

Universitat Politècnica de Catalunya
Facultat d'Informàtica de Barcelona

Cognoms, Nom

D.N.I.

[illegible]

Titulació: EI/ETIG

Curs: Q1 2007-2008 (Recup. 1er Parcial)

Assignatura: Anàlisi i Disseny d'Algorismes

Data: 10 de Gener de 2008

Duració: 2 hores

1. **(2.5 punts)** Tenim una taula amb n elements i volem els k elements més petits de la taula en ordre creixent. Tenim dues opcions:
 - (a) Fem un max-heap amb els primers k elements i després per a cadascun dels $n - k$ elements restants, el comparem amb el màxim del heap i si l'element en curs fos més petit, eliminem el màxim del heap i inserim l'element en curs. D'aquesta manera el heap contindrà els k elements més petits visitats fins al moment, en tot moment. En acabar de recórrer la taula, podem extreure, un per un, tots els elements del heap per tenir-los en ordre creixent.
 - (b) Fem un min-heap amb els n elements de la taula i després fem k vegades extreure el mínim, per obtenir els k elements més petits en ordre creixent.

Quin és el cost en cas pitjor de la primera opció en funció de k i n ? I el de la segona opció? Per a quins valors de k seria millor la primera opció a la segona? Per a quins valors de k és millor la segona opció que la primera? Quan són els seus costos en cas pitjor asimptòticament equivalents? Justifiqueu la vostra resposta.

SOLUCIÓ:

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

(Continueu respondent aquí a la Pregunta 1.)

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

- $$\{ i : 1 \leq i \leq n \wedge |\{ j : t[j] < t[i] \}| = t[i] \}$$

SOLUCIÓ:

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

(Continueu responent aquí a la Pregunta 2.)

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

3. (1.5 punts) Donat el min-heap següent implementat en un taula,

5	6	5	9	7	6	6	9
---	---	---	---	---	---	---	---

dibuixeu l'arbre representat per la taula i, a continuació, dibuixeu l'evolució dels continguts del taula i de l'arbre representat, en aplicar successivament les operacions d'inserir l'element 4 i eliminar el mínim.

SOLUCIÓ:

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

(Continueu responent aquí a la Pregunta 3.)

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

-
- SOLUCIÓ:**

