Canvis al deganat

Carles Casacuberta,
degà Facultat de Matemàtiques i Informàtica 2017-2021

El 14 de juny del 2021 va prendre possessió Oriol Pujol com a nou degà de la Facultat de Matemàtiques i Informàtica de la UB. És especialista en aprenentatge automàtic i visió per ordinador. Formen part del seu equip Joana Cirici, com a vicedegana de recerca; Oliver Díaz, com a vicedegà d'estudiants i de relacions institucionals; Xavier Guitart, com a secretari, i Jordi Marzo, com a vicedegà acadèmic.

La Facultat de Matemàtiques va néixer el 1974 a conseqüència de la divisió de l'antiga Facultat de Ciències en cinc facultats, i va acordar afegir la Informàtica al seu nom el 30 de setembre del 2015. L'any 2001 s'havia començat a impartir una diplomatura d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes, que va convertir-se en grau en Enginyeria Informàtica el 2009. La facultat participa en un màster d'Intel·ligència Artificial des del 2006, i des del 2016 ofereix un màster propi en Fonaments de la Ciència de Dades. Aquestes titulacions s'afegeixen al grau en Matemàtiques i al màster en Matemàtica Avançada, a més de tres graus dobles i diversos cursos de postgrau. Tot plegat configura una oferta docent i de recerca molt àmplia, amb cada cop més oportunitats de transversalitat, tal com s'ha evidenciat en la jornada Mathematics Meets Data Science el 10 de setembre del 2021.

Aprofito aquesta oportunitat per tornar a agrair a l'equip sortint la seva dedicació durant quatre anys engrescadors però especialment difícils des del març del 2020: Antoni Benseny, com a vicedegà d'estudiants i de relacions internacionals; Inmaculada Rodríguez, com a vicedegana de recerca i de relacions amb empreses; Jaume Timoneda, com a secretari, i Josep Vives, com a vicedegà acadèmic.

Un repte important per a la facultat ha estat i és l'adaptació dels models docents propiciats per la pandèmia. Els elements tecnològics i organitzatius que s'han hagut d'implementar durant els darrers mesos haurien de permetre un salt endavant en la qualitat dels ensenyaments si sabem potenciar tot allò que s'hagi aportat d'innovador.

Un altre camí on caldrà continuar avançant és el de la visibilitat i l'enfortiment de les relacions institucionals. És imminent la incorporació a la facultat d'una persona experta en comunicació, i esperem que també una en gestió de la qualitat. Això possibilitarà més iniciatives de promoció dels programes de la facultat, entre altres objectius que s'ha proposat el nou equip deganal per a una millora del posicionament tant dins de la UB com en l'entorn acadèmic i social. Els desitgem sort i molts encerts!

Fotografia del nou equip deganal

Des de la biblioteca: millores al CRAI, via un TFG

Roger Angela i Gambús
CRAI Biblioteca de Matemàtiques i Informàtica

El març del 2020, just abans del confinament, vam adquirir un televisor amb l'objectiu de muntar-lo al vestíbul i difondre tota mena d'informacions d'interès per als usuaris. Com qualsevol altre televisor intel·ligent, disposa de programari de reproducció multimèdia, però la gestió i reproducció de continguts té limitacions i és una tasca feixuga. Després d'explorar opcions comercials, vam arribar a la conclusió que ens convenia una solució a mida. Calia que fos lliure, àgil, versàtil, remota, tan automatitzada com fos possible i fàcilment exportable.

Aprofitant que a la facultat s'hi imparteix el grau d'Enginyeria Informàtica ens vam posar en contacte amb Eloi Puertas, aleshores cap d'estudis de l'ensenyament, per proposar-li un treball de final de grau (TFG) que pogués resoldre aquella necessitat tan específica. Amb el seu assessorament, vam mirar de concretar les línies mestres del projecte, i ens va suggerir l'ús d'una Raspberry Pi, connectada al televisor i a la xarxa, que mostrés els continguts en un navegador maximitzat i que es pogués gestionar remotament des de qualsevol ordinador mitjançant el navegador.

El treball de final de grau

El treball de Vicent Núñez Delgado es va desenvolupar el primer quadrimestre del curs 2020-2021, mitjançant *metodologia àgil*.

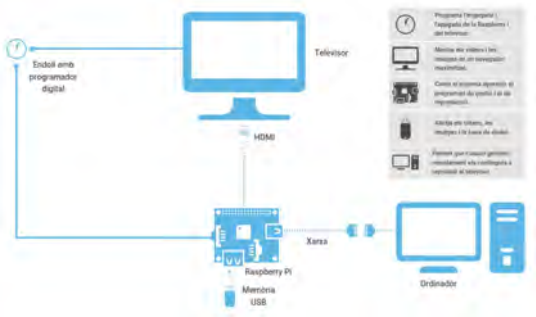
La primera reunió es va fer el 25 de setembre, i la darrera, el 18 de desembre. En total se'n van fer set, d'una a dues hores, i es van deixar intervals de 15 dies entre l'una i l'altra. Aquests períodes de temps permetien treballar els objectius que s'havien plantejat en cada trobada, comprovar-ne els resultats i definir ajustos, si calia.

Del 18 de desembre al 7 de gener es van fer proves exhaustives per comprovar totes les funcionalitats del programa i per assegurar-se que no apareixien més errors, prèviament no detectats. El 7 de gener del 2021 es va fer la instal·lació definitiva. Des d'aquell dia, el sistema ha estat en funcionament sense interrupcions.

El TFG es va defensar el 10 de febrer. La memòria i el codi font són al Dipòsit Digital de la UB.

El sistema de senyalització

El sistema, basat en arquitectura client-servidor i desenvolupat amb programari lliure, funciona allotjat en una Raspberry Pi 4, connectada al televisor i a la xarxa. Permet gestionar remotament amb el navegador de l'usuari els continguts a reproduir —vídeos i imatges estàtiques— i els mostra al televisor, en un navegador maximitzat. Està programat per engegar-se i apagar-se d'acord amb l'horari d'obertura.



Esquema de funcionament: maquinari i connexions

La interfície, clara i neta, està concebuda amb la intenció que qualsevol persona la pugui gestionar. Organitzada en pestanyes, diferencia clarament els continguts de la llista de reproducció, que és l'ànima del sistema. Admet quatre modes de reproducció diferents i l'automatització de la cua, tot plegat gestionat des de la xarxa interna de la UB.

El programa també preveu la gestió dels usuaris i un mode de manteniment, que permet aturar la cua de reproducció mentre s'hi fan canvis, i mostra al mateix temps un vídeo prèviament definit. D'aquesta manera es pot controlar en tot moment el que mostra el televisor, fins i tot mentre s'està modificant el comportament de la cua de reproducció.

Modes i algorismes de reproducció

Hi ha quatre modes de reproducció:

- **Seqüencial**: és el mode de reproducció bàsic, que respon a l'esquema FIFO. Els fitxers es reprodueixen l'un darrere l'altre en l'ordre que apareixen a la llista. Quan s'ha reproduït el primer, baixa fins al final de la llista i va escalant posicions fins que es torna a reproduir.
- **Intercalat**: el funcionament és igual que l'anterior, però entre element i element es reprodueix el fitxer que seleccionem com a fitxer intercalat. Això ens permet promocionar un determinat contingut de manera que es reprodueixi una vegada de cada dues.
- **Aleatori**: es basa en un algorisme aleatori però sense repeticions. Tria el fitxer a reproduir de manera aleatòria, però només entre els fitxers que encara no s'han reproduït. Quan tots els fitxers ja s'han reproduït, els torna a marcar com a no reproduïts i comença un nou cicle de reproducció.

- **Aleatori-intercalat**: és una combinació entre el mode aleatori i el mode intercalat, però amb una variació: per evitar que el fitxer intercalat es reprodueixi tantes vegades, l'algorisme comprova que no s'hagi reproduït just abans en el torn aleatori. Dit d'una altra manera: no es reprodueix mai dues vegades seguides.

Aquest projecte ens ha permès desenvolupar una solució a mida i resoldre la mancança que teníem. Atesa l'experiència tan reeixida i el resultat obtingut, ja ens estem plantejant un segon TFG per poder incorporar altres funcions que no s'han pogut abordar per manca de temps.

Matemàtiques a la UPC

Activitats del quadrimestre de primavera a la FME i al Departament de Matemàtiques de la UPC

Pep Burillo
vicedegà Relacions Internacionals i Promoció de la FME

Vida acadèmica

Durant la segona meitat del curs 2020-2021 de la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME) de la UPC s'han alleujat les restriccions marcades per la covid-19, i s'han fet classes presencials amb el 30% d'aforament. Es va decidir que els alumnes de primer curs tinguessin classes presencials tot el quadrimestre, i els de segon curs, a partir de Setmana Santa.

El dimecres 12 de maig va tenir lloc la Jornada Florence Nightingale 2021, retransmesa des de la Sala d'Actes de la FME. Hi va haver quatre ponències, a càrrec d'Altea Lorenzo (estadística, Biomathematics and Statistics Scotland); Montse Vergara (estadística i infermera, Agència de Salut Pública de Barcelona); Clara Prats (física i professora de la Universitat Politècnica de Catalunya), i Gerard Giménez (estudiant del màster en Estadística i Investigació Operativa UPC-UB i *research assistant* per la Universitat de Girona). I, al final, una ronda oberta de preguntes i conclusions per cloure la jornada.

El dia 17 de maig es va dur a terme la 17a edició del seminari *Contextualització de les matemàtiques a les carreres tecnològiques de la UPC*, a c+arrec d'Anna Rio, amb títol "Criptografia: L'aritmètica dels nombres grans".

El curs 2021-22 estarà dedicat al matemàtic Andrei Nikolàievitx Kolmogórov.

Activitats relacionades amb secundària i competicions

S'ha fet el Math Summer Camp 2021, del 4 a l'11 de juliol, adreçat a alumnes de batxillerat interessats en les matemàtiques.

La 18a edició del Premi Poincaré al millor treball de recerca de secundària ha marcat la majoria d'edat del premi, que gaudeix d'una salut excel·lent. Al premi del 2021 s'han presentat 64 treballs de 69 alumnes, de 35 poblacions diferents de Catalunya, i cal remarcar que s'hi han presentat més noies que nois. La cerimònia d'entrega de premis va ser via Google Meet el dia 20 de maig del 2021, i es van concedir tres premis i vuit mencions. Els tres treballs guanyadors són:

- 1r premi: Aniol Cortada Garcia: *La geometria taxicab. Un món on els cercles són quadrats.* Tutora: Nadina Palafoix Casademont. Centre: Cendrassos de Figueres (Alt Empordà)
- 2n premi: Biel Barberà Collado: *Sur la conception moderne de l'infini.* INS Eugeni d'Ors de Vilafranca del Penedès (Alt Penedès)
- 3r premi: Eugeni Soler Forn: *Newton en colors.* Tutor: Francesc Piazuelo Pont. Centre: INS Joan Mercader d'Igualada