portes lògiques el qual se n'ha d'extreure la funció combinatòria.
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:
```

```
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival a '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.7 Comprovació

Existeixen dos tipologies més d'exercicis consistents en verificar si un enunciat es compleix o no. Aquests enunciats poden ser dues formules lògicament equivalents o una conseqüència lògica de l'altra. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha d'escollir entre afirmació o negació de l'enunciat, mitjançant un checkbox.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

## 3.2 Test

En aquesta modalitat l'usuari pot realitzar exercicis de prova. L'usuari pot inserir dues expressions booleanes i comprovar si son equivalents, o si son conseqüència lògica.

El format d'aquest exercici és:

```
Expressió_1 Funció Lògica Expressió_2
```

- Funció Lògica: La qual pot ser equivalència ( $\equiv$ ) o conseqüència lògica ( $\models$ ).
- Expressió 1 i 2: Expressions a complir la funció lògica, ambos amb el mateix format:



expressió = ( variable operador variable)\*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:

OR equival a '+'  
AND equival a '\*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')

### 3.3 Gestió d'exercicis

La creació d'un exercici es pot dur a terme de dos formes diferents, inserint una serie d'exercicis utilitzant un fitxer en un format concret, o inserint-los d'un en un per mitjà d'un formulari.

Per registrar en qualsevol d'ambdós mètodes es necessari accedir al menú 'Registrar' del menú principal, i escollir centre, curs i assignatura on s'assignaran aquests exercicis. De fet amb l'únic camp que s'associa l'exercici es amb assignatura, no centre i curs, d'aquesta manera varis centres amb les mateixes assignatures poden compartir exercicis.

#### Formulari

Per registrar un exercici mitjançant un formulari es prem sobre el link 'Inserir exercici manualment', del menú de registre.

Una vegada ens trobem al formulari s'han d'omplir tots els camps i desar els canvis prement a 'Guardar'. Els camps d'un exercici que ens trobem al formulari són:

Títol: Títol o descripció del exercici.  
Enunciat: Enunciat o expressió booleana del exercici.  
Solució: Solució òptima del exercici.  
Variables: Variables del exercici.  
Han d'anar agrupades sense separadors addicionals. p.e. abxyz  
Tipus: Tipologies dels exercicis.  
Complexitat: Complexitat del exercici, valors del 1 al 10.  
Visibilitat: Propietat de visibilitat del exercici, si es desitja que sigui d'ús public per altres professors  
Imatge: Si l'exercici requereix de imatge instar-la clicant sobre 'Examinar' o 'Navega'.

#### Fitxer

Per registrar una serie d'exercicis mitjançant un fitxer, des del menú de registre, es selecciona el fitxer a inserir i es prem 'Enviar', l'aplicació s'encarrega d'inserir-los a la base de dades i associar-los a una assignatura.

Prèviament a la inserció del exercici s'ha d'especificar el valor de la propietat visibilitat, que s'aplicarà a tots els exercicis del fitxer. Si es selecciona visible el seu ús es public per a la resta de professors i alumnes, mentre que sel·leccionant no visible estàs indicant que aquest exercici ara per ara no pot ser usat per professors ni executat per alumnes.

El format de cada exercici que conté el fitxer, que ocupa sempre una línia, ha de ser el següent:

Títol del exercici:Enunciat:Solució Òptima:Variables:Tipus:Complexitat

- El títol del exercici: Títol o descripció del exercici
- Enunciat: Enunciat o expressió booleana del exercici.

- Solució: Solució òptima del exercici.
- Variables: Variables del exercici. Han d'anar agrupades sense separadors addicionals. p.e. abxyz
- Tipus: Tipologies dels exercicis. Introduir el numero de la tipologia. Que en un principi són:
  1. Equivalència Lògica
  2. Conseqüència Lògica
  3. Taules de la veritat
  4. Forma Normal Conjuntiva
  5. Resolució
  6. Donat un circuit->Extreu funció combinatòria
  7. m
  8. Comprovar Conseqüència
  9. Comprovar Equivalència
- Complexitat: Complexitat del exercici, valors del 1 al 10.

Un exemple fitxer amb exercicis, amb un exercici de tipus resolució i un de comprovació de conseqüència lògica, pot ser el següent:

2.29.3 Troba una refutació per resolució del següent conjunt de clàusules:  $\{-P\}, \{P, Q\}, \{R, P\}, \{-Q, -R\}$ :PQR:5:8  
 1.10.1 És la següent conseqüència lògica certa?:  $P*(P>Q)|=P*Q$ :Si:PQ:8:2

### 3.3.1 Modificació i Eliminació d'exercicis

Ahora de modificar o eliminar un exercici es necessari accedir al exercici per mitjà del menú d'exercicis i clicar sobre 'modificar', apareix un formulari idèntic al d'inserció però amb els camps omplerts amb els valors actuals del exercici.

Modifica els camps i prem 'Guardar' per emmagatzemar els canvis, o 'Borrar' per eliminar l'exercici.

## 4 Grups

Els grups son conjunts o grups d'exercicis i alumnes independents, creats a gust del professor. Útils per a realitzar grups de practiques o inclús d'avaluació.

Els grups poden estar actius o no, aquest camp indica si els alumnes que pertanyen a aquest grup poden accedir-hi o no.

Per accedir al menú de gestió de grups s'ha de prémer sobre 'Grups' en el menú principal, i una vegada aquí escollir centre, curs i assignatura d'entre totes les possibles.

### 4.1 Gestió d'un grup

Per crear o carregar un grup s'escolleix en el 'Nom del Grup' un grup existent o 'Nou Grup' i s'insereix un nom.

#### 4.1.1 Selecció d'exercicis

Els exercicis que poden pertànyer a un grup són els de l'assignatura seleccionada prèviament.

Aquests exercicis poden ésser filtrats segons 4 tipus de filtres:

- Autor: Professor que ha introduït el exercici (nom d'usuari)
- N variables: Quantitat de variables del exercici
- Tipus: Tipus d'exercici
- Complexitat: Complexitat del exercici (1-10)

Deixar els filtres en blanc en cas de desitjar tots els exercicis de l'assignatura.

Un filtre obligatori és el del camp visibilitat, es necessari indicar si es desitja els exercicis visibles o no visibles, per evitar possibles combinacions indesitjades.

Els exercicis filtrats es mostren en la finestra inferior esquerra.

Cada un d'aquests exercicis es pot seleccionar per veure més informació sobre aquest, com és el títol, l'enunciat i l'autor.

#### 4.1.2 Selecció d'alumnes

Els alumnes que es poden incloure en un grup són els pertanyents al centre i curs prèviament seleccionats.

Els alumnes es mostren en la finestra inferior dreta.

Una vegada seleccionats els exercicis i alumnes que pertanyen al grup seleccionar 'Guardar' per crear o modificar el grup, o 'Borrar' per eliminar el grup sencer.

En cada selecció d'usuaris es necessari guardar els canvis, d'altra manera no es guardaran els exercicis que es seleccionin entre filtratges diferents.

## 5 Seguiment del curs

L'administrador pot seguir en tot moment com evolucionen els alumnes de tots els cursos. Consultant les estadístiques disponibles.

Aquestes estadístiques es troben al apartat estadístiques del menú principal, i una vegada carregat el menú es selecciona l'assignatura sobre la que es desitja conèixer les estadístiques. Totes les estadístiques mostrades són dels alumnes i exercicis pertanyents a l'assignatura seleccionada.

Hi han varis tipus d'estadístiques que permeten fer un seguiment complet dels alumnes, aquests tipus estan disponibles en tot moment en el menú superior, a continuació s'enumeren.

### 5.1 Exercicis

Llista tots els exercicis que s'han realitzat en l'assignatura, agrupats per tipus.

Cada un d'aquests exercicis pot ser consultat per saber les estadístiques pertinents a aquest exercici. Aquestes són:

- Informació del usuari: Informació sobre l'assignatura.

- Enunciat del exercici: Títol i enunciat del exercici en qüestió.
- N<sup>o</sup> de vegades que s'ha realitzat l'exercici: Nombre de vegades que han realitzat els alumnes aquest exercici.
- Promig de passos realitzats en cada accés al exercici: Promig de passos totals en funció del nombre d'accessos.
- Promig d'errors en funció als passos totals: Promig de passos erronis en funció del nombre total de passos.
- Promig d'encerts en funció als passos totals: Promig de passos correctes en funció del nombre total de passos.
- Promig de vegades que s'ha arribat a la solució òptima: Promig de vegades que s'ha resolt l'exercici, en funció del nombre d'intents.
- Promig de temps en arribar a la solució òptima: Promig de passos transcorreguts fins arribar a la solució òptima.

## 5.2 Alumnes

Llista tots els alumnes de l'assignatura que han realitzat algun exercici.

Cada un d'aquests alumnes es pot sel·leccionar per a mostrar les estadístiques pròpies d'aquest usuari. Estadístiques les quals mostren els exercicis que ha realitzat i les estadístiques de cada un d'aquests en funció ara únicament del alumne, no de tots els usuaris de l'assignatura.

## 5.3 Curs

En aquesta secció d'estadístiques es faciliten les estadístiques més rellevants de l'assignatura. Totes les estadístiques aquí mostrades s'agrup per tipologia de l'exercici.

Les estadístiques mostrades son les següents:

- Promig de dificultat dels exercicis fets: Mitja de les complexitats dels accessos de tots els exercicis realitzats del mateix tipus.
- Llistat dels 10 exercicis mes fets: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb més accessos per part dels alumnes.
- Llistat dels 10 exercicis amb mes % d'errors: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb més percentatge d'errors per intent.
- Llistat dels 10 exercicis amb menys % d'errors: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb menys percentatge d'errors per intent.

## 5.4 Historics

Existeixen unes estadístiques històriques anomenades històrics, utilitzades per crear un registre permanent d'estadístiques sobre assignatures de cursos passats.

Aquestes estadístiques conserven les dades més rellevants de les estadístiques d'un centre, curs i assignatura, i els seus corresponents exercicis.

Per crear una d'aquestes estadístiques s'accedeix per mitjà del menú 'Històrics' del menú principal.

En aquest menú es veu una taula amb els històrics existents.

Per generar unes estadístiques històriques noves es selecciona el centre, curs, assignatura i any i es prem sobre 'Generar'.

Una vegada generades apareixen a la taula i ja es possible eliminar els usuaris sense temor a perdre les estadístiques rellevants ja que han quedat emmagatzemades totes les que hi havia fins al moment.

# Documentació del Alumne

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Gestió del compte d'usuari</b>	<b>3</b>
2.1	Creació . . . . .	3
2.2	Modificació . . . . .	3
2.3	Eliminació . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Exercicis</b>	<b>3</b>
3.1	Funcionalitats . . . . .	4
3.1.1	Equivalència lògica . . . . .	4
3.1.2	Conseqüència lògica . . . . .	5
3.1.3	Simplificació . . . . .	5
3.1.4	Refutament per resolució . . . . .	6
3.1.5	Transformació a Forma Normal Conjuntiva . . . . .	6
3.1.6	Circuit->Funció . . . . .	7
3.1.7	Comprovació . . . . .	7
3.2	Test . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Seguiment del curs</b>	<b>8</b>

# 1 Introducció

Aquesta aplicació s'utilitza tant en les assignatures de Lògica Computacional com Estructura i Tecnologia de Computadors, ambdues cursades el primer any de les enginyeries tècniques en informàtica.

L'aplicació permet realitzar diferents exercicis dels primers temes d'aquestes dues assignatures.

Aquest document explica breument l'ús i funcionament de l'aplicació web per part d'un alumne.

S'ha de tenir present que en tot moment l'usuari pot demanar ajuda en el pas de l'aplicació que es trobi, prement la icona d'un interrogant.

## 2 Gestió del compte d'usuari

El primer requisit per poder utilitzar l'aplicació es disposar d'un compte d'usuari, format per un nom d'usuari (usualment el mateix que el del campus virtual), la contrasenya i la informació personal.

Aquest compte es únic per a cada alumne, i contindrà la informació acadèmica del alumne, així com la informació necessària per a fer un seguiment de la utilització de l'aplicació.

Una vegada es disposa d'un compte l'utilitzarem alhora d'entrar, a la pagina d'autenticació, l'aplicació ens demanarà el nom d'usuari i la contrasenya.

### 2.1 Creació

El professor de l'assignatura us informara de quan podeu disposar d'aquest compte d'usuari, i del corresponent nom d'usuari i contrasenya.

En cas de no disposar del compte d'usuari en el moment pertinent, consulteu-ho amb el professor o tutor de l'assignatura.

### 2.2 Modificació

Una vegada es disposa del compte d'usuari es possible canviar la contrasenya d'entrada. En el menú principal de l'aplicació hi ha un apartat anomenat 'compte d'usuari'.

Dins d'aquest apartat es permet canviar la contrasenya antiga per la que es desitgi.

Per modificar qualsevol altre camp sol·licita-ho al professor o tutor de l'assignatura.

### 2.3 Eliminació

No es possible eliminar el compte d'usuari per part de l'alumne. En cas de dubte consulteu-ho amb el professor o tutor de l'assignatura.

## 3 Exercicis

Per a veure els exercicis disponibles cliqueu sobre la secció exercicis del menú principal.

Els exercicis estan dividits per assignatures, i dins d'aquestes assignatures podem trobar diferents grups de treball. Cada alumne veurà únicament els seus grups de treball pertanyents a les assignatures a les que està matriculat.

Dins de cada grup o assignatura es troba un conjunt d'exercicis, cada un dels quals es possible realitzar.



## 3.1 Funcionalitats

En l'aplicació es poden realitzar diferents tipus d'exercici, cada un dels quals te un format diferent.

A continuació es descriu els diferents formats d'exercicis que ens podem trobar en l'aplicació.

Recordar que en tot moment es disposa d'una ajuda concreta per al exercici.

Existeixen certs punts comuns entre tots els tipus d'exercicis, com son el enunciat del exercici, l'expressió del enunciat, els passos anteriors i el resultat:

- Enunciat del exercici: Es on es troba el text del enunciat del exercici. Ens ofereix una petita explicació del que s'ha de realitzar al exercici.
- Expressió del enunciat: Expressió o circuit booleà sobre el qual es basa l'enunciat.
- Passos anteriors: Passos realitzats pel usuari fins al moment, ja siguin correctes (marcats en verd) o incorrectes (marcats en vermell). Cal remarcar que els errors sintàctics no es compatibilitzen com a passos incorrectes.
- Resultat: Resultat de la comprovació entre el enunciat i la possible solució facilitada per l'usuari. Aquest resultat pot ser quatre opcions:
  - Correcte: El pas es correcte i compleix l'enunciat.
  - Incorrecte: El pas es incorrecte, no compleix l'enunciat.
  - Error: La solució donada per l'usuari consta d'error sintàctics. Que apareixen a l'inferior de la pantalla, mostrant únicament el primer error trobat.
  - Òptim: El pas es correcte, compleix l'enunciat i la solució es òptima. Per tant, l'exercici ha finalitzat amb èxit.

Al finalitzar cada pas d'un exercici s'ha de prémer el boto comprovar, per tal de saber si la solució donada per l'usuari compleix o no amb l'enunciat.

### 3.1.1 Equivalència lògica

En un exercici D'Equivalència lògica es pretén que l'usuari ofereixi possibles equivalències lògiques amb l'enunciat, trobem que el seu format és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:
    OR equival a '+'
    AND equival a '*'
    EQUIV" ." equival q '='
    IMPLY equival a '>'
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.2 Conseqüència lògica

Dins d'aquest tipus d'exercici es troben dos subtipus, els quals els podem diferenciar per l'enunciat i el format de resposta.

1. Un primer tipus molt semblant al d'equivalència lògica aplicat a la conseqüència lògica, amb el següent format:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana que sigui conseqüència lògica al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:
    OR equival a '+'
    AND equival a '*'
    EQUIV" ." equival q '='
    IMPLY equival a '>'
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

2. El segon tipus on el que es tracta es de decidir si l'expressió del enunciat es o no és conseqüència lògica. El format d'aquesta nova modalitat es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha de decidir si l'enunciat es compleix o no, disposant de les opcions 'si' o 'no' a triar.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.3 Simplificació

En aquest exercici es tracta de buscar la expressió booleana mes simple possible, equivalent amb l'enunciat. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:
    OR equival a '+'
    AND equival a '*'
    EQUIV" ." equival q '='
    IMPLY equival a '>'
    parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.4 Refutament per resolució

En aquest cas l'exercici consisteix en demostrar que l'expressió de l'enunciat es insatisfactible, mitjançant el mètode per resolució. El format d'aquest tipus d'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Clàusula 1: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Clàusula 2: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Resposta del usuari: Es la clàusula resolvent de les dues clàusules anteriorment citades, una vegada més, no cal afegir claudàtors.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.5 Transformació a Forma Normal Conjuntiva

Un altra tipologia d'exercici es la transformació a forma normal conjuntiva (FNC) . Donat una expressió buscar la seva FNC.

Aquest exercici ofereix la opció de demanar ajuda per part del usuari. Aquesta ajuda pot ser de dos tipus:

- Ajuda: Aquesta opció mostra un possible pas per a la transformació a FNC, basant-se en l'últim pas correctament realitzat, o en el seu defecte en l'enunciat.
- Resoldre: Aquesta opció ens mostra el resultat final, això implica que no podrem resoldre'l pel nostre compte. Únicament s'ha de prémer aquesta opció quan no es troba la manera d'arribar a la FNC.

Deixant de banda aquesta ajuda, el format de l'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
  
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.6 Circuit->Funció

Aquesta tipologia consisteix en extreure una funció combinatoria partint de la imatge d'un circuit de portes lògiques. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat: Imatge del circuit de portes lògiques el qual se n'ha d'extreure la funció combinatoria.
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:
```

```
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival a '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')'
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 3.1.7 Comprovació

Existeixen dos tipologies més d'exercicis consistents en verificar si un enunciat es compleix o no. Aquests enunciats poden ser dues formules logicament equivalents o una conseqüència lògica de l'altra. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha d'escollir entre afirmació o negació de l'enunciat, mitjançant un checkbox.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

## 3.2 Test

En aquesta modalitat l'usuari pot realitzar exercicis de prova. L'usuari pot inserir dues expressions booleanes i comprovar si son equivalents, o si son conseqüència lògica.

El format d'aquest exercici és:

```
Expressió_1 Funció Lògica Expressió_2
```

- Funció Lògica: La qual pot ser equivalència ( $\equiv$ ) o conseqüència lògica ( $\models$ ).
- Expressió 1 i 2: Expressions a complir la funció lògica, ambos amb el mateix format:

expressió = ( variable operador variable)\*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:

OR equival a '+'  
AND equival a '\*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')

## 4 Seguiment del curs

L'alumne pot consultar en tot moment com evoluciona per a ell el curs. Consultant les estadístiques disponibles.

Aquestes estadístiques es troben al apartat estadístiques del menú principal, i en elles es poden trobar els exercicis realitzats, agrupats per assignatura i tipus, i les estadístiques pertinents per a cada un d'ells en relació al nostre usuari.

Les estadístiques mostrades per cada exercici són:

- Informació del usuari: Informació sobre l'assignatura.
- Enunciat del exercici: Títol i enunciat del exercici en qüestió.
- N<sup>o</sup> de vegades que s'ha realitzat l'exercici: Nombre de vegades que ha realitzat l'alumne aquest exercici.
- Promig de passos realitzats en cada accés al exercici: Promig de passos totals en funció del nombre d'accessos.
- Promig d'errors en funció als passos totals: Promig de passos erronis en funció del nombre total de passos.
- Promig d'encerts en funció als passos totals: Promig de passos correctes en funció del nombre total de passos.
- Promig de vegades que s'ha arribat a la solució òptima: Promig de vegades que s'ha resolt l'exercici, en funció del nombre d'intents.
- Promig de temps en arribar a la solució òptima: Promig de passos transcorreguts fins arribar a la solució òptima.

# 1 Instal·lació servidor Apache, Mysql i PHP

A continuació s'indica el procés d'instal·lació d'un servidor linux amb Apache, Mysql i Php.

## 1.1 Instalar Apache

Per a instal·lar el servidor apache, anem a la pàgina web [httpd.apache.org](http://httpd.apache.org) i ens baixem el paquet més recent, en el meu cas `httpd-2.2.9.tar.gz` i realitzem els següents passos:

1. Ens dirigim a la carpeta on s'ha guardat el paquet, en el meu cas `/usr/src`
  - (a) Executem la comanda: `tar xvzf httpd-2.x.x`
  - (b) Així ens creara una carpeta amb el nom del paquet
  - (c) Entrem a la carpeta : `cd httpd-2.x.x`
  - (d) Un cop dintre de la carpeta començarem la configuració, executem les següents comandes:
    - > `./configure --prefix=/www --enable-module=so`
    - > `make`
    - > `make install`
    - > Anem a la pàgina web `http://localhost` i tindriem que veure la pàgina d'inici d'Apache.

## 1.2 Instalar Mysql


Per a instal·lar el paquet Mysql, anirem a la pàgina web de Mysql [www.mysql.com](http://www.mysql.com) i ens baixarem la versió més recent, en el meu cas `mysql-5.0.67-linux-i686.tar.gz`, un cop tinguem el paquet baixat, procedim a instal·lar-ho:

1. Ens dirigim a la carpeta on s'ha guardat el paquet, en el meu cas `/usr/src`
  - (a) Executem la comanda: `tar xvzf mysql-x.x.x`
  - (b) Ens creara una carpeta amb el nom del paquet
  - (c) Entrem a la carpeta : `cd mysql-x.x.x`
  - (d) Un cop dintre de la carpeta començarem la configuració, executem les següents comandes:
    - > `./configure --prefix=PREFIX --enable-module=so (en el meu cas PREFIX=/usr/local/mysql)`
    - > `./make`
    - > `./make install`
  - (e) Crearem els permisos per defecte, per donar-los d'alta executarem la següent comanda:  
`scripts/mysql_install_db`
  - (f) Ara ja podem arrancar el servidor de base de dades:  
`bin/safe_mysqld &`

## 1.3 Instalar PHP

Anirem a la pàgina web de PHP [www.php.net/download.php](http://www.php.net/download.php) i ens baixem la versió 5.x.x, en el meu cas `PHP 5.2.6.tar.gz`, a continuació realitzem les següents comades:

1. > `./configure --with-mysql --with-apxs=/www/bin/apxs`
  - (a) > `make`

**PHP Version 5.2.4-2ubuntu5.3** 

<b>System</b>	Linux franc-laptop 2.6.24-19-generic #1 SMP Fri Jul 11 23:41:49 UTC 2008 i686
<b>Build Date</b>	Jul 23 2008 06:28:41
<b>Server API</b>	Apache 2.0 Handler
<b>Virtual Directory Support</b>	disabled
<b>Configuration File (php.ini) Path</b>	/etc/php5/apache2
<b>Loaded Configuration File</b>	/etc/php5/apache2/php.ini
<b>Scan this dir for additional .ini files</b>	/etc/php5/apache2/conf.d
<b>additional .ini files parsed</b>	/etc/php5/apache2/conf.d/gd.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo_mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo_pgsql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pgsql.ini
<b>PHP API</b>	20041225
<b>PHP Extension</b>	20060613
<b>Zend Extension</b>	220060519
<b>Debug Build</b>	no
<b>Thread Safety</b>	disabled
<b>Zend Memory Manager</b>	enabled
<b>IPv6 Support</b>	enabled
<b>Registered PHP Streams</b>	zip, php, file, data, http, ftp, compress.bzip2, compress.zlib, https, ftps, ssh2.shell, ssh2.exec, ssh2.tunnel, ssh2.scp, ssh2.sftp

Figura 1: info.php

- (b) > make install
- (c) Configuració fitxer php.ini
  - i. > cp php.ini-dist /usr/local/lib/php.ini
- (d) Editem el fitxer httpd.conf d'apache per a carregar el modul PHP  
LoadModule php5\_module libexec/libphp5.so
- (e) En la secció AddModule del fitxer httpd.conf afegir :  
AddModule mod\_php5.c
- (f) Per a que Apache interpreti parseji PHP afegirem les següents etension:  
AddType application/x-httpd-php .php .phtml
- (g) Per verificar que s'ha instalat correctament PHP, crearem un fitxer anomenat info.php en la carpeta /www i afegirem el següent codi:  
<?php phpinfo() ?>
- (h) Obrim el navegador i teclejem la següent direcció:  
http://localhost/info.php
- (i) Si s'ha instalat correctament, s'hauria de visualitzar la següent figura:

## 1.4 Instal·lació ssh2 a PHP

S'ha instal·lat el modul ssh2, per que permet mitjançant una connexió el servidor, la possibilitat de pujar fitxers el servidor, en el nostre cas l'utilitzem per a pujar imatges d'exercicis que ha de realitzar l'alumne. A continuació s'especifica els passos a realitzar:

- (a) Descarregar-se el paquet OpenSSL `openssl-x.x.x.tar.gz` a la direcció `ftp://ftp.openssl.org/source`
- (b) Descomprimir el fitxer i instal·lar.
- (c) Descarregar `http://sourceforge.net/projects/libssh2/` e instal·lar `libssh2`, per mitja de la següent comanda:
  - i. `./configure && make all install`
- (d) Executar l'instal·lador de PEAR per PECL/`ssh2`
  - i. `> pear install ssh2`
- (e) Descarregar l'arxiu TAR de PECL (`http://pecl.php.net/packages/ssh2`) i descomprimir
- (f) Executar la comanda:
  - i. `run: phize && ./configure --with-ssh2 && make.`

Amb el `make` generem el fitxer `ssh2.so` necessari en el següent pas.
- (g) Copiar fitxer `ssh2.so` al directori de extensions que indica `php.ini`
- (h) Afegir la extensió `ssh2` en el `php.ini` (`extension=ssh2.so`)
- (i) Reiniciar servidor web per aplicar els canvis en el `php.ini`
  - i. `> /etc/init.d/httpd restart`
- (j) Obrim el navegador i teclejem la següent direcció:  
`http://localhost/info.php`  
 Hauria de sortir en el camp anomenat *Registeres PHP Streams* les següents extensions : `ssh2.shell`, `ssh2.exec`, `ssh2.tunnel`, `ssh2.scp` i `ssh2.sftp`. Podem observar a l'anterior figura com es visualitza.

## 1.5 Instalar paquets MiniSAT i BC2CNF

Per instal·lar el paquet MiniSAT farem el següent:

1. Baixar-se el paquet *MiniSAT-V1.14\_src.zip* de la pàgina web `http://minisat.se/MiniSat.html`
2. Descomprimim els fitxers a la carpeta `bin` del servidor (Mirar esquema dels fitxers del servidor)
3. Compil·lem els fitxers i font.

Ja podem utilitzar el modul `Minisat`.

Per instal·lar-se el paquet `BC2CNF` :

1. Baixar-se el paquet *BC\_package* o llibreries estàtiques de la pàgina Web `www.tcs.hut.fi/~tjunttil/bcsat`
2. Descomprimir els fitxers a la carpeta `bin`

Ja podem utilitzar el programa `BC2CNF`.



## 1.6 Estructura de fitxers

L'estructura de fitxers que s'ha creat el servidor es mostra a continuació:

```
pid0709
|----source
|   |---part1.cpp
|   |---resol.h
|   |---c2FNC.h
|----bin
|   |---part1
|   |---engine.sh
|   |---remove.sh
|   |---BCpackage/
|   |---minisat/
|----php
|   |---admin
|       |--addexercs.php
|       |--addEx_form.php
|       |--addEx.php
|       |--add_form.php
|       |--addusers.php
|       |--admin.php
|       |--adminprocess.php
|       |--choice_form.php
|       |--created.php
|       |--deleteusers_form.php
|       |--deleteusers.php
|       |--deletexercs.php
|       |--del_form.php
|       |--descripcio.php
|       |--historic.php
|       |--historics.php
|       |--input_users.php
|       |--list.php
|       |--new_center.php
|       |--newgrup.php
|       |--upload.php
|       |--paginacio.php
|       |---include
|           |--new_center.class.php
|           |--SFTPConnection.class.php
|           |--newgrup.class.php
|           |--newex.class.php
|           |--paginacio.class.php
|           |--paginacio.utils.php
|       |
|   |---include
|       |--estadistica.class.php
|       |--exercici.class.php
|       |--constants.php
|       |--database.php
|       |--form.php
```

```

|      |--mailer.php
php
|      |--session.php
|      |--view_active.php
|
|---css
|      |--content.css
|      |--default.php
|
|---images
|
|---files
|
|--estadistica.php
|--estadistica_2.php
|--exercicci.php
|--exercicis.php
|--grups.php
|--forgotpass.php
|--helpFNC.php
|--help.php
|--main.php
|--no_logged.php
|--process.php
|--useredit.php
|--userinfo.php
|--welcome.php

```

El directori files, es una carpeta temporal que utilitzarem per guardar fitxers temporals que crea l'aplicació web, per aquest motiu cal donar privilegis d'escriptura. L'usuari que accedira a la carpeta files sera l'administrador del servidor web(admin), per tant, s'ha de modificar els permisos de la carpeta per mitja de les següent comanda:

```
> chown -R admin:admin pid0709/files/
```

Per el directori images, s'hauran d'aplicar els mateixos permisos que la carpeta files. Aquest guar

# Documentació del Professor

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Gestió del compte d'usuari</b>	<b>3</b>
2.1	Creació . . . . .	3
2.2	Modificació . . . . .	3
2.3	Eliminació . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Gestió Alumnes</b>	<b>3</b>
3.1	Gestió d'alumnes . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Exercicis</b>	<b>5</b>
4.1	Funcionalitats . . . . .	5
4.1.1	Equivalència lògica . . . . .	6
4.1.2	Conseqüència lògica . . . . .	6
4.1.3	Simplificació . . . . .	7
4.1.4	Refutament per resolució . . . . .	7
4.1.5	Transformació a Forma Normal Conjuntiva . . . . .	7
4.1.6	Circuit->Funció . . . . .	8
4.1.7	Comprovació . . . . .	9
4.2	Test . . . . .	9
4.3	Gestió d'exercicis . . . . .	9
4.3.1	Modificació d'exercicis . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Grups</b>	<b>11</b>
5.1	Gestió d'un grup . . . . .	11
5.1.1	Selecció d'exercicis . . . . .	11
5.1.2	Selecció d'alumnes . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Seguiment del curs</b>	<b>12</b>
6.1	Exercicis . . . . .	12
6.2	Alumnes . . . . .	13
6.3	Curs . . . . .	13

# 1 Introducció

Aquesta aplicació s'utilitza tant en les assignatures de Lògica Computacional com Estructura i Tecnologia de Computadors, ambdues cursades el primer any de les enginyeries tècniques en informàtica.

L'aplicació permet realitzar diferents exercicis dels primers temes d'aquestes dues assignatures.

Aquest document explica breument l'ús i funcionament de l'aplicació web per part d'un professor.

S'ha de tenir present que en tot moment l'usuari pot demanar ajuda en el pas de l'aplicació que es trobi, prement la icona d'un interrogant.

## 2 Gestió del compte d'usuari

El primer requisit per poder utilitzar l'aplicació es disposar d'un compte d'usuari, format per un nom d'usuari (usualment el mateix que el del campus virtual), la contrasenya i la informació personal.

Aquest compte es únic per a cada professor, i contindrà la informació acadèmica del professor, així com la informació necessària per a fer un seguiment als alumnes de la utilització de l'aplicació, sempre que siguin del mateix curs i assignatura a la qual pertany el professor.

Una vegada es disposa d'un compte l'utilitzarem alhora d'entrar, a la pagina d'autenticació, l'aplicació ens demanarà el nom d'usuari i la contrasenya.

### 2.1 Creació

Per disposar d'aquest compte d'usuari es necessari que l'administrador de l'aplicació el registri, així doncs es necessari contactar amb l'administrador per a obtenir el compte.

### 2.2 Modificació

Una vegada es disposa del compte d'usuari es possible canviar la contrasenya d'entrada. En el menú principal de l'aplicació hi ha un apartat anomenat 'compte d'usuari'.

Dins d'aquest apartat es permet canviar la contrasenya antiga per la que es desitgi.

Per modificar qualsevol altre camp sol·licita-ho al administrador.

### 2.3 Eliminació

No es possible eliminar el compte d'usuari per part del professor. En cas de desitjar donar de baixa el compte comunica-ho al administrador.

## 3 Gestió Alumnes

Un professor té la possibilitat d'afegir alumnes associats a un centre, curs i assignatura.

La creació d'un alumne es pot dur a terme de dos formes diferents, inserint una serie d'exercicis utilitzant un fitxer en un format concret, o inserint-los d'un en un per mitjà d'un formulari.

Per registrar en qualsevol d'ambdós mètodes es necessari accedir al menú 'Registrar' del menú principal, i escollir centre, curs i assignatura on s'assignaran aquests exercicis.

## Formulari

Per registrar un usuari mitjançant un formulari es prem sobre el link 'Inserir usuari manualment', del menú de registre.

Una vegada ens trobem al formulari s'han d'omplir tots els camps i desar els canvis prement a 'Guardar'. Els camps d'un exercici que ens trobem al formulari són:

Nom d'usuari: Nom del usuari amb que s'identifica.  
Contrasenya: Clau d'accés del usuari.  
Nom: Nom del usuari.  
Cognoms: Cognoms del usuari.  
DNI: DNI del usuari.  
Email: Correu electrònic del usuari.  
Nivell d'usuari: Nivell del usuari, alumne.

## Fitxer

Per registrar una serie d'usuaris mitjançant un fitxer, des del menú de registre, es selecciona el fitxer a inserir i es prem 'Enviar', l'aplicació s'encarrega d'inserir-los a la base de dades i associar-los a una assignatura.

El format de cada usuari que conté el fitxer, que ocupa sempre una línia, ha de ser el següent:

Cognoms,Nom,Correu,Id,DNI

- Cognoms: Cognoms del alumne.
- Nom: Nom del alumne.
- Correu: Correu electrònic del alumne.
- Id: Nom d'usuari del alumne.
- DNI: Dni del alumne.

Un exemple fitxer amb usuaris pot ser el següent:

Assignatura: ,AUTÒMATS PROGRAMABLES (5548-0607)  
Grup: ,Tot l'espai  
Cognoms,Nom,Correu,Id,DNI  
Arbones Cervello,Joaquim,jarbones3@alumnes.udl.cat,t111111,t1111111  
Balanya Llado,Daniel,dbalanya@alumnes.udl.cat,g222222,g222222

S'ha de tenir present que aquest format s'ha escollit perquè es el que coincideix amb l'extracció d'alumnes del campus virtual SAKAI.

### 3.1 Gestió d'alumnes

Un professor no té permisos per modificar els camps d'un usuari una vegada ha estat inserit en la base de dades. Per qualsevol petició sol·licitar l'administrador.

## 4 Exercicis

Per a veure els exercicis disponibles clicar sobre la secció exercicis del menú principal.

Els exercicis estan dividits per assignatures, i dins d'aquestes assignatures podem trobar diferents grups de treball. Cada alumne veurà únicament els seus grups de treball pertanyents a les assignatures a les que està matriculat.

Dins de cada grup o assignatura es troba un conjunt d'exercicis, cada un dels quals es possible realitzar. En el capítol s'explica com es gestionen aquests grups.

Existeix un camp en els exercicis anomenat 'visibilitat' que indica als professor que el vulguin incloure en un dels seus grups que no ho poden fer lliurement, si es tracta d'un exercici no visible. Aquests exercicis no visibles qualsevol professor por veure'ls però no així un alumne, que a no ser que estiguin inclosos dins un grup no veu els exercicis no visibles.

Per inserir o modificar un exercici mirar secció 3.3.

### 4.1 Funcionalitats

En l'aplicació es poden realitzar diferents tipus d'exercici, cada un dels quals te un format diferent.

A continuació es descriu els diferents formats d'exercicis que ens podem trobar en l'aplicació.

Recordar que en tot moment es disposa d'una ajuda concreta per al exercici.

Existeixen certs punts comuns entre tots els tipus d'exercicis, com son el enunciat del exercici, l'expressió del enunciat, els passos anteriors i el resultat:

- Enunciat del exercici: Es on es troba el text del enunciat del exercici. Ens ofereix una petita explicació del que s'ha de realitzar al exercici.
- Expressió del enunciat: Expressió o circuit booleà sobre el qual es basa l'enunciat.
- Passos anteriors: Passos realitzats pel usuari fins al moment, ja siguin correctes (marcats en verd) o incorrectes (marcats en vermell). Cal remarcar que els errors sintàctics no es compatibilitzen com a passos incorrectes.
- Resultat: Resultat de la comprovació entre el enunciat i la possible solució facilitada per l'usuari. Aquest resultat pot ser quatre opcions:
  - Correcte: El pas es correcte i compleix l'enunciat.
  - Incorrecte: El pas es incorrecte, no compleix l'enunciat.
  - Error: La solució donada per l'usuari consta d'error sintàctics. Que apareixen a l'inferior de la pantalla, mostrant únicament el primer error trobat.
  - Òptim: El pas es correcte, compleix l'enunciat i la solució es òptima. Per tant, l'exercici ha finalitzat amb èxit.

Al finalitzar cada pas d'un exercici s'ha de prémer el boto comprovar, per tal de saber si la solució donada per l'usuari compleix o no amb l'enunciat.

### 4.1.1 Equivalència lògica

En un exercici D'Equivalència lògica es pretén que l'usuari ofereixi possibles equivalències lògiques amb l'enunciat, trobem que el seu format és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 4.1.2 Conseqüència lògica

Dins d'aquest tipus d'exercici es troben dos subtipus, els quals els podem diferenciar per l'enunciat i el format de resposta.

1. Un primer tipus molt semblant al d'equivalència lògica aplicat a la conseqüència lògica, amb el següent format:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana que sigui conseqüència lògica al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:  
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

2. El segon tipus on el que es tracta es de decidir si l'expressió del enunciat es o no és conseqüència lògica. El format d'aquesta nova modalitat es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha de decidir si l'enunciat es compleix o no, disposant de les opcions 'si' o 'no' a triar.
- Resultat *Pas comú ja descrit*



### 4.1.3 Simplificació

En aquest exercici es tracta de buscar la expressió booleana més simple possible, equivalent amb l'enunciat. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:
```

```
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 4.1.4 Refutament per resolució

En aquest cas l'exercici consisteix en demostrar que l'expressió de l'enunciat es insatisfactible, mitjançant el mètode per resolució. El format d'aquest tipus d'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Clàusula 1: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Clàusula 2: Ha de ser una clàusula el enunciat, o d'algun pas anterior correcte, sense incloure els claudàtors, es a dir únicament variables o els seus negats, separades per comes.
- Resposta del usuari: Es la clàusula resolvent de les dues clàusules anteriorment citades, una vegada més, no cal afegir claudàtors.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 4.1.5 Transformació a Forma Normal Conjuntiva

Un altra tipologia d'exercici es la transformació a forma normal conjuntiva (FNC) . Donat una expressió buscar la seva FNC.

Aquest exercici ofereix la opció de demanar ajuda per part del usuari. Aquesta ajuda pot ser de dos tipus:

- Ajuda: Aquesta opció mostra un possible pas per a la transformació a FNC, basant-se en l'últim pas correctament realitzat, o en el seu defecte en l'enunciat.

- Resoldre: Aquesta opció ens mostra el resultat final, això implica que no podem resoldre'l pel nostre compte. Únicament s'ha de prémer aquesta opció quan no es troba la manera d'arribar a la FNC.

Deixant de banda aquesta ajuda, el format de l'exercici és:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:

OR equival a '+'
AND equival a '*'
EQUIV" ." equival q '='
IMPLY equival a '>'
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

#### 4.1.6 Circuit->Funció

Aquesta tipologia consisteix en extreure una funció combinatòria partint de la imatge d'un circuit de portes lògiques. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat: Imatge del circuit de portes lògiques el qual se n'ha d'extreure la funció combinatòria.
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: La solució proposada per l'usuari ha de ser una expressió booleana equivalent al enunciat. El format d'aquesta expressió es el següent:

```
expressió = ( variable operador variable)*
variable = Una variable que pertany al enunciat
operador = Operador vàlid dels següents:

OR equival a '+'
AND equival a '*'
EQUIV" ." equival q '='
IMPLY equival a '>'
parèntesis '(' ')
```

- Resultat *Pas comú ja descrit*

### 4.1.7 Comprovació

Existeixen dos tipologies més d'exercicis consistents en verificar si un enunciat es compleix o no. Aquests enunciats poden ser dues formules lògicament equivalents o una conseqüència lògica de l'altra. El format de l'exercici es el següent:

- Enunciat del exercici *Pas comú ja descrit*
- Expressió del enunciat *Pas comú ja descrit*
- Passos anteriors *Pas comú ja descrit*
- Resposta del usuari: L'usuari ha d'escollir entre afirmació o negació de l'enunciat, mitjançant un checkbox.
- Resultat *Pas comú ja descrit*

## 4.2 Test

En aquesta modalitat l'usuari pot realitzar exercicis de prova. L'usuari pot inserir dues expressions booleans i comprovar si son equivalents, o si son conseqüència lògica.

El format d'aquest exercici és:

```
Expressió_1 Funció Lògica Expressió_2
```

- Funció Lògica: La qual pot ser equivalència ( $\equiv$ ) o conseqüència lògica ( $\models$ ).
- Expressió 1 i 2: Expressions a complir la funció lògica, ambos amb el mateix format:

```
expressió = ( variable operador variable)*  
variable = Una variable que pertany al enunciat  
operador = Operador vàlid dels següents:
```

```
OR equival a '+'  
AND equival a '*'  
EQUIV" ." equival q '='  
IMPLY equival a '>'  
parèntesis '(' ')
```

## 4.3 Gestió d'exercicis

La creació d'un exercici es pot dur a terme de dos formes diferents, inserint una serie d'exercicis utilitzant un fitxer en un format concret, o inserint-los d'un en un per mitjà d'un formulari.

Per registrar en qualsevol d'ambdós mètodes es necessari accedir al menú 'Registrar' del menú principal, i escollir centre, curs i assignatura on s'assignaran aquests exercicis. De fet amb l'únic camp que s'associa l'exercici es amb assignatura, no centre i curs, d'aquesta manera varis centres amb les mateixes assignatures poden compartir exercicis.

## Formulari

Per registrar un exercici mitjançant un formulari es prem sobre el link 'Inserir exercici manualment', del menú de registre.

Una vegada ens trobem al formulari s'han d'omplir tots els camps i desar els canvis prement a 'Guardar'. Els camps d'un exercici que ens trobem al formulari són:

**Títol:** Títol o descripció del exercici.

**Enunciat:** Enunciat o expressió booleana del exercici.

**Solució:** Solució òptima del exercici.

**Variables:** Variables del exercici.

Han d'anar agrupades sense separadors addicionals. p.e. abxyz

**Tipus:** Tipologies dels exercicis.

**Complexitat:** Complexitat del exercici, valors del 1 al 10.

**Visibilitat:** Propietat de visibilitat del exercici, si es desitja que sigui d'ús public per altres professors

**Imatge:** Si l'exercici requereix de imatge instar-la clicant sobre 'Examinar' o 'Navega'.

## Fitxer

Per registrar una serie d'exercicis mitjançant un fitxer, des del menú de registre, es selecciona el fitxer a inserir i es prem 'Enviar', l'aplicació s'encarrega d'inserir-los a la base de dades i associar-los a una assignatura.

Prèviament a la inserció del exercici s'ha d'especificar el valor de la propietat visibilitat, que s'aplicarà a tots els exercicis del fitxer. Si es selecciona visible el seu ús es public per a la resta de professors i alumnes, mentre que sel·leccionant no visible estàs indicant que aquest exercici ara per ara no pot ser usat per professors ni executat per alumnes.

El format de cada exercici que conté el fitxer, que ocupa sempre una línia, ha de ser el següent:

**Títol del exercici:Enunciat:Solució Òptima:Variables:Tipus:Complexitat**

- El títol del exercici: Títol o descripció del exercici
- Enunciat: Enunciat o expressió booleana del exercici.
- Solució: Solució òptima del exercici.
- Variables: Variables del exercici. Han d'anar agrupades sense separadors addicionals. p.e. abxyz
- Tipus: Tipologies dels exercicis. Introduir el numero de la tipologia. Que en un principi són:
  1. Equivalència Lògica
  2. Conseqüència Lògica
  3. Taules de la veritat
  4. Forma Normal Conjuntiva
  5. Resolució
  6. Donat un circuit->Extreu funció combinatòria
  7. m
  8. Comprovar Conseqüència
  9. Comprovar Equivalència
- Complexitat: Complexitat del exercici, valors del 1 al 10.

Un exemple fitxer amb exercicis, amb un exercici de tipus resolució i un de comprovació de conseqüència lògica, pot ser el següent:

2.29.3 Troba una refutació per resolució del següent conjunt de clàusules: $\{-P\}, \{P, Q\}, \{R, P\}, \{-Q, -R\}$ :PQR:5:8  
1.10.1 És la següent conseqüència lògica certa?: $P*(P>Q)|=P*Q$ :Si:PQ:8:2

### 4.3.1 Modificació d'exercicis

Per modificar un exercici l'usuari ha de ser obligatòriament el propi autor del exercici, es a dir, el que l'ha inserit a la base de dades. En cas contrari consultar amb l'administrador.

Alhora de modificar un exercici es necessari accedir al exercici per mitjà del menú d'exercicis i clicar sobre 'modificar', apareix un formulari idèntic al d'inserció però amb els camps omplerts amb els valors actuals del exercici.

Modifica els camps i prem 'Guardar' per emmagatzemar els canvis.

## 5 Grups

Els grups son conjunts o grups d'exercicis i alumnes independents, creats a gust del professor. Útils per a realitzar grups de practiques o inclús d'avaluació.

Els grups poden estar actius o no, aquest camp indica si els alumnes que pertanyen a aquest grup poden accedir-hi o no.

Per accedir al menú de gestió de grups s'ha de prémer sobre 'Grups' en el menú principal, i una vegada aquí escollir centre, curs i assignatura d'entre les que pertany el propi professor.

### 5.1 Gestió d'un grup

Per crear o carregar un grup s'escolleix en el 'Nom del Grup' un grup existent o 'Nou Grup' i s'insereix un nom.

#### 5.1.1 Selecció d'exercicis

Els exercicis que poden pertànyer a un grup son els de l'assignatura sel·leccionada prèviament.

Aquests exercicis poden ésser filtrats segons 4 tipus de filtres:

- Autor: Professor que ha introduït el exercici (nom d'usuari)
- N variables: Quantitat de variables del exercici
- Tipus: Tipus d'exercici
- Complexitat: Complexitat del exercici (1-10)

Deixar els filtres en blanc en cas de desitjar tots els exercicis de l'assignatura.

Un filtre obligatori es el del camp visibilitat, es necessari indicar si es desitja els exercicis visibles o no visibles, per evitar possibles combinacions indesitjades.

Els exercicis filtrats es mostren en la finestra inferior esquerra.

Cada un d'aquests exercicis es pot seleccionar per veure més informació sobre aquest, com es el títol, l'enunciat i l'autor.

### 5.1.2 Selecció d'alumnes

Els alumnes que es poden incloure en un grup son els pertanyents al centre i curs prèviament seleccionats.

Els alumnes es mostren en la finestra inferior dreta.

Una vegada seleccionats els exercicis i alumnes que pertanyen al grup seleccionar 'Guardar' per crear o modificar el grup, o 'Borrar' per eliminar el grup sencer.

En cada selecció d'usuaris es necessari guardar els canvis, d'altra manera no es guardaran els exercicis que es seleccionin entre filtratges diferents.

## 6 Seguiment del curs

El professor pot seguir en tot moment com evolucionen els alumnes del seu curs. Consultant les estadístiques disponibles.

Aquestes estadístiques es troben al apartat estadístiques del menú principal, i una vegada carregat el menú es selecciona l'assignatura sobre la que es desitja conèixer les estadístiques. Totes les estadístiques mostrades son dels alumnes i exercicis pertanyents a l'assignatura seleccionada.

Hi han varis tipus d'estadístiques que permeten fer un seguiment complet dels alumnes, aquests tipus estan disponibles en tot moment en el menú superior, a continuació s'enumeren.

### 6.1 Exercicis

Llista tots els exercicis que s'han realitzat en l'assignatura, agrupats per tipus.

Cada un d'aquests exercicis pot ser consultat per saber les estadístiques pertinents a aquest exercici. Aquestes són:

- Informació del usuari: Informació sobre l'assignatura.
- Enunciat del exercici: Títol i enunciat del exercici en qüestió.
- N<sup>o</sup> de vegades que s'ha realitzat l'exercici: Nombre de vegades que han realitzat els alumnes aquest exercici.
- Promig de passos realitzats en cada accés al exercici: Promig de passos totals en funció del nombre d'accessos.
- Promig d'errors en funció als passos totals: Promig de passos erronis en funció del nombre total de passos.
- Promig d'encerts en funció als passos totals: Promig de passos correctes en funció del nombre total de passos.
- Promig de vegades que s'ha arribat a la solució òptima: Promig de vegades que s'ha resolt l'exercici, en funció del nombre d'intents.
- Promig de temps en arribar a la solució òptima: Promig de passos transcorreguts fins arribar a la solució òptima.

## 6.2 Alumnes

Llista tots els alumnes de l'assignatura que han realitzat algun exercici.

Cada un d'aquests alumnes es pot seleccionar per a mostrar les estadístiques pròpies d'aquest usuari. Estadístiques les quals mostren els exercicis que ha realitzat i les estadístiques de cada un d'aquests en funció ara únicament del alumne, no de tots els usuaris de l'assignatura.

## 6.3 Curs

En aquesta secció d'estadístiques es faciliten les estadístiques més rellevants de l'assignatura. Totes les estadístiques aquí mostrades s'agrup per tipologia de l'exercici.

Les estadístiques mostrades son les següents:

- Promig de dificultat dels exercicis fets: Mitja de les complexitats dels accessos de tots els exercicis realitzats del mateix tipus.
- Llistat dels 10 exercicis mes fets: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb més accessos per part dels alumnes.
- Llistat dels 10 exercicis amb mes % d'errors: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb més percentatge d'errors per intent.
- Llistat dels 10 exercicis amb menys % d'errors: Llista dels 10 exercicis, de cada tipus, amb menys percentatge d'errors per intent.