

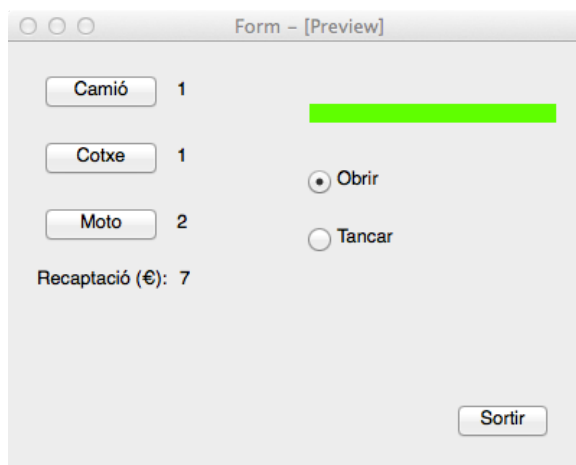
Exercicis trets d'exàmens de cursos anteriors.

Exercici 1

Fes una aplicació que simuli el pas d'un peatge d'autopista. La interfície tindrà una *QLabel* que tindrà un color de fons verd o vermell indicant si el pas està obert o tancat. També hi haurà un *QRadioButton* que permetrà obrir o tancar el pas. Si el pas està obert poden passar-hi vehicles: cotxes, motos o camions. El pas d'un vehicle el podem simular amb tres botons (un per cada tipus de vehicle). Cada cop que premem un botó passa un vehicle pel pas i la interfície ens mostrarà en tot moment el nombre de cotxes, de motos i de camions que ja han passat pel pas, a més de la recaptació total del pas en cada moment tenint en compte que un cotxe paga 1€, una moto paga 1€ i un camió 4€. Això, com s'ha dit, només funciona si el pas està obert. A la interfície hi haurà 4 labels per mostrar quantitats que seran:

- Una per mostrar la quantitat de cotxes que hi han passat.
- Una que mostra la quantitat de motos.
- Una altra per la de camions
- Una altra per la recaptació total.

Per a implementar-ho, heu de derivar la classe *QLabel*. Cal que la interfície es comporti bé quan es redimensioni. Us podeu inspirar en la següent captura de pantalla.



Exercici 2

Dissenyeu una aplicació amb una interfície que tingui els següents elements:

- Un *QLineEdit* que permetrà escriure.
- Un *QCheckBox*, que es marcarà quan en el text hi posem la paraula “Marca” i premem **Return** i es desmarcarà quan en el text hi escrivim la paraula “Desmarca” i premem **Return**.
- Un rectangle que serà una etiqueta que quan s'escriu “Marca” al text i es prem **Return**, es pinta de color verd. Quan al text hi escrivim “Desmarca” i premem **Return**, l'etiqueta es pinta de color blanc.


Inicialment, l'etiqueta ha d'estar de color blau i un cop canviada, no tornarà més a aquest color.

Per a fer-ho, cal que deriveu les classes *QLabel* i *QLineEdit*. Afegiu també un botó de tancar. Cal que la interfície es comporti bé quan es redimensioni. Teniu un exemple que us pot servir d'inspiració a les següents imatges:

IDI-Exercicis Qt



A Qt widget titled 'Marca' with a text input field containing 'Marca', a green progress bar, a checked checkbox labeled 'CheckBox', and a 'Sortir' button.



A Qt widget titled 'Desmarca' with a text input field containing 'Desmarca', an unchecked checkbox labeled 'CheckBox', and a 'Sortir' button.

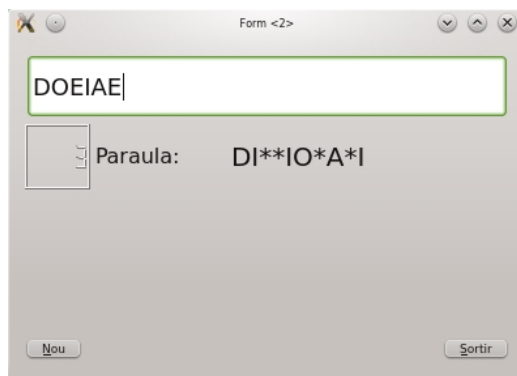
Exercici 3

Implementeu el joc del penjat amb les següents components:

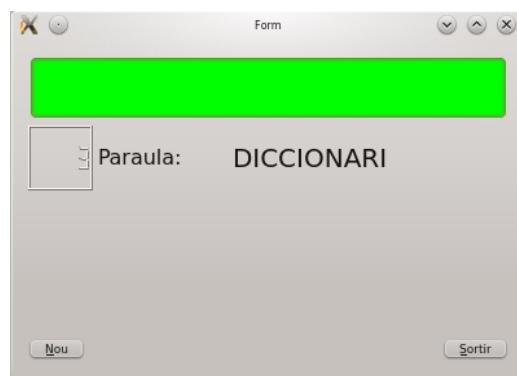
- Un *QLineEdit* amb el fons blanc on l'usuari podrà introduir només lletres.
- Un *QLCDnumber* que mostri el nombre d'errors permesos. Inicialment posarà 5 i s'anirà reduint cada vegada que l'usuari introdueix una lletra incorrecta.
- Una etiqueta on posa "Paraula:" i mai canvia
- Una etiqueta on inicialment es veurà el text `*****` (és a dir, tants `*` com lletres tingui la paraula) i conforme introduïm lletres correctes, aquestes substituiran als `*` en les posicions corresponents.
- Un botó a baix a l'esquerra per fer un *Reset* (en l'exemple s'anomena *Nou*) i que posa tot com a l'inici, amb el *QLineEdit* net.
- Un botó a baix a la dreta per a *Sortir*. Amb accelerador per teclat a la "S".

Per fer-ho més senzill, la paraula del joc serà sempre "DICCIONARI". Si l'usuari arriba a fer 5 errors, el *QLineEdit* es quedarà buit i amb el color de fons vermell. Si l'usuari encerta la paraula el *QLineEdit* també es quedarà buit, però de color verd. En qualsevol cas ja no es podran introduir més caràcters, fins que comencem de nou el joc amb el botó de *Reset*. Per a fer-ho, cal derivar la classe *QLineEdit*.

Cal que la interfície es comporti bé quan es redimensioni. Us podeu inspirar en les següents captures:



A screenshot of the game interface. The text input field contains 'DOEIAE'. Below it, the label 'Paraula:' is followed by 'DI**IO*A*I'. At the bottom, there are two buttons: 'Nou' and 'Sortir'.



A screenshot of the game interface. The text input field is empty and has a green background. Below it, the label 'Paraula:' is followed by 'DICCIONARI'. At the bottom, there are two buttons: 'Nou' and 'Sortir'.

IDI-Exercicis Qt

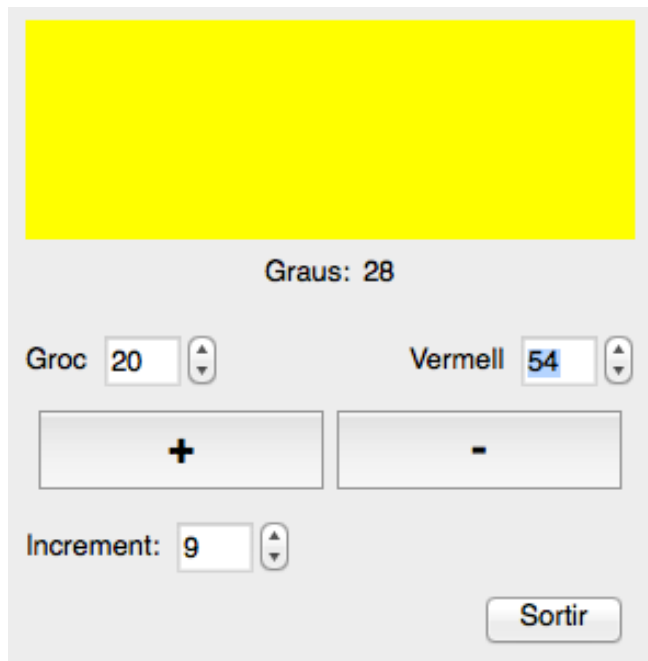
Exercici 4

Implementeu una aplicació que simuli un termòmetre. Per a fer-ho, caldrà que feu una classe derivada de la QLabel que es mostri de color verd si la temperatura és menor que la indicada al Spinbox “Groc”, groga si està entre els valors indicats per aquest Spinbox i el que indica “Vermell” i que es vegi vermella si el valor està per sobre del que indica el Spinbox “Vermell”. El groc pot prendre només valors entre 0 i 20 i el vermell entre 41 i 100. La temperatura en graus pot anar de 0 a 100.

Hi ha d’haver dos botons que permetin pujar o baixar la temperatura (indicada per una etiqueta) una determinada quantitat (entre 1 i 10) que també podem variar amb un altre Spinbox. El botó de “Sortir” ha d’acabar l’aplicació.

Heu de vetllar perquè la interfície estigui ben dissenyada i els elements no desapareguin o es comportin de forma inesperada quan la finestra es redimensiona.

No cal derivar cap classe més de la que us hem dit.



Exercici 5

Implementeu una aplicació que mostri una espècie d’arbre de Nadal de la següent forma: Les bombetes, que canvien de color, s’hauran de derivar a partir de la classe QPushButton. Per canviar els colors, es fa girar un dial. Aquest dial ha d’enviar un enter als botons i els botons han d’estar dissenyats de tal forma que cada enter fa que es canviï de color (rosa, verd, blau o negre).

Per a evitar que tots els botons mostrin a la vegada el mateix color, modifiqueu la classe de tal forma que contingui una part aleatòria (mireu-vos les funcions *srand* i *rand* del manual si no les coneixeu) que es pot modificar prement el botó “SetRand” de la interfície. Inicialment, els botons han de mostrar cadascun un color que depèn del valor aleatori amb el qual s’han inicialitzat, i el valor del dial, incrementa aquest valor aleatori quan el dial es mou. El botó de “Quit” ha d’acabar l’aplicació.

Heu de vetllar perquè la interfície estigui ben dissenyada i els elements no desapareguin o es comportin de forma inesperada quan la finestra es redimensiona. Us mostrem una figura a tall d’exemple. La interfície ha de contenir aquests elements, però la forma en la qual organitzeu el dial i els botons, la podeu escollir vosaltres. Els botons de colors intenten representar el nostre modest arbre de Nadal.

IDI-Exercicis Qt

