

Solucions del segon concurs d'entrenament

Olimpíada Informàtica Catalana 2019

Problema 1: Fer capicua

La resposta és tres. Si esborrem el 5 i els dos 3 que hi ha consecutius tenim una possible solució. Fent proves es pot veure que no hi ha cap solució esborrant menys números. Alternativament es pot programar un backtracking per resoldre'l.

Problema 2: Mitjons

És evident que 3 no són suficients: poden ser un negre, un blanc i un gris. Però amb 4 sempre es pot ja que només hi ha 3 colors diferents, així que com a mínim tindrem dos mitjons del mateix color. Per tant la resposta és 4.

Problema 3: Ortoedre en perspectiva

El problema es redueix a pintar un rectangle i dos polígons. La principal dificultat esdevé posar correctament les coordenades i acaba quadrant els píxels. Podeu veure a `pb3.py` un codi funcional.

Problema 4: Distància Manhattan

Aquest és un problema gràfic on només cal fer el que demana l'enunciat. Presenta la dificultat de tractar els -1 sense errors. Podeu trobar la solució oficial a `pb4.py`.

Problema 5: Control C102F

Com que cada cas només consta de 3 persones, podem llegir els noms i les edats de cadascuna, comparar-les amb un parell de ifs i imprimir el nom de la més jove. A `pb5.cpp` teniu la solució oficial.

Problema 6: Número del revés

Hi ha dues maneres típiques de resoldre aquest problema. La primera consistent a llegir el nombre com una string i després imprimir-lo a l'inrevés iterant des del final i anant caràcter a caràcter. La segona no fa servir strings sinó que va obtenint cada cop el dígit de més a la dreta fent el nombre mòdul 10 i esborrant-lo dividint per 10. Podeu trobar aquesta segona opció a `pb6.cpp`.

Problema 7: Tauler d'escacs (3)

A aquest problema, un cop llegida l'entrada amb un parell de bucles, cal tenir clar les coordenades a la graella de les respectives diagonals. Així, la diagonal que va d'esquerra a dreta conté les caselles de la forma (i, i) , mentre que l'altra diagonal conté les caselles de la forma $(i, n - i - 1)$. Sabent això només cal sumar les caselles en qüestió amb especial cura de no sumar dos cops la casella central si les dues diagonals coincideixen. A `pb7.cpp` teniu la solució oficial.

Problema 8: Control C502B

Aquest problema és comparativament més llarg de picar que els anteriors. Cal simular el moviment del robot tal i com descriu l'enunciat, parant quan trobem o bé una bomba o bé s'acabin les ordres. Cal tenir en compte que quan es recullen les monedes d'una casella, aquesta queda buida. La forma més senzilla de marcar-ho és canviar la casella a una de tipus punt (buida). Teniu una possible implementació a `pb8.cpp`.