



Prova de TECPRO

19 de maig de 2011

Enginyeria de Sistemes TIC

40 MINUTS

COGNOMS:

NOM:

GRUP de LAB:

Exercici 1. Supposeu que representem un punt en el pla \mathbb{R}^2 mitjançant una tupla de reals (x,y) . Seguint amb aquesta idea, podem representar una trajectòria en el plà com una llista de de tuples. Dissenyeu una funció recursiva tal que donada l , una llista que representa una trajectòria, retorni la llargada de la trajectòria. Per exemple, si $l=[(1,1), (4,1), (5,2)]$ la funció hauria de tornar 4.4142. Podeu assumir que la llista sempre té com a mínim 2 elements.

Exercici 2. Supposeu que:

- Consultar la pertanyença a un diccionari de mida n és una operació amb cost asimptòtic en cas pitjor $O(\log n)$.
- Consultar la pertanyença a una llista de mida n és una operació amb cost asimptòtic en cas pitjor $O(n)$.
- l és una llista d' n paraules, d un diccionari d' m paraules i m una llista d' m paraules.

Aleshores, quin és el cost asimptòtic en cas pitjor del següents algoritmes i per què? Quin és més eficient en el límit?

```
s = 0
for p in l:
    if p in d:
        s += 1
```

```
s = 0
for p in l:
    if p in m:
        s += 1
```

Exercici 3. Calcula el cost d'execució del següent programa considerant que les assignacions, operacions aritmètiques i comparacions tenen cost constant i que l és una llista de mida n .

```
s = 0
i = 0
while i < len(l):
    j = 0
    while j < len(l):
        s += l[i]*l[j]
        j += 1
    i += 1
```

Exercici 4. Sigui l una llista de paraules. Escriviu una funció recursiva que retorni la paraula amb més lletres 'a'.