Obr v lese

Zadání:

Úloha se odehrává v dvourozměrném světě, kde Obr je kruh o průměru R a les je množina stromů $\{T_1, ..., T_n\}$. Každý strom T_i je je rovněž kruh a je určen trojicí $[x_i, y_i, r_i]$, kde $[x_i, y_i]$ jsou souřadnice jeho středu a r_i je poloměr stromu.

Obr může projít mezi dvěma stromy právě tehdy, když

$$d(T_i, T_j) \geq r_i + r_j + R, \text{ kde}$$

$$d(T_i, T_j) = \sqrt{((x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2)}$$

je eukleidovská vzdálenost stromů T_i a T_j.

Prostor, kde se může Obr pohybovat, je omezen hranicemi $x = 0$ a $x = x_{max}$. Pro polohu Obra tedy musí platit, že

$$x_o \geq R/2 \text{ a}$$

$$x_o \leq x_{max} – R/2.$$

Obr může projít mezi hranicí $x = 0$ a stromem T_i, pokud $x_i \geq r_i + R$, a mezi hranicí $x = x_{max}$, pokud $x_i \leq x_{max} – r_i – R$.

Les se rozprostírá v prostoru omezeném hranicemi $x = 0$, $x = x_{max}$, $y = 0$ a $y = y_{max}$. Pro každý strom T_i tedy platí

$$x_i \geq r_i,$$

$$x_i \leq x_{max} – r_i,$$

$$y_i \geq r_i,$$

$$y_i \leq y_{max} – r_i.$$

Výchozí poloha Obra je $x_o = R$, $y_o = –R$. Máte určit, zda může Obr projít lesem, tj. zda se může dostat do polohy $x_o = R$, $y_o = y_{max} + R$.