

**PAC2**

05.579 - Autòmats i gramàtiques

Grau en Enginyeria Informàtica

feb18-jun18

Estudis d’Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació

Presentació

En aquesta Prova d’Avaluació Continuada es treballen els conceptes bàsics de l’assignatura sobre alfabets, mots i llenguatges, així com diferents conceptes sobre llenguatges incontextuals i autòmats amb pila.

Competències

En aquesta PAC es desenvolupen les competències següents:

* Capacitat per utilitzar els fonaments matemàtics, estadístics i físics per comprendre els sistemes TIC.
* Capacitat per analitzar un problema en el nivell d'abstracció adequat a cada situació i aplicar les habilitats i coneixements adquirits per a resoldre'l.

Objectius

Els objectius concrets d’aquesta Prova d’Avaluació Continuada són:

* Conèixer les operacions sobre llenguatges i mots (concatenació, clausures) i saber utilitzar-les per descriure llenguatges complexos.
* Saber construir gramàtiques incontextuals que generin un llenguatge donat.
* Saber construir autòmats amb pila per reconèixer les paraules d'un llenguatge donat.
* Saber expressar una gramàtica en qualsevol de les formes simplificades i normals més habituals.

Recursos

Els següents recursos són d’utilitat per la realització de la PAC:

Bàsics

* Mòdul didàctic 1. Alfabets, mots i llenguatges.
* Mòdul didàctic 3. Gramàtiques incontextuals i autòmats amb pila.

Complementaris

* Eines de suport com exàmens, proves de validació/síntesi i PACs de semestres anteriors.

Criteris de valoració

La ponderació dels exercicis és la següent:

* Exercici 1: 35%
* Exercici 2: 15%
* Exercici 3:
  + 3.1: 15%
  + 3.2: 30%
  + 3.3: 5%

Format i data de lliurament

Cal lliurar **un únic document** Word, Open Office, Latex o PDF amb el nom (**Cognom1 Cognom2, Nom**) i les respostes a les preguntes. El nom del fitxer ha de ser: **Cognom1-Cognom2-Nom-PAC2.*ext*** on ***”ext”*** fa referència a l’extensió del fitxer.

Aquest document s’ha de lliurar a l’espai de **Lliurament i Registre d’AC** de l’aula abans de les **23:59 del dia 22 de maig de 2018.**

**No s’acceptaran lliuraments fora de termini.**

|  |
| --- |
| Nota: **Propietat intel·lectual**  Sovint és inevitable, en produir una obra multimèdia, fer ús de recursos creats per terceres persones. És per tant comprensible fer-ho en el marc d'una pràctica dels estudis del Grau Multimèdia, sempre i això es documenti clarament i no suposi plagi en la pràctica.  Per tant, en presentar una pràctica que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (Creative Commons, llicència GNU, GPL, ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament seu ús en el marc de la pràctica. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright.  Hauran, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si correspon.  Un altre punt a considerar és que qualsevol pràctica que faci ús de recursos protegits pel copyright no podrà en cap cas publicar-se en Mosaic, la revista del Graduat en Multimèdia a la UOC, a no ser que els propietaris dels drets intel·lectuals donin la seva autorització explícita. |

Descripció de la PAC a realitzar

**Exercici 1 [35%]**

Trobeu una gramàtica incontextual que generi el llenguatge següent:

**Exercici 2 [15%]**

Poseu la gramàtica següent en forma normalde Chomsky:

**Exercici 3 [50%]**

Els autòmats amb pila amb dues piles es poden definir formalment com una 9-tupla En aquests tipus d’autòmats, i són els mateixos que en els autòmats amb pila normals, però denota el símbol inicial de la segona pila, és l’alfabet de la segona pila, i la funció de transició és defineix de la forma següent:

Observem que quan es descriu una transició de l’autòmat es té en compte un símbol de cadascuna de les piles. Per exemple, una transició de la forma canviaria de l’estat a l’estat , substituiria el símbol de la primera pila pel símbol o cadena , i desempilaria un símbol de la segona pila. Direm que un autòmat amb dues piles accepta una paraula per pila buida quan, després de llegir la paraula d’entrada, totes dues piles resten buides.

1. [15%] Demostreu **formalment** que qualsevol llenguatge incontextual és acceptat per un autòmat amb pila amb dues piles (per pila buida). En aquesta demostració podeu utilitzar qualsevol dels resultats vistos a la part teòrica de l’assignatura.
2. [30%] Definiu un autòmat amb dues piles (la segona pila no es pot deixar inactiva) que accepti el llenguatge següent (**per pila buida**) i justifiqueu cada transició o grup de transicions.

1. [5%] Determineu les descripcions instantànies per a les paraules d’entrada: *aabbcc, abb, abcc*.