

Desenvolupament Interfícies Activitats

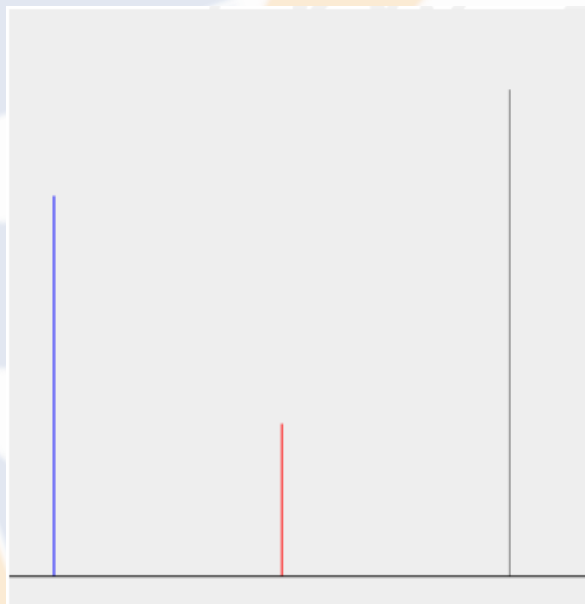


Utilitzant les funcions vistes abans, es poden aconseguir realitzar dibuixos més complexos, per tal de practicar amb les funcions de dibuix, es proposa programar les instruccions necessàries per realitzar els següents exercicis. Creal'ls tots al mateix projecte.

1. **GraficEstadistic1**

Crearem un gràfic estadístic representant els valors d'unes dades que obtenim en el seu cas d'una base de dades com podria ser el nombre de productes venuts per venedor.

Per realitzar aquesta pràctica primer dibuixarem la línia base de baix en negre. Per a dibuixar-la haurem de dir que realitzi un `drawline()` des de l'inici de la finestra `x=0`, fins al final de la pantalla `x=tamanyFinestra` i amb la coordenada `y` que es manté constant al tractar-se d'una línia horitzontal que serà mes o menys l'altura de la finestra-30 per pintar-la separada de la fi de la finestra.



Després, les altres línies que les pintarem des d'eixa línia base els donarem una altura en funció del nombre de vehicles venuts en aquest cas.

Si la finestra te una altura de 200px i li llevem l'altura de la línia base (30px) ens queden 170 px per dibuixar que es el que ens marcarà el límit màxim.

Per tant si tenim un venedor que ha venut 40 cotxes tindrà una altura de 170 px, suposant que és el màxim número de cotxes a representar. I amb eixa proporció, si altre venedor ha venut 14 cotxes:

$$\begin{array}{lcl} 40 \text{ cotxes} & \longrightarrow & 170 \text{ px} \\ 14 \text{ cotxes} & \longrightarrow & x \text{ px} \end{array}$$

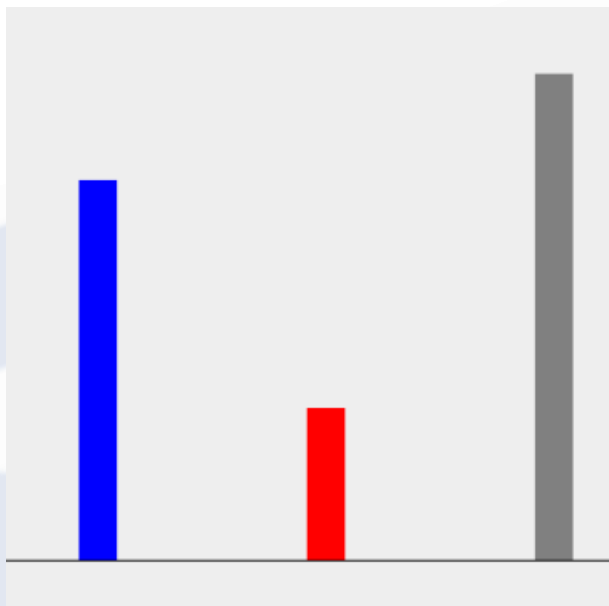
Podem seguir este mètode per a calcular l'altura de la línia de cada venedor. Si tenim en compte que comencem a pintar al punt (20,170) el punt final de la línia si tinguera 40 cotxes seria el (20, 0).

Dibuixa la gràfica anterior comptant amb tres venedors. Cadascuna de les línies ha de ser d'un color.

2. GràficEstadistic1

De l'exercici anterior substituïrem les línies per rectangles per tal de donar volum a les barres.

Cal tenir en compte que per definir el rectangle es marca el cantó de dalt a l'esquerre del rectangle i després l'altura i amplada. Per poder fer açò de manera correcta caldrà calcular primer el punt superior esquerre del rectangle.



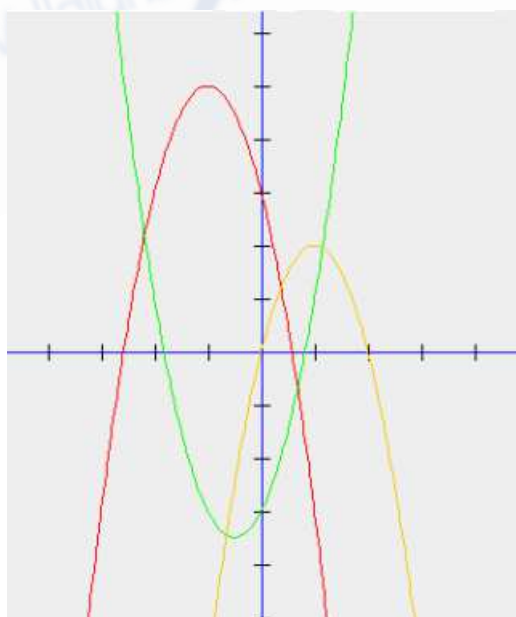
3. Equacio

Una gràfica de segon ordre vé donada per la següent equació:

$$x = \pm ax^2 \pm bx \pm c$$

Si recordem, la funció que s'utilitzava per calcular els 0's (les sol·lucions) d'una equació de segon grau era:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Es proposa:

- (a) Dibuixar els eixos (ordenades i abscisses).
- (b) Realitzar el programa necessari per dibuixar una equació de segon grau.
- (c) Una vegada realitzat l'exercici, intentar que siga redimensionable, es a dir, que al fer més gran o més menuda la finestra, tant la gràfica com els eixos, es redimensionen també.

Els valors per a representar les gràfiques:

- (a) $a=-2$, $b=-4$, $c=3$
- (b) $a=2$, $b=2$, $c=-3$
- (c) $a=-2$, $b=4$, $c=0$

Ajuda

Per a desenvolupar l'exercici haurem de tindre en compte que:

- A la finestra on anem a dibuixar, el punt (0,0) és el cantó esquerre superior.
- El eix "y" augmenta el valor cap avall
- El eix "x" augmenta el seu valor cap a la dreta
- Estos dos últims punts són molt importants a l'hora de representar l'equació, ja que depenent d'on es situe l'origen d'ordenades, haurem de sumar o restar a la forma de representació que s'elegisca.
- Cada punt és 1 px per tant, a l'hora de representar la equació de segon grau, un pixel serà quasi imperceptible per a l'ull humà. Per la qual cosa, haurem d'escalar els punts a representar, per exemple, que cada punt de l'eix "x" a representar siguen 50 pixels i el mateix per a l'eix "y".

Proposta de pasos per a fer l'exercici:

- (a) Representa les línies dels eixos.
- (b) Representa les unitats dels eixos. Pots fer-ho amb 4 estructures for per a representar el positiu de l'eix "x", el negatiu de l'eix "y" i el mateix per a l'eix "x", positiu i negatiu per separat.
- (c) Representa l'equació:
 - i. Pots fer-ho amb *g.fillOval()* per a que cada punt siga representat amb un oval per exemple.
 - ii. Pots fer-ho amb *g.drawLine()* on hauras de calcular el punt inicial i el punt final de la linea per a que la gràfica siga una linea seguida. Punt inicial per exemple, el punt que estem representant i el punt final, serà el punt següent, es a dir, que en una mateixa iteració s'haurà de calcular el punt actual i el punt posterior.
- (d) Per a representar l'equació declara al bucle for, la variable a iterar que siga double i que partisca des de -l'ample de la finestra dividit per dos fins l'ample de la finestra dividit per dos per a obtindre representació de números negatius.

- (e) Per a fer el tercer punt de l'exercici, necessitaràs obtindre cada vegada les dimensions de la finestra ja que cada vegada que es redimensione, la gràfica haurà de ser redibuixada, per a fer açò:
- i. `getWidth()`; \Rightarrow obté el ample de la finestra
 - ii. `getHeight()`; \Rightarrow obté l'alçada de la finestra

4. Equacio 2

Implementa el codi necessari per obtenir aquest efecte.



5. Casa arbre

Utilitzant el que hem vist amb aquestes pràctiques, realitza un dibuix el més semblant possible al que es mostra a la imatge següent:

