

Enunciat del projecte de PROP

Quadrimestre de primavera, curs 23/24

Kenken

El kenken és un joc individual basat en un tauler quadrat de $N \times N$ cel·les (<https://en.wikipedia.org/wiki/KenKen>). Es tracta de col·locar un número entre 1 i N a cada cel·la de forma que no es puguin repetir a cap fila ni columna. A més a més hi ha algunes restriccions que s'han de satisfer. El tauler està dividit en regions que formen una partició. Cada regió consta d'un nombre de cel·les contigües (cada cel·la d'una regió ha d'estar connectada al menys amb una altre cel·la de la regió horitzontal o verticalment). Associat a cada regió hi ha una operació (+, -, *, /) i un número de forma que en aplicar l'operació sobre les cel·les de la regió el resultat ha de ser igual al número. Òbviament en el cas de la divisió i la resta les regions han de constar exactament de dues cel·les.

Es tracta de fer un programa que permeti proposar i resoldre kenkens. Com a mínim s'han de oferir les següents funcionalitats:

- L'usuari podrà proposar un kenken que la màquina haurà de validar, analitzar si té solució i eventualment resoldre'l.
- La màquina ha de ser capaç de generar kenkens correctes amb determinades limitacions fixades per l'usuari: nombre i topologia de les regions, nombre de caselles, nombre de xifres ja col·locades, etc.
- En el kenken de PROP, les operacions possibles seran +, -, * i /, més dues definides per cada equip. Cal dissenyar el sistema usant les tècniques d'OO que permetin afegir noves operacions de manera adequada.
- L'usuari ha de poder resoldre aquests problemes sota el monitoratge de la màquina (que controlarà que es compleixin les regles del joc i pot proporcionar algun tipus d'assistència).
- S'han de poder definir "bases de dades" de kenkens, que diferents usuaris poden intentar resoldre.
- S'ha de mantenir un sistema de rànkung.
- S'ha de permetre salvar la situació d'un joc per a continuar-ho en una altra ocasió.
- Les dades s'han de poder definir via el programa o importar des d'un fitxer de text. Us proporcionarem un format estàndard.

A més dels factors de qualitat de qualsevol programa (disseny, codificació, eficiència, re-usabilitat, modificabilitat, usabilitat, documentació, ...), es tindrà força en compte la "intel·ligència" del programa, l'eficiència i flexibilitat d'aquest.

Funcionalitats principals a entregar al primer lliurament:

Algorisme de resolució de kenkens.

Dates dels lliuraments:

- Primer: dilluns 22 d'abril
- Segon: dilluns 27 de maig
- Tercer: dilluns 3 de juny (lliuraments interactius: a partir del 4 de juny)