Valósítsuk meg a pont típus, mely a síkbeli koordináta-rendszer pontjainak a kezelésére lesz alkalmas! Implementáljuk a pont koordinátáinak megváltoztató, azt lekérdező valamint a kiíró műveleteket.

Valósítsunk meg egy kör típust, amely használja a pont típust! Implementáljuk a következő műveleteket: kiírása, kör területének számolása, adott pontnak a középponttól mért távolsága ill. annak eldöntése, hogy egy adott pont rajta van-e a körön.

Megoldás:

### Pont típus

|  |  |
| --- | --- |
| (Síkbeli ) Pont | *A* = (*p*: Pont, *x1*: ℝ )  *x1*:=getx() |
| *A* = (*p*: Pont, *y1*: ℝ )  *y1*:=gety() |
| *A* = (*p*: Pont, *x1*: ℝ )  setx(*x1*) |
| *A* = (*p*: Pont, *y1*: ℝ )  sety(*y1*) |
| x,y :ℝ | *x1:=p.x* |
| *y1:=p.y* |
| *p.x:=x1* |
| *p.y*:=*y1* |

### Kör típus

|  |  |
| --- | --- |
| kör | *A* = (*p*: Pont, *k*:Kör, *h*: ℝ )  *h:=*tavolsag(*p*) |
| *A* = (*k*:Kör, *t*: ℝ) *t* :=terüle*t*() |
| *A* = (*k*:Kör, *p*: Pont, *l*: 𝕃) *l* :=benne\_van\_e(*p*) |
| *kp* : Pont, *r* : ℝ  (I: *r*>0 ) | *h*:= |
| *t :=* |
| *l*:=*k*.tavolsag(*x*)<*k.r* |

### Osztály:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pont** |  | **Kör** |
| -x: ℝ  -y: ℝ |  | -kp: Pont  - r: ℝ |
| + getx():ℝ  +gety(): ℝ  +setx(*x1*: ℝ)  +sety(*y1*: ℝ) |  | +távolság(p:Pont): ℝ  +terület():ℝ  +benne\_van\_e( p:Pont): 𝕃 |

Feladat típus használatára:

Adott egy pontokat tartalmazó vektor, és egy kör. A vektornak van-e olyan eleme, amely a körön belül helyezkedik el? Ha igen, add meg az első ilyen pontot!

Megoldás: Keresés tétel

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Specifikáció:*  A = (p: Pont n, k: Kör, l: 𝕃, ind: :ℤ ) Ef = ( p=p’ ∧ k=k’ ) UF=(EF ˄ ()) | *Algoritmus:*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *i,l* := 1, false | | *i*:ℤ | | *i<= n* ∧ ¬ (*l*) | | |  | *l, ind:=k.*benne\_van\_e*(pi),i* | | *i*:= *i*+1 | |