

## INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

### PAC3 – 2011\_2 Prova d'Avaluació Continuada

- Per a dubtes i aclariments sobre l'enunciat, adreceu-vos al consultor responsable de la vostra aula.
- Cal lliurar la solució en un fitxer PDF fent servir la plantilla lliurada conjuntament amb aquest enunciat. Adjunteu el fitxer a un missatge a l'apartat de **Lliurament i Registre d'AC (RAC)**.
- El nom del fitxer ha de ser *CognomsNom\_IA\_PAC3* amb l'extensió *.pdf* (PDF).
- En cas que el lliurament sigui molt gran, podeu entregar la PAC comprimida en un fitxer ZIP.
- La data límit de lliurament és el: **7 de maig** (a les 24 hores).
- **Raoneu la resposta en tots els exercicis. Les respostes sense justificació no rebran puntuació.**

L'Imperi Galàctic ja fa temps que està construint la base de combat anomenada *L'Estrella de la Mort*. Començada en temps de la república pels Sith, comandats per l'abans canceller Palpatine, ja està pràcticament acabada. Tot just el senat perd relevància i alguns senadors, com Leia Organa d'Alderaan, són sospitosos de recolzar la rebel·lió contra l'Imperi. Clarament, el que queda de la vella República es va esvaïnt i l'Imperi sembla invencible. Amb *L'Estrella de la Mort* seran capaços d'acabar amb la incipient rebel·lió i dominar definitivament la galàxia mitjançant la por.

Grand Moff Tarkin és el comandant en cap de *L'Estrella de la Mort* i té un petit problema per resoldre. Necessita gent per fer de soldat d'assalt (*stormtrooper*), i cal classificar-los correctament, no fos cas que s'infiltrés cap rebel a les files de l'imperi. Al marge dels mèrits de cada un dels candidats a soldat, el paràmetre que sembla classificar-los millor és el lloc de naixement, ja que hi ha planetes que simpatitzen amb l'Imperi i planetes que no. És clar, no tot és blanc i negre i hi ha planetes on pots trobar població tant d'un costat com de l'altre. També convé que els candidats tinguin certa experiència militar, així es poden estalviar part de l'entrenament (podem mesurar-la qualitativament considerant nivells: baix, mig, alt, molt alt). Els planetes que no simpatitzen acostumen a no tenir experiència militar.

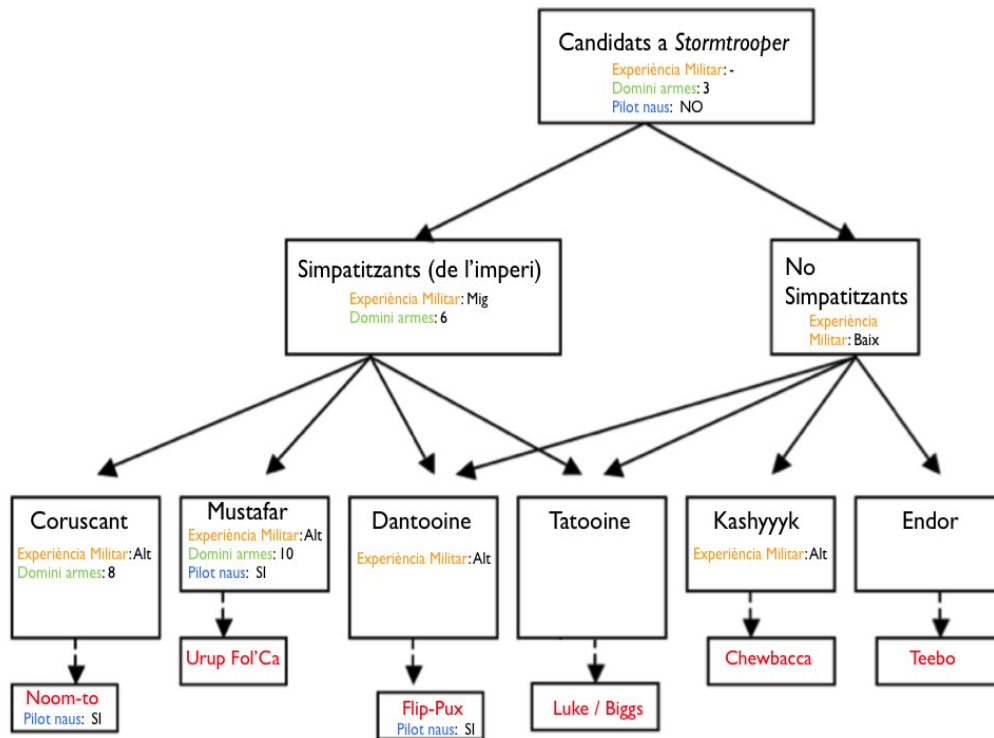
Altres mèrits que es valoren per ser *stormtrooper* són el domini de les armes, que el puntuarem de l'1 al 10 (la considerem com quelcom a part de l'experiència militar), i la seva qualitat com a pilots. Usualment el candidat habitual acostuma a no tenir gens de coneixement de pilotatge i el seu domini de les armes és més aviat escàs (valorem-ho amb un 3). Tot i així, els considerats simpatitzants de l'Imperi acostumen a tenir un domini de les armes més gran.

Els candidats considerats venen majoritàriament de sis planetes diferents:

- 1) *Tatooine*: aquest és un planeta ambigu, on es poden trobar tant simpatitzants de l'imperi com antagonistes. Els candidats Luke Skywalker i Biggs Darklighter són de Tatooine (ja sabem que són rebels, però es volen infiltrar).
- 2) *Coruscant*: Aquest és l'antic centre neuràlgic de la República, avui dia completament dominat per l'Imperi. El candidat Noom-to hi va néixer, i ja ha fet alguns cursos de pilot de naus espacials. En general, els habitants de Coruscant han de fer un servei militar obligatori, per tant tenen certa experiència militar (i domini de les armes).
- 3) *Endor*: Aquest planeta és controlat per l'Imperi, guanyant-se aquest l'enemistat de tots els seus habitants. El candidat Teebo és un Ewok que no té cap oportunitat de ser triat com a *stormtrooper*, però es vol infiltrar i ho provarà de totes maneres.
- 4) *Kashyyyk*: Planeta que va lluitar a les guerres clon amb la república i testimoni directe de la traïció de Palpatine als Jedi, és clarament contrari a l'imperi. Són guerrers per vocació, per tant tenen experiència militar. Chewbacca també vol provar d'alistar-se (s'ha enfadat amb el seu company Han Solo i vol mirar de guanyar-se la vida sense fer més contraband).
- 5) *Mustafar*: Planeta miner de la confiança de l'Imperi. N'Urup Fol'Ca vol servir fidelment aquells que el governen. Són guerrers nats, així que tenen força experiència militar, dominen al màxim les armes i saben pilotar des de petits.
- 6) *Dantooine*: És un planeta on hi va haver una base rebel, això ha deixat a part de la població favorable a la rebel·lió, tot i que una altra part no estan gens d'acord i no volen problemes. En general hi ha certa simpatia per la vida militar (per part de tots dos bàndols). Flip-Pux és un dels lacais de l'imperi, despreciable com n'hi ha pocs, no dubta a traïr els seus compatriotes. Sap pilotar naus.

Es demana estructurar aquest coneixement en un sistema de marcs.

Per representar l'estructura d'aquest sistema feu un gràfic amb els marcs, els camps, els seus valors (si n'hi ha), els dimonis, etc. [Mireu les PAC3 d'altres anys amb problemes de marcs per tenir una idea de com ha de ser aquest gràfic].



També cal respondre a les següents preguntes sobre l'aspecte inferencial del sistema:

1) Quin és el domini de les armes dels habitants de Kashyyyk?

El valor d'aquest camp pels habitants de Kashyyyk és 3, heradat del valor per defecte.

2) Dirieu que saben pilotar naus els habitants de Dantooine? I en Flip-Pux?

En principi no hi ha res que alteri el valor per defecte, per tant la resposta és 'no'. Tot i així, es diu explícitament que en Flip-Pux sí que en sap.

3) Quina experiència militar tenen els habitants d'Endor?

El valor 'baix' ve heradat del fet que no simpatitzen amb l'imperi.

4) Quin és el domini de les armes que podem assumir pels habitants de Tatooine? Hi ha cap conflicte? Es pot resoldre aquest conflicte?

Hi ha un conflicte entre 6, heradat de ser simpatitzant de l'Imperi, i 3, heradat de no ser-ho (valor per defecte). Tot i així, es pot resoldre per ordenació topològica i el valor resultant seria 6.

5) Quina és l'experiència militar que podem assumir pels habitants de Tatooine? Hi ha cap conflicte? Es pot resoldre aquest conflicte?

Hi ha un conflicte entre el valor 'Mig', heradat de ser simpatitzant de l'Imperi, i el valor 'Baix', heradat de no ser-ho. En aquest cas el conflicte no té solució, ja que no és resoluble per ordenació topològica.

6) Aprofitant que el valor del camp 'Domini armes' és numèric, suggeriu una manera de resoldre conflictes quan aquests no es puguin resoldre per ordenació topològica. Per exemple, si afegíssim que el 'Domini armes' amb valor 2 pels no simpatitzants de l'imperi, quin seria el valor d'aquest camp pels habitants de Dantooine? Considereu l'utilització de dimonis.

En aquest cas un dimoni podria detectar el conflicte i la no possibilitat de resoldre'l via ordenació topològica, i podria calcular una funció numèrica dels valors en conflicte, per exemple, en podria fer la mitjana. En el cas de Dantooine, tindriem  $(6+2)/2 = 4$ .