

Activ 1.3: Idees per una futura exposició sobre "Software"

Assignatura

Conceptes de Sistemes de la Informació (CSI)

Curs

2022-2023 Quadrimestre de tardor

Autors

Oriol Company Carbó
Marc Duch Buechler
Andreu Orensanz Bargalló

Índex

Idees per una futura exposició sobre "Software"	3
1.1. Disseny general d'una exposició divulgativa sobre el software	3
1.2. Disseny detallat de la part expositiva d'un dels temes escollits	5
1.2.1 Proposta expositiva	7
1.3. Títol de l'exposició	7
Referències	9

1. Idees per una futura exposició sobre "Software"

En aquest apartat es planteja el disseny general i detallat de la nostra idea per a una exposició sobre Software. En primer lloc, es formula el disseny general d'una exposició divulgativa sobre aquest tema, és a dir, es proposen 8 temes diferents que s'expliquen i es justifiquen cadascun d'ells. Seguidament es presenta un disseny detallat d'un dels temes proposats anteriorment i s'expon com es podria exposar i fer entendre al públic no familiaritzat en aquest tema. Per acabar es proposa un títol i un subtítol per a l'exposició d'acord al que s'ha esmentat a l'apartat del disseny detallat.

1.1. Disseny general d'una exposició divulgativa sobre el software

A la majoria d'exposicions relacionades amb la informàtica es mostra als visitants les màquines físiques, és a dir, el *hardware* que fa possible que la informàtica sigui el que és avui en dia. S'exposen generalment les diferents computadors, CPUs, targetes gràfiques, teclats, ratolins, etc. que hi ha hagut al llarg del temps de manera cronològica. Però ometen o, de vegades només fan una picada d'ullet, a la part més important, amb més evolució històrica i més potencial de cara al futur: el *software*.

Entenem com a *software* oficialment el sistema formal d'un sistema informàtic que comprèn el conjunt de components lògics necessaris per a fer possible la realització de tasques específiques en un ordinador. Però si mirem a gran escala el què és el *software* és tota aquella part intangible que ens permet interactuar amb els dispositius físics.

Avui en dia, almenys als països desenvolupats, tots interaccionem cada dia amb sistemes *software* i no ens parem a pensar o, de vegades no ens adonem, del que hi ha a darrera de tot aquest sistema. Evidentment, els telèfons mòbils i els ordinadors funcionen a partir d'aquests sistemes, però també ho fan a d'altres nivells els sensors d'un cotxe, el sistema de llums d'un concert o la impressionant Font Màgica de Montjuïc. Estem envoltats per *software* des de ja fa dècades però a vegades ens sembla tan trivial que ni considerem que hi forma part o, fins i tot, és la part central de sistemes que interaccionem diàriament.

Com hem esmentat anteriorment, el *software* és un conjunt de components lògics per a realitzar tasques en un ordinador, i d'aquests en surten altres elements més específics que explicarem més endavant. Un d'aquests components són les **aplicacions informàtiques** o també conegudes com a programes informàtics, que són un tipus de *software* de computador dissenyat per a realitzar tasques específiques i, generalment, per a ser utilitzades per usuaris. Els processadors de text, els reproductors multimèdia, els softwares de simulació, els videojocs o els sistemes de gestió de bases de dades són exemples, entre molts d'altres, de programes informàtics. Segons el llenguatge de programació amb el que s'han desenvolupat aquestes poden ser aplicacions web,

exclusives per a realitzar les tasques a través d'un navegador web, o aplicacions natives, per a ser executades directament des del mateix dispositiu que pot ser un ordinador, un mòbil, una tablet, un rellotge intel·ligent, etc.

Per a que tots aquests programes informàtics funcionin en un dispositiu específic, fa falta que existeixi un entorn. Aquest se l'anomena **sistema operatiu**, conegut també com a *software* del sistema i és l'encarregat de gestionar els recursos del *hardware* i proporcionar serveis a les aplicacions informàtiques. Aquest proporciona una interfície amb l'usuari que pot ser per a un ordinador un gestor de finestres o entorn d'escriptori o, si es tracta d'un dispositiu mòbil o derivat una consola. Actualment per a dispositius d'escriptori els sistemes operatius dominants són *Microsoft Windows*, *macOS* i varietats de *GNU/Linux*, i pel que fa al sector mòbil *Android* i *IOS* són els sistemes operatius principals.

Per a crear *software* ens fa falta escriure en **llenguatges de programació** ja que és la manera per a comunicar-se amb la màquina física. Aquests són llenguatges formals introduïts per un programador que consisteixen en una sèrie d'instruccions o seqüències d'ordres en forma d'algorismes per tal de controlar el comportament d'un sistema informàtic, d'on es pot obtenir diversos tipus de dades o realitzar tasques específiques. Els llenguatges de programació els classifiquem entre d'alt i baix nivell, segons el nivell d'abstracció que suposen per al computador: els llenguatges d'alt nivell, que són els més utilitzats, són els més semblants al llenguatge humà a l'hora d'expressar els algorismes, mentre que els de baix nivell exerceixen un control directe sobre l'estructura física d'un computador.

Un dels *software* d'aplicació més importants des de fa temps són tots aquells relacionats amb la gestió i l'emmagatzematge de **bases de dades**. Aquestes es tracten d'un conjunt de dades segons una estructura coherent que són accessibles des d'un o més programes, de manera que qualsevol d'aquestes dades pot ser extreta del conjunt i actualitzada sense afectar l'estructura del conjunt de les dades. Els programes informàtics encarregats d'aquesta gestió s'anomenen sistemes de gestió de bases de dades (SGBD) i permeten crear, mantenir, guardar i accedir a les dades de forma ràpida i estructurada. Exemples de bases de dades són el sistema de facturació d'una empresa, el catàleg de llibres d'una biblioteca o les notes d'avaluació dels estudiants d'una universitat.

Un dels aspectes més interessants que està definint el present i el futur de la informàtica és la **intel·ligència artificial**. Tot i que és un aspecte que va més relacionat amb les ciències de la computació, s'aplica avui en dia a sistemes *software* molt sovint. La IA es tracta d'una disciplina que intenta replicar i desenvolupar intel·ligència i els seus processos implícits a través d'ordinadors. És un camp universal, és a dir, és rellevant a qualsevol àmbit de l'activitat intel·lectual humana i és capaç de sintetitzar i automatitzar tasques de tots els àmbits. Molts dels *softwares* avançats d'avui en dia fan servir

intelligència artificial en algun aspecte per tal de realitzar les seves tasques, com el traductor de Google, els assistents de veu o diversos videojocs.

Un altre àmbit on el *software* n'és gran part és el de la **seguretat informàtica**, que és el conjunt de mesures preventives, reactives i correctives de les organitzacions i els sistemes tecnològics per a protegir informació continguda en un ordinador o circulant a través de les xarxes de computadors. Els *softwares* relacionats en aquest àmbit es dediquen a protegir els sistemes d'atacs externs com també tractar de subvertir i testejar el nivell de seguretat per tal d'evitar-ne de reals.

Pel que fa a l'aspecte d'intangibilitat que defineix el *software*, la major revolució de tot aquest tipus de sistemes ha sigut i continua sent **Internet**, que es tracta d'un conjunt descentralitzat de xarxes de comunicació interconnectades. Aquest l'accedim a partir de *software* anomenat navegadors web que ens permeten accedir a la informació d'aquesta immensa xarxa de comunicacions.

Un dels serveis que més èxit ha tingut a Internet són les **pàgines web**, fetes possible a partir del conjunt de protocols de la World Wide Web (WWW) que permeten accedir de manera remota arxius d'hipertext. Gràcies a Internet, cada vegada s'estan fent més populars els *software* no nadius o aplicacions web, també anomenats *software* col·laboratiu que ens permet realitzar les tasques que ens ofereix una aplicació informàtica amb diverses persones a la vegada.

Tots aquests termes anomenats anteriorment tenen una relació directa amb el *software*, és a dir, tots formen part de l'aspecte intangible i lògic d'un computador. El *software* abasta centenars de termes més relacionats amb ell i els anteriors representen els més importants.

1.2. Disseny detallat de la part expositiva d'un dels temes escollits

El tema que hem escollit finalment són els sistemes operatius, i tracta en gran part sobre l'evolució dels diferents sistemes operatius que hi ha hagut durant els anys i com aquests han influenciat als sistemes operatius d'avui en dia.

Per poder parlar de la història del sistemes operatius, primer hem de parlar (o més ben dit, exposar) de la seva *pre-història*. El primer sistema operatiu (GM-NAA I/O) es va crear al 1956 per al IBM 704, aquest sistema operatiu arcaic només tenia una funció, executar un lot de programes un després de l'altre. Cal recordar que l'IBM 704 era un *mainframe*, ordinadors més grans que una sala operats per cintes.

A la dècada dels 60 amb l'aparició dels circuits integrats es comencen a produir els primers canvis fonamentals. IBM crea un dels primers sistemes operatius dissenyat per a més d'una màquina. L'OS/360, un projecte amb la intenció de crear un sol sistema per

a un conjunt, en comparació petit, de models de mainframes (System/360) creats per IBM. Finalment el sistema es va haver de separar en 3 nivells generats amb la mateixa cinta amb diferents funcionalitats. Aquest és un exemple dels primers sistemes operatius multiprogramats. També apareix Multics, un dels primers sistemes operatius que permet l'ús compartit a temps real, és a dir, dos usuaris desde diferents terminals, podien executar programes en el mateix sistema, amb les limitacions de la època.

Als 70, Control Data Corporation amb l'ajuda de l'Universitat de Minnesota, van desenvolupar Kronos i més endavant, NOS. Aquests sistemes operatius permetien l'execució de diversos programes i l'ús compartit a temps real. Una de les primeres versions d'UNIX es publicada al 1971 internament i més endavant al 1973 anunciada al públic, on apareix el primer pas cap als sistemes operatius moderns, la interfície de línia d'ordres (CLI per les seves inicials en anglès).

Amb els avenços tecnològics dels microxips, als 80 comencen a aparèixer els primers ordinadors personals. Apareixen els primers sistemes operatius amb interfícies gràfiques. Alguns dels més destacables son: GEOS (8bits) per la Commodore 64, MS-DOS per als IBM-PCs i MacOS (també anomenat Mac OS X) per al Macintosh, destacable per ser un dels primer sistemes operatius amb interfície gràfica i en fer ús del ratolí com a punter.

A l'inici dels 90 apareix BeOS un sistema operatiu orientat a tenir un alt rendiment en aplicacions multimèdia, inicialment només es podia executar amb el seu propi *hardware*, anomenat BeBox. Més endavant, al 1997 es va estendre a la plataforma de PowerPC i finalment es va afegir la compatibilitat amb processadors x86. També apareix una de les primers versions de GNU/Linux, sistema operatiu famós per totes les seves distribucions que encara tenen ús a dia d'avui.

Microsoft va llançar el seu famós sistema operatiu, Windows 95 al 1995, donant el primer pas a una família de sistemes operatius que actualment dominen el mercat.

Els 90 també donen lloc a molts sistemes operatius de codi obert com FreeDOS, ReactOS, FreeBSD o l'especialment famós GNU/Linux. Arribat als 2000, tot i que segueix naixent SO nou, el mercat s'acabarà de repartir entre MAC-OS i Windows (amb les diferents distribucions de Linux en un segon terme).

Finalment, després del naixement del *smartphone*, els SO també prendran un pes significatiu en els dispositius mòbils, amb el naixement dels gegants Android i IOS.

1.2.1 Proposta expositiva

La nostra proposta expositiva es basa en poder fer una classificació per tipus i cronològica dels SO més rellevants en la història de la informàtica, de tal manera que es pugui anar seguint l'evolució de les capacitats i les potències de cada sistema operatiu. Pel que fa a la *showcase*, aconseguir exemplars del hardware original no seria una prioritat, tot i que en mesura del possible intentaríem buscar alguns exemplars (sobretot per motius de publicitat i propaganda).

La nostra proposta es que l'exposició es basi en dos pilars: per una banda, l'emulació dels sistemes operatius seleccionats i per l'altra en un recull d'infografies, comparatives i cronogrames que els acompanyin.

Com el nostre tema manca d'exemplars físics que representin allò que volem transmetre hem decidit que la nostra proposta expositiva es basi en l'emulació. Aquest recurs ens permet establir una connexió entre els continguts i els usuaris a través de la interacció, permetent als visitants poder "toquetejar" els diferents exemplars exposats. Aquestes parts permetrien de manera guiada (i restringida) executar algunes de les principals funcionalitats de cada SO i fins i tot alguns dels seus programes més exitosos: per exemple podríem jugar una partida d'escacs contra l'IBM 704 o veure l'evolució dels diferents entorns gràfics dels sistemes (especialment aquells que s'han anat perllongant en el temps). Així doncs, també podríem experimentar en primera persona el naixement de les terminals, dels sistemes de fitxers, l'aparició dels Personal Computers.... Cada sistema aniria acompanyat d'una breu explicació de la seva rellevància en la història i els avantatges i millores que oferia respecte a les anteriors.

Per a complementar la part interactiva, l'exposició comptaria amb un seguit de comparatives, cronogrames i infografies que permetessin dotar de coherència i cohesió el relat que està vivint el visitant. Així doncs, veuríem diferents materials comparatius que tractessin temes com per exemple l'eficiència de cada SO en la gestió de memòria, els processos, la seguretat i altres aspectes. També es disposaria de gràfics que mostressin l'evolució de les quotes de mercat de cada sistema operatiu (especialment enfocades a PCs) per ponderar quin impacte va tenir cadascuna en el seu moment o altres recursos visuals com per exemple un vídeo on es mostrés quan tardava a arrencar cada SO amb el hardware de l'època.

1.3. Títol de l'exposició

Per la nostra proposta basada en la història dels Sistemes Operatius proposem el títol: "Soft-war: La guerra dels sistemes operatius". L'evolució de la informàtica és la història de la competició per veure qui era capaç d'aconseguir un poder tecnològic superior: ja fos en un inici per calcular trajectòries de míssils, per veure qui aconsegueix més capacitat de càlcul, qui té el sistema més eficient per executar programes d'ofimàtica,

qui desenvolupa l'entorn gràfic més atractiu.... En definitiva qui aconsegueix ser l'avantguarda tecnològica de l'humanitat. Aquesta competició es dona entre algunes de les empreses més grans del món, empreses que compten amb vertaders exèrcits de recursos al seu abast per superar els seus competidors. És per això que hem cregut encertat mostrar aquesta carrera constant per la superació tecnològica com a una guerra, una guerra del *software* és clar.

Aprofitem el mot *Software* per a reflexar aquesta realitat jugant amb el seva síl·laba *ware* que sona com *war* (guerra) fent un joc de paraules. Alhora també manté el prefix *soft* (tou) que li treu ferro al símil. Així doncs en la nostra exposició presentem una guerra, una guerra que no es lliura amb cap més arma que el poder del cervell.

2. Referències

- Wikipedia. Application software [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/Application_software>
- Wikipedia. Software [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Software>>
- Wikipedia. Artificial Intelligence [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence>
- Wikipedia. Operating System [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/Operating_system>
- Wikipedia. Information Security [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/Information_security>
- Wikipedia. Programming Language [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language>
- Wikipedia. Database [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Database>>
- Wikipedia. Internet [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Internet>>
- Wikipedia. World Wide Web [en línia]. [Consulta: 15 octubre 2022]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web>
- Wikipedia. Historia de los sistemas operativos [en línia]. [Consulta: 16 octubre 2022]. Disponible a: <https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_los_sistemas_operativos>