

Ride The Elevator

1. Wstęp

Zastanawialiście się kiedyś, na jakiej podstawie podejmowana jest przez komputer sterujący windą decyzja, w jakiej kolejności realizować żądania przewozu pasażerów w budynku?

W RTE będziecie musieli zapanować nad windami i jak najszybciej przewieźć jak największą liczbę pasażerów.

2. Budynek

Cała gra toczy się w jednym, dość wysokim budynku. Każdy zespół ma początkowo do dyspozycji jedną windę o takich samych parametrach.

Budynek charakteryzują następujące cechy:

- wysokość (*building_height*),
- limit na liczbę wind (*elevators_limit*),
- limit na maksymalną nośność jednej windy (*max_weight*),
- limit na maksymalną szybkość jednej windy (*max_speed*).

Budynek posiada parter (0) i *building_height* pięter.

3. Winda

Winda służy do przewożenia pasażerów na wskazane przez nich piętra. Każdy gracz może sprzedawać swoje windy, a także kupować nowe za zdobyte dotychczas punkty. Cena windy zależna jest od jej parametrów. Sprzedaż windy oznacza odzyskanie połowy punktów, które ona kosztowała.

Charakterystyka windy obejmuje:

- nośność (*weight*),
- szybkość poruszania się pomiędzy piętrami, wyrażona w liczbie pięter na turę (*speed*),
- najwyższe piętro, na które dojeżdża winda (*range_up*),
- najniższe piętro, na które dojeżdża winda (*range_down*).

Aby możliwe było załadowanie pasażera do windy, musi się ona zatrzymać i otworzyć drzwi.

Windy poruszają się o *speed* pięter co turę (wyjątkiem jest tu sytuacja, kiedy odległość do pokonania jest mniejsza niż *speed* - wówczas winda pojedzie tylko na piętro docelowe).

4. Pasażer

Pasażerowie pojawiają się w różnych miejscach budynku. Każdy gracz ma takie same szanse na przewiezenie pasażera. Umieszczanie pasażerów w windzie może następować w dowolnym momencie tury - wedle zasady "kto pierwszy, ten lepszy".

W momencie wejścia do windy, pasażer może opuścić ją dopiero na swoim docelowym piętrze. Nie jest także możliwe zabranie pasażera przez windę, która:

- nie znajduje się na tym samym piętrze, co on,
- nie jeździ na piętro, na które pasażer chce dojechać.

Nie ma możliwości sprzedaży windy, w której znajduje się jakikolwiek pasażer.

Pasażera charakteryzują:

- startowe piętro (*act_floor*),
- docelowe piętro (*target_floor*),
- waga (*pas_weight*),
- czas (wyrażony w liczbie tur), po którym odpuści sobie czekanie i wybierze schody (*expiration_time*).

5. Punkty

Punkty (*pas_points*) zdobywa się za dowiezenie pasażera na jego docelowe piętro. $pas_points = (range_up - range_down) * pas_weight$. Wynikiem za rundę jest ilość punktów na końcu rundy.

6. Komendy

6.1. *GET_SCORE* - aktualna liczba punktów drużyny w danej rundzie
parametry: brak

odpowiedź: team_score

- 6.2 *LIST_ELEVATORS* - lista wind należących do drużyny
parametry: brak
odpowiedź: elevators_num, następnie elevators_num linii:
elevator_id weight act_floor target_floor speed range_up
range_down
- 6.3 *MOVE_ELEVATOR* - instrukcja przejazdu windy na określone piętro
parametry: elevator_id target_floor
odpowiedź: brak (tylko OK/ERR)
- 6.4 *STOP_ELEVATOR* - instrukcja zatrzymania windy.
Jeśli winda jest w ruchu, otworzy drzwi i zatrzyma się na piętrze, obok którego aktualnie przejeżdża.
Jeśli dotarła już na piętro docelowe po wykonaniu *MOVE_ELEVATOR*, zostaną tylko otwarte drzwi.
Pasażerowie, którzy mogą wysiąść na danym piętrze, opuszczają windę i przyczyniają się do zwiększenia liczby punktów drużyny.
parametry: elevator_id
odpowiedź: brak (tylko OK/ERR)
- 6.5 *LOAD_PASSENGER* - załadowanie pasażera do windy
parametry: elevator_id passenger_id
odpowiedź: brak (tylko OK/ERR)
- 6.6 *LIST_BUILDING_PASSENGERS* - pobranie listy pasażerów aktualnie oczekujących na wszystkich piętrach w budynku
parametry: brak
odpowiedź: passengers_num, następnie passengers_num linii:
passenger_id start_floor target_floor weight
expiration_time
- 6.7 *LIST_ELEVATOR_PASSENGERS* - pobranie listy pasażerów znajdujących się aktualnie w windzie
parametry: elevator_id
odpowiedź: passengers_num, następnie passengers_num linii:
passenger_id start_floor target_floor weight
- 6.8 *GET_BUILDING_INFO* - pobranie podstawowych informacji o budynku
parametry: brak
odpowiedź: building_height elevators_limit max_weight max_speed
- 6.9 *BUY_ELEVATOR* - zakup windy
parametry: weight speed range_up range_down
odpowiedź: brak (tylko OK/ERR)
- 6.10 *ELEVATOR_PRICE* - sprawdzenie ceny windy
parametry: weight speed range_up range_down
odpowiedź: elevator_price
- 6.11 *SELL_ELEVATOR* - sprzedanie windy
parametry: elevator_id
odpowiedź: brak (tylko OK/ERR)
- 6.12 *GET_TURN* - pobranie numeru aktualnej tury
parametry: brak
odpowiedź: turn_number
- 6.13 *TURNS_LEFT* - liczba tur pozostałych do zakończenia rundy
parametry: brak; odpowiedź: turns_left