

# PAC 3

## TypeScript

UOC

Universitat Oberta  
de Catalunya



### Informació rellevant:

- Data límit de lliurament: 21 d'abril.
- Pes a la nota de FC: 14%.



## Contingut

Informació docent	3
Presentació	3
Objectius	3
Enunciat	4
Exercici 1 – Coneixent TypeScript (0,5 punts)	4
Exercici 2 – Primers codis a TypeScript (3 punts)	6
Exercici 3 – Pràctica Typescript (2,5 punts)	7
Exercici 4 – Arquitectura MVC usant TypeScript (4 punts)	8
Format i data de lliurament	10

# Informació docent

## Presentació

Aquesta pràctica se centra a desenvolupar aplicacions usant TypeScript sense necessitat d'utilitzar un framework. Es crearan codis a TypeScript que seran transpilats a JavaScript.

## Objectius

Els objectius que es volen assolir amb el desenvolupament d'aquesta PAC són:

- **Desenvolupar** codi TypeScript.
- Comprendre els **tipus de dades del TypeScript**.
- **Utilitzeu el patró d'arquitectura MVC** en el desenvolupament d'una aplicació Web.
- Comprendre la complexitat de **transpilat** d'una aplicació **TypeScript cap a JavaScript**.

# Enunciat

Aquesta PAC conté 4 exercicis avaluables. Has de lliurar la vostra solució dels 4 exercicis avaluables (vegeu el darrer apartat).



Com que les activitats estan encadenades (i.e. per fer-ne una s'ha d'haver comprès l'anterior), **és altament recomanable fer les tasques i exercicis en l'ordre en què apareixen en aquest enunciat.**

Abans de continuar has de:

Haver llegit els recursos teòrics disponibles a l'apartat Continguts i recursos de l'aula d'aquesta PAC.

Crea una carpeta PAC3 i inicialitza git en aquesta ruta. Igual que a les anteriors PAC, has de crear un fitxer README.md a l'arrel de la carpeta que contingui que contindrà almenys aquesta informació

- Login UOC
- Nom i cognoms de l'alumne.
- Breu descripció del que s'ha realitzat en aquesta PAC, dificultats, millores realitzades, si cal tenir alguna cosa en compte a l'hora de corregir/executar la pràctica o qualsevol aspecte que vulgueu destacar.

## Exercici 1 – Coneixent TypeScript (0,5 punts)

TypeScript és un superconjunt sobre JavaScript que permet generar codi de JavaScript que escali, segons la pròpia definició del TypeScript. És a dir, està pensat per ser usat quan JavaScript comença a tenir una complexitat d'aplicació, deixant de banda la faceta de script.

A la PAC anterior s'ha realitzat una pantalla on es feia la gestió d'una llista de TOT i de despeses. Amb ella has pogut comprovar com la dificultat de gestionar JavaScript ha anat incrementant exponencialment a mesura que s'introdueixen característiques/funcionalitats a l'aplicació. No obstant això, si analitzeu amb cura l'aplicació que s'ha construït, no és res més que una pantalla de les desenes que pot tenir una aplicació web.

En aquesta PAC aprofundirem a TypeScript i els avantatges que ens aporta. En aquest exercici us proposem que veieu alguns dels avantatges que TypeScript té sobre JavaScript. Per això et demanem que comparis el mateix codi escrit en JavaScript i en TypeScript.

Abans de continuar has de:

- Descargar fichero PEC3\_Ej1\_Conociendo\_TypeScript.zip y descomprimirlo dentro de la carpeta PEC3.

- Consultar el siguiente video sobre Typescript:

[https://learning.oreilly.com/videos/understanding-typescript/9781789951905/9781789951905-video1\\_2](https://learning.oreilly.com/videos/understanding-typescript/9781789951905/9781789951905-video1_2)

Ara analitza el codi a JavaScript (`Ejer1.js`) i la seva versió a TypeScript (`Ejer1.ts`)

Dins la carpeta PEC3\_Ej1 crea un fitxer Markdown que tingui com a nom PEC3\_Ej1\_respuestas\_teoria.md en aquest fitxer enumera i explica els principals avantatges que aporta l'ús de TypeScript sobre JavaScript.

Durant el desenvolupament de l'exercici executa les ordres `git` necessàries per afegir aquesta nova carpeta, fitxers i els canvis que hi facis al repositori local `git` de la PAC.

## Exercici 2 – Primers codis a TypeScript (3 punts)

Abans de continuar has de:

Descarregar fitxer `PEC3_Ej2_Primeros_codigos_TS.zip` i descomprimir-lo dins de la carpeta PEC3.

Dins la carpeta nova, crea un fitxer Markdown que tingui com a nom `PEC3_Ej2_respuestas_teoría.md`

Obre en visual studio code el fitxer `code1.ts` realitzant les tasques següents:

- Situa't sobre les variables `a`, `b`, `c` y `d` i observa com TypeScript infereix el tipus de totes les variables per tu, de manera que `a` és un nombre, `b` és un nombre, `c` és un objecte amb una forma específica, i `d` és també un nombre.
- Modifica el codi per aconseguir que aparegui una línia vermella d'error a l'IDE avisant-te que s'està disparant un `TypeError`. Pren una captura de pantalla del teu resultat i fes que es mostri dins del fitxer `PEC3_Ej2_respuestas_teoría.md` (0.5 punts). Dins aquest mateix document explica per què s'ha produït això i quins avantatges té.

**En el mateix document `PEC3_Ej2_respuestas_teoría.md` contesta les qüestions següents:**

1. (1 punt) Per a cadascun dels valors del fitxer `code2.ts`, quin tipus de dades inferirà TypeScript? Expliqueu per què s'ha inferit aquest tipus de dades.
2. (1 punt) Per què es dispara cadascun dels errors del fitxer `code3.ts`?
3. (0.5 punts) Quina és la diferència entre una classe i una interfície a TypeScript?

Durant el desenvolupament de l'exercici executa les ordres `git` necessàries per afegir aquesta nova carpeta, fitxers i els canvis que hi facis al repositori local `git` de la PAC.

## Exercici 3 – Pràctica Typescript (2,5 punts)

Abans de continuar has de:

Descarregar el fitxer **PEC3\_Ej3.zip** adjunt a la PAC i descomprimir-lo dins de la carpeta PEC3.

- a. (0,25 punts) Analitza el fitxer `tsconfig` indica amb comentaris sobre aquest fitxer que signifiquen i per a què serveixen cadascuna de les opcions del fitxer `tsconfig.json`.
- b. (0,75 punts) Obre el fitxer `exercici1.txt` ubicat a la carpeta `src`, canvia-li l'extensió a `.ts` i substitueix els `/**/` per les instruccions adequades que compleixin les operacions i sortides indicades als comentaris.

Per comprovar resultat, des de la carpeta on es troba el fitxer `tsconfig.json` compila (`tsc`) i executa (`node ./dist/ejercicio1.js`)

- c. (0,75 punts) Fes el mateix amb el fitxer `ejercicio2.txt`
- d. (0,75 punts) El mateix per al fitxer `ejercicio3.txt`

Durant el desenvolupament de l'exercici executa les ordres `git` necessàries per afegir aquesta nova carpeta, fitxers i els canvis que hi facis al repositori local `git` de la PAC.

## Exercici 4 – Arquitectura MVC usant TypeScript (4 punts)

En aquest exercici transformarem l'aplicació TODO que et facilitem en JavaScript a la PAC2 a TypeScript. Per tant, tots els fitxers que componen la nostra aplicació són:

- `todo.model.js` – Els atributs (el model) duna tasca.
- `todo.controller.js` – L'encarregat d'unir al servei i la vista.
- `todo.service.js` – Gestiona totes les operacions sobre els TODOs.
- `todo.views.js` – Encarregat de refrescar i canviar la pantalla de visualització.

Així doncs, els fitxers anteriors han de transformar-se a les versions TypeScript .

Per realitzar aquesta transformació cal:

- Llegir el recurs **P02.PEC3\_Arquitectura\_MVC\_TS.pdf** que et guies com has de realitzar aquest procés.
- Descarregar fitxer **PEC3\_Ej4\_Aplicacion\_TODO.zip** adjunt a la PAC

Un cop llegit el document i descarregat el zip, realitza les accions següents:

- (0,50 punts) Construeix les classes relatives a models, controladors, serveis, vistes i llançador de l'aplicació des d'on aniràs desenvolupant l'aplicació. En aquest punt només heu de crear l'estructura de fitxers que modelen el nostre problema. És a dir, organitzar les classes relatives a models (`todo.model.ts`), controladors (`todo.controller.ts`), serveis (`todo.service.ts`) i llançadora (`app.ts`). (comprova que es transpila correctament tot i que totes les parts estan connectades).
- (0.75 punts) Codifica completament la classe model (anèmic) que sigui necessària per a aquesta aplicació utilitzant TypeScript, genera tots els interfícies i classes que requereixis.
- (0.75 punts) Codifica completament la classe servei que és l'encarregada de fer totes les operacions sobre una estructura de dades.



- d) (0.75 punts) Codifica completament la classe vista que controlarà totes les operacions relatives a la vista.
- e) (0.75 punts) Codifica completament el controlador que és l'encarregat de posar en comunicació la vista amb el servei, en aquest projecte.
- g) (0.50 punts) Crea un fitxer README\_PEC3\_Ej4.md on has d'indicar les ordres que s'han d'executar per transpilar i executar l'aplicació. No és obligatori, però es valorarà positivament l'ús de webpack perquè transpili l'aplicació completa a un únic fitxer JavaScript (`bundle.js`). Per fer-ho, s'han facilitat dos fitxers webpack d'exemples (s'han de modificar i adaptar al nostre projecte).

# Format i data de lliurament

Has de lliurar un fitxer \*.zip, el nom del qual ha de seguir aquest patró: loginUOC\_PEC3.zip. Per exemple: dgarciaso\_PEC3.zip. Aquest fitxer comprimit ha d'incloure els elements següents:

La carpeta PEC3, i al seu interior:

- Un fitxer README.md a l'arrel de la carpeta amb la informació indicada.
- La carpeta oculta .git amb el contingut del repositori local git.
- Una carpeta PEC3\_Ej1 amb el fitxer PEC3\_Ej1\_respuestas\_teoría.md
- Una carpeta PEC3\_Ej2 amb:
  - El fitxer code1.ts modificat seguint les peticions i les especificacions de l'Exercici 2.
  - Un fitxer PEC3\_Ej2\_respuestas\_teoría.md que contingui enllaç a la captura de pantalla i respostes a tots els enunciats plantejats al exercici 2.
- Una carpeta PEC3\_Ej3 amb els fitxers resultat d'haver realitzat les tasques de l'Exercici
- Una carpeta PEC3\_Ej4 amb un fitxer README\_PEC3\_Ex4.md i la resta dels fitxers resultat d'haver realitzat les tasques de l'Exercici 4.

## Penalitzacions

- Lliurament en un altre format que no sigui l'especificat (ex. zip): -0.75 punts
- Comprimir fitxers dins del zip: -1 punts.
- Per a cada exercici/apartat on no es respecti la nomenclatura exacta de les carpetes o fitxers indicats (símbols, minúscules, majúscules, etc.): -0.75 punts.
- La no entrega del repositori local git -3 punts

El darrer dia per lliurar aquesta PAC és el 21 d'abril fins a les 24:00. Qualsevol PAC lliurada més tard serà penalitzada.