**Wyścigi NASCAR**

Aplikacja konsolowa z późniejszą możliwością rozwinięcia do aplikacji okienkowej.

Pojazdy jeżdżą po torze o dwóch prostych i dwóch wirażach.

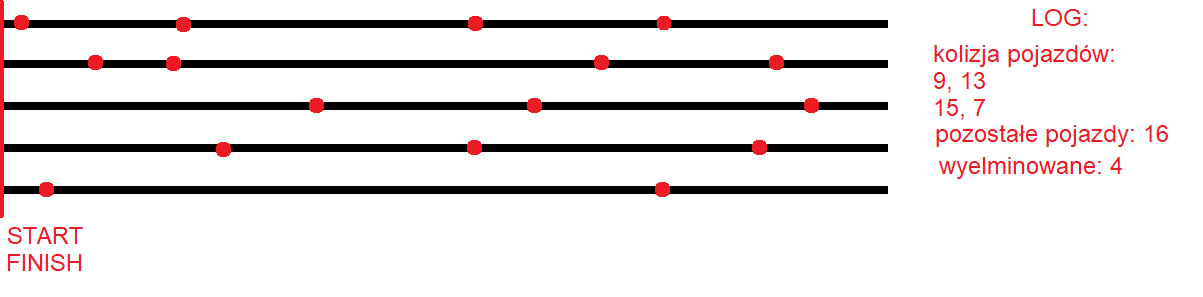
**Pierwsza wersja programu:**

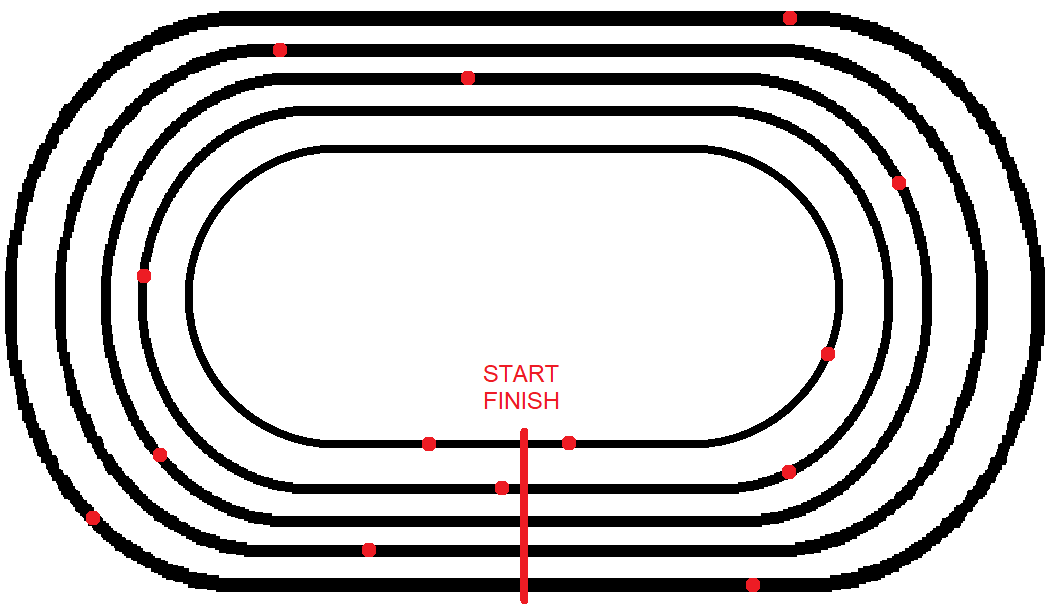
Opis:

* nie będzie implementować żadnej fizyki samochodów (siły odśrodkowej, szybkości akceleracji i zwalniania)
* pojazdy będą miały do wyboru 5 torów jazdy w przekroju poprzecznym toru (pierwszy wewnętrzy najbliżej środka, 3 środkowe oraz zewnętrzy)
* symulacja będzie miała wymiar turowy (każdy pojazd będzie wykonywał swój następny ruch, po zakończeniu ruchu jednego z przeciwników)
* prosta wizualizacja pojazdów poruszających się po torze zaprezentowana w konsoli
* pojazdy będą pobierały informację od świata co 3 tury, natomiast nie będą wykonywały żadnych predykcji gdzie mogą znajdować się przeciwnicy
* w przypadku, gdy pojazd będzie chciał wyprzedzić wolniej jadącego przed nim przeciwnika, zmieni on tor na:
  + losowy w przypadku wolnych obydwu torów
  + wolny tor
  + nie zmieni gdy po obu stronach będą przeciwnicy (może dojść do kolizji z samochodem przeciwnika z przodu)
* wszystkie pojazdy zaczną wyścig z określonego miejsca na torze, w odpowiednich odstępach od siebie w celu uniknięcia kolizji na starcie wyścigu
* co turę wyścig zostanie wstrzymany w celu rozpatrzenia kolizji powstałych w turze, dodatkowo wszystkie kolizje będą sygnalizowane w turze w której wystąpiły
* pojazdy, które uczestniczyły w kolizji zostaną usunięte z wyścigu natychmiastowo
* pojazd który będzie

Techniczne:

* brak fizycznego toru, poszczególne obiekty pojazdów będą przechowywały informacje o swoim położeniu na torze oraz numer toru na którym się znajdują
* dla uproszczenia pierwotna wersja programu będzie posiadała 5 torów jazdy o jednakowej długości przykładowo 1000 jednostek, późniejsze wersje programu będą brały pod uwagę zakrzywienie toru
* w momencie, gdy pojazd miałby przekroczyć maksymalną długość toru, zostanie on przeniesiony na początek
* pojazdy będą otrzymywały na starcie wartość prędkości, która nie będzie się zmieniać podczas działania programu, wartość ta będzie losowana z zadanego przedziału np. <7;12>





Siły

Podczas jazdy samochodu po prostej, działają na niego następujące siły:

1. Siła ciężkości - pociągana przez pole grawitacyjne Ziemi, działająca w kierunku w dół, w stronę centrum Ziemi.
2. Siła oporu powietrza - działająca w kierunku przeciwnym do ruchu samochodu, zależna od prędkości i kształtu samochodu.
3. Siła tarcia - działa między oponami a nawierzchnią drogi i działa przeciwnie do ruchu samochodu.

Podczas skrętu, do powyższych sił dochodzą jeszcze:

1. Siła odśrodkowa - działa na samochód podczas skrętu, zależy od masy samochodu i prędkości kątowej oraz promienia skrętu. Działa na samochód na zewnątrz zakrętu.
2. Siła tarcia poprzecznego - działa między oponami a nawierzchnią drogi w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu, zapewniając siłę potrzebną do utrzymania trakcji w czasie skrętu.
3. Siła przyspieszenia - działa na samochód w kierunku przodu, gdy kierowca przyspiesza lub zwalnia.