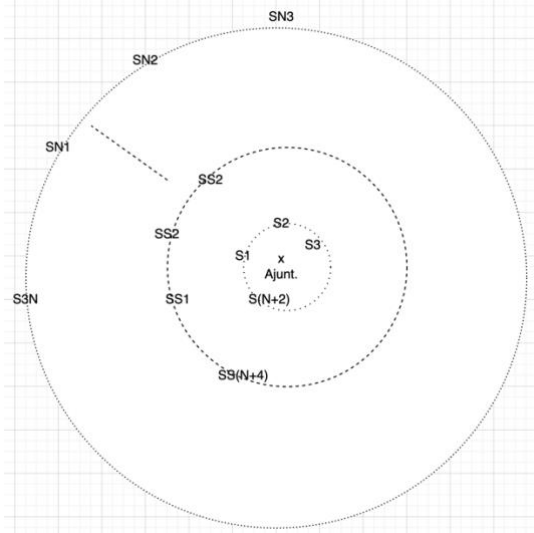


EXAMEN PARCIAL–PROBLEMA 2

PHASE 2: Lliureu la solució (només els fitxers font del programa) del problema2 a la tasca corresponent a Atenea i dins el termini establert.

[5 punts, 1h:15min]

L'Ajuntament d'una ciutat vol desplegar una xarxa de sensors per mesurar la contaminació acústica d'una zona centrada de la ciutat. Els sensors estaran situats en forma d'anells (cercles concèntrics, prenent com a centre la posició de l'Ajuntament). Hi haurà un nombre de N anelles de sensors i l'anella i -èsima contindrà $N + 2 \cdot i$ sensors, o sigui, $N+2$, $N+4$, $N+6$, ..., $3N$ sensors, respectivament, en cadascuna de les N anelles.



Es demana que implementeu els següents:

a) [1 PUNT] Modifiqueu la classe **SensorAmbOperadors** (que teniu a l'Atenea) per tal d'afegir en les seves dades el nivell de bateria (de 0 a 100%), i el seu estat (encès/apagat). Després, afegiu els mètodes corresponents per consultar i modificar el nivell de la bateria, consultar i modificar l'estat.

b) [4 PUNTS] Definiu i implementeu una classe **AnellesSensors** per mantenir i gestionar una estructura dinàmica dels

sensors, organitzat en N anelles (utilitzeu la classe **Sensor**). Concretament, una taula dinàmica de N taules dinàmiques, una per cada anella. Tingueu present que diferents anelles tenen nombres diferents de sensors, tal i com està definit més amunt.

b.1) [1 punt] L'API de la classe ha d'incloure constructors (per defecte, amb paràmetre, de còpia) i el destructor. Per construir un objecte de la classe **AnellesSensors** llegiu les dades pel canal d'entrada estàndard (o si ho preferiu, des d'un fitxer).

b.2) L'API ha d'incloure els següents mètodes:

- [0.75 punt] Un mètode per consultar el nombre dels sensors d'una anella concreta i que estan encesos.
- [0.75 punt] Un mètode per consultar el nombre dels sensors que estan encesos de tota la xarxa.
- [0.75 punt] Un mètode que, pel número d'una anella, apaga tots els sensors de l'anella que tenen un nivell de bateria més baix que 10%.

- **[0.75 punt]** Un mètode per rebre d'entrada un caràcter *char posicio* i en cas que posició és igual a 'p' apaga tots els sensors de les anelles de posicions parells que tenen un nivell de bateria més baix que 10% i si posició és igual a 's' apaga tots els sensors de les anelles de posicions senars que tenen un nivell de bateria més baix que 10%.

Nota1: podeu fer la solució amb .h i .cpp o amb .cpp directament.

Nota2: no cal que lliureu el programa main però se us recomana que el feu per provar la vostra solució.

Exemple d'execució (amb dades d'una sola anella per introduir poques dades pel teclat— és recomanable llegir dades des d'un fitxer)

Introdueix el nombre d'anelles N:

1

Introdueix les dades de 3 dels sensors de l'anella 1

Introdueix Id:

11

Introdueix tipus:

Acústic

Quants valors en té?2

Introdueix 2 valors reals del vector:

1.1 2.2

Nivell bateria?78.9

Estat (encès=1,apagat=0)?1

Fitxa del sensor:

Id: 11

Tipus: Acústic

Nb valors del vector: 2

Valors del vector:

1.1 2.2

Mitjana de valors: 1.65

Nivell bateria: 78.9%

Estat: Encès

Introdueix Id:

12

Introdueix tipus:

Acústic

Quants valors en té?3

Introdueix 3 valors reals del vector:

1.1 2.2 1.7

Nivell bateria?6.5

Estat (encès=1,apagat=0)?1

Fitxa del sensor:

Id: 12

Tipus: Acústic

Nb valors del vector: 3

Valors del vector:

1.1 2.2 1.7

Mitjana de valors: 1.66667

Nivell bateria: 6.5%

Estat: Encès

Introdueix Id:

13

Introdueix tipus:

Acústic

Quants valors en té?2

Introdueix 2 valors reals del vector:

3.3 4.4

Nivell bateria?66.6

Estat (encès=1,apagat=0)?1

Fitxa del sensor:

Id: 13

Tipus: Acústic

Nb valors del vector: 2

Valors del vector:

3.3 4.4

Mitjana de valors: 3.85

Nivell bateria: 66.6%

Estat: Encès

La informació de les anelles dels sensors és:

Nombre d'anelles: 1

Nombre de sensors en cada anella:

Anella 0:

Sensors encesos: 3

Sensors apagats: 0

Total sensors encesos: 3

Apaguem una anella...la zero:

La informació de les anelles dels sensors és:

Nombre d'anelles: 1

Nombre de sensors en cada anella:

Anella 0:

Sensors encesos: 2

Sensors apagats: 1

Total sensors encesos: 2