

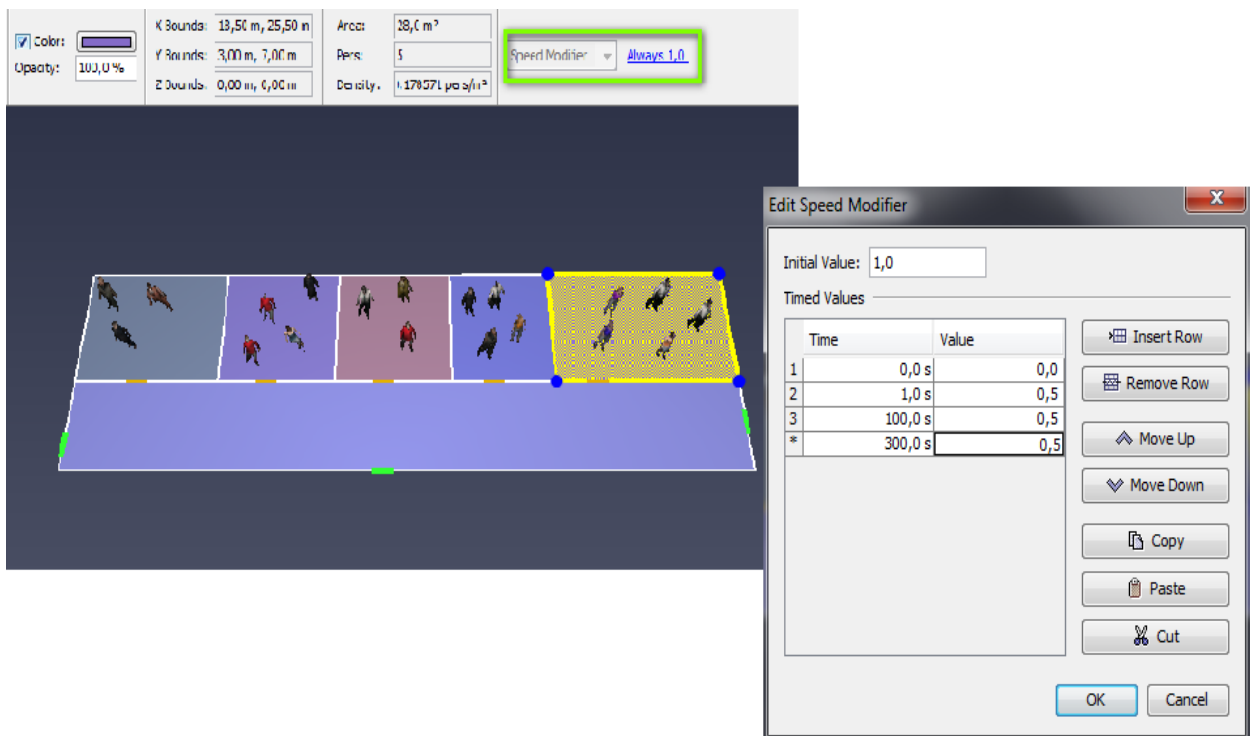
## Pathfinder 2013 - nowe funkcje i możliwości

### 1. Wstęp.

Pierwszego sierpnia br. miała miejsce premiera długo wyczekiwanego Pathfinder 2013. Ponad rok pracy pozwolił rozbudować program o kilka ciekawych opcji, które rozszerzają możliwości zastosowania symulatora. Naprawiono również sporo błędów (tzw. *bugów*), które występowały w poprzednich wersjach. Już niedługo pojawi się również polska wersja językowa programu. W najnowszym numerze newslettera przybliżamy najważniejsze z nowych funkcji programu.

### 2. Skryptowanie poruszania się ludzi.

Najważniejsza nowa opcja to możliwość definiowania prędkości w zależności od miejsca i czasu. Funkcja ta rozwija możliwość skryptowania zachowania się ludzi w czasie ewakuacji. Dotyczy zarówno konkretnych pomieszczeń, jak i schodów czy pochylni. Aby przypisać zmienną prędkość do danego pomieszczenia należy użyć opcji „modyfikator prędkości” z górnego menu.



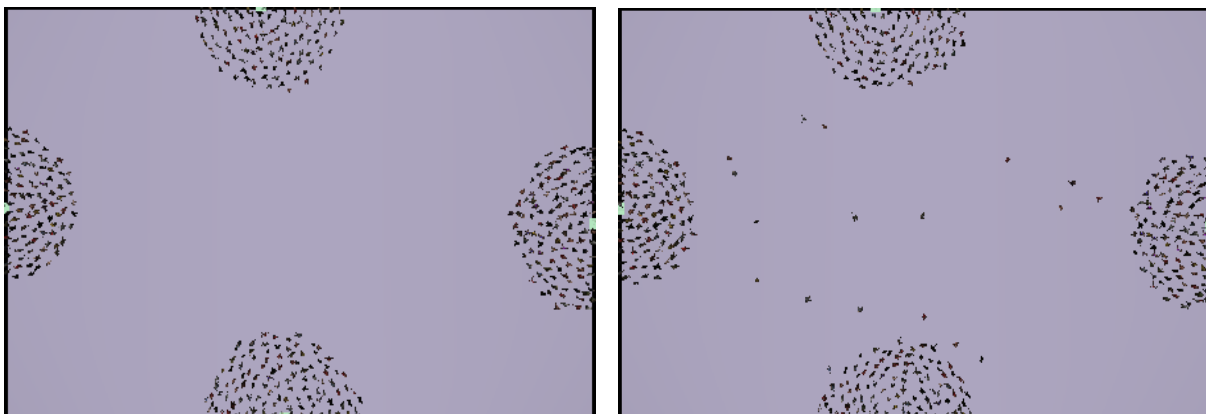
Rys.1. Opcja modyfikator prędkości.

W kolumnach wpisano odpowiednio czas symulacji oraz ułamek prędkości zadanej wcześniej osobom ewakuującym się. Za pomocą powyższych ustawień możemy kontrolować jak ma zachowywać się dana jednostka po wejściu do danego pomieszczenia. Jeśli ustawimy wartość początkową (*initial value*) jako 2, to prędkość poruszania osoby, która znajdzie się w danym pomieszczeniu zostanie natychmiast podwojona.

Opcja ta umożliwia również stworzenie ruchomych schodów. Tworzy się je tak samo jak zwykłe schody z tym, że należy użyć opcji „modyfikator prędkości“, w którym ustalamy stałą prędkość schodów (np. 1m/s). Prędkość człowieka będzie dodana do wartości prędkości z jaką poruszają się ruchome schody. Należy również użyć opcji „jednokierunkowe“, aby ustalić kierunek poruszania się schodów. Domyślnie ludzie nie będą ewakuować się przez ruchome schody, ale możemy to wymusić przez użycie opcji: „użyj ruchomych schodów“ z menu indywidualnych parametrów jednostek.

### 3. Zmiana podjętych decyzji.

Opcja „procent zmiany wyjścia“ może służyć do zadania wartości (w procentach) która wskazuje jaki procent ludzi będzie szukało innego wyjścia ewakuacyjnego w przypadku wystąpienia tłoku. Jeśli zadamy wartość 100% to wszyscy będą ewakuować się wcześniej wybranymi drzwiami, niezależnie od tego czy jest to obecnie najszybsze wyjście. Natomiast ustawienie wartości 0% sprawi, że osoby będą swobodnie zmieniać dotychczasowo wybrane wyjście w zależności od tego czy przy innym wyjściu będzie mniejszy tłok.



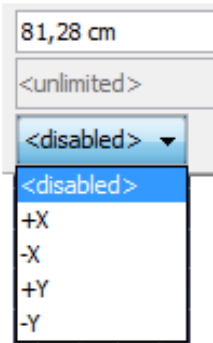
Wartość 100%

Wartość 0%

Rys.2. Porównanie różnych ustawień opcji zmiany wyjść.

## 4. Ustawienia drzwi ewakuacyjnych.

Pathfinder 2013 umożliwia większą kontrolę nad drzwiami ewakuacyjnymi. Przede wszystkim mamy możliwość zdefiniowania zależności otwarcia się danych drzwi w funkcji czasu. Dzięki temu możemy sprawdzić, jak zablokowanie jednych z drzwi ewakuacyjnych wpłynie na czas ucieczki. Możemy również ustawić drzwi jako jednokierunkowe. Aby to zrobić należy kliknąć w wybrane drzwi i wybrać opcję „jednokierunkowe“ z górnego menu:

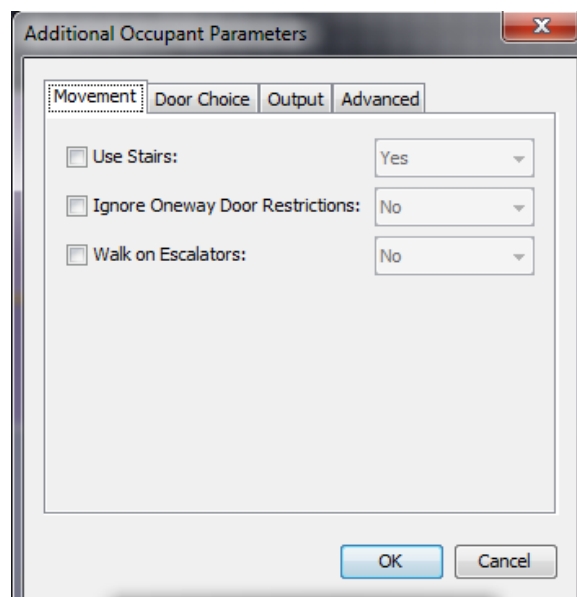


Współrzędna z znakiem +/- określa, w którą stronę możliwa będzie ewakuacja. Np. +X oznacza, że ewakuacja możliwa będzie tylko w prawą stronę.

Rys.3. Ustawienia kierunku drzwi.

## 5. Ustawienia parametrów indywidualnych.

Zmiana tych opcji wpływa na zachowanie się pojedynczych jednostek i ich wzajemne interakcje:

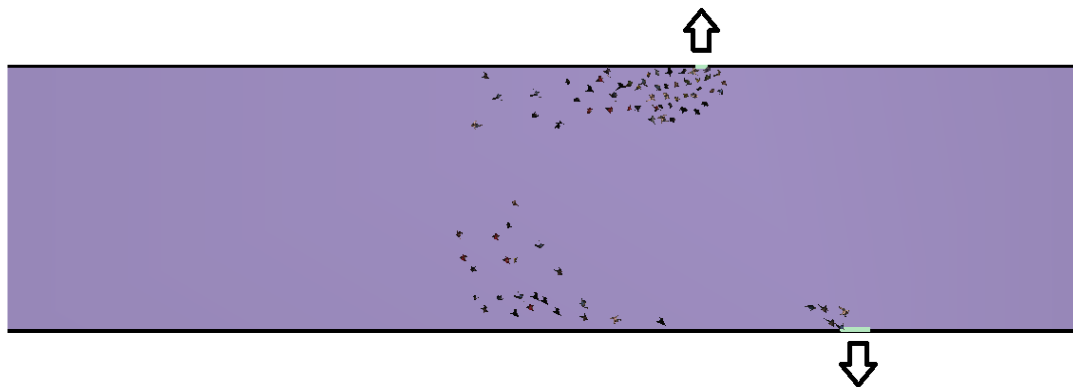


Rys.4. Ustawienia parametrów indywidualnych.

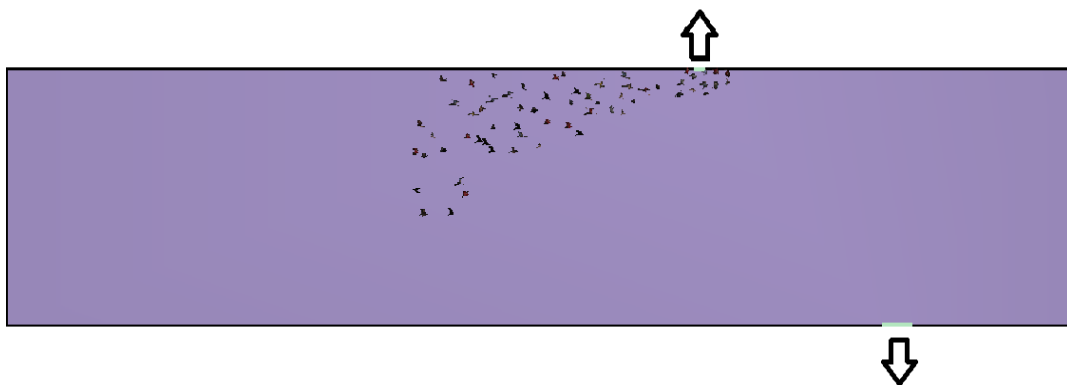
Opcje te pozwalają kontrolować zachowanie jednostek podczas ucieczki. Można m.in. wymusić czy dana jednostka ma unikać schodów (przydatne w przypadku ewakuacji osób niepełnosprawnych) ignorować drzwi jednokierunkowe czy poruszać się po schodach ruchomych.

Kolejną ciekawą opcją jest możliwość symulacji „zmęczenia“ ludzi ewakuujących się z obiektu. W parametrach indywidualnych jednostki należy wybrać opcję: **„Current Room Distance Penalty“**, która określa drogę po której następuje „osłabienie“. Taka osoba po przekroczeniu ustawionej odległości, będzie szukać bliższych wyjść nie zważając uwagi na to czy będzie ono mniej zatłoczone czy nie.

Zobrazuje to poniższy przykład:



prawidłowy sposób ucieczki - osoby widząc że bliższe wyjście jest zatłoczone, kierują się do dalszego



nieprawidłowy sposób - osoby kierują się do najbliższego wyjścia, nie zwracając uwagi na dalsze wyjście

Rys.5. Porównanie różnych wariantów ewakuacji.

W drugim przykładzie, zmniejszono wartość **„Current Room Distance Penalty“** do 15m. Spowodowało to, że wszystkie jednostki kierowały się do najbliższych drzwi, nie

zważając na to, że nieopodal znajduje się zupełnie niezatłoczone wyjście. Oczywiście czas ewakuacji zwiększył się o kilkanaście sekund.

## 6. Tekstury.

W nowej wersji dodano również sporo nowych modeli osób. Mamy możliwość wyboru min. tekstur dla jednostek ratowniczych, personelu medycznego, dzieci oraz osób starszych. Poprawiony został również błąd wyświetlania jednej z tekstur, który powodował nienaturalny ruch jednostki, która miała ją przypisaną.



Rys.6. Nowe tekstury w Pathfinder 2013.

## 7. Podsumowanie.

Nowe opcje programu:

- Przepływ przez drzwi może być kontrolowany przez użytkownika przy użyciu modelu sterującego.
- Opcja wyszukiwania dla szybkiego odnalezienia osoby, pomieszczenia itp.
- Wsparcie importu plików DWG i DXF z AutoCad 2013.

- Dodatkowa kontrola drzwi ewakuacyjnych: drzwi mogą być otwierane i zamykane w określonym czasie, umożliwiono również tworzenie drzwi jednokierunkowych.
- Modyfikacja prędkości – pozwala na tworzenie min. ruchomych schodów, a także na spowolnienie ruchu w zadanych obszarach.
- Rozszerzenie indywidualnych parametrów osób (min. przyspieszenie, unikanie schodów, czas oczekiwania w kolejce, ignorowanie drzwi jednokierunkowych, zmęczenie).
- Dodatkowe modele 3D osób (min. ratownicy, osoby starsze, dzieci, personel medyczny).
- Możliwość jednoczesnego wyświetlania siatki nawigacyjnej i zaimportowanej geometrii w wynikach 3D.
- Dokumentacja techniczna dostępna z poziomu menu pomocy.

*mgr inż. Wojciech Nocula*

Temat następnego numeru:

**„Jak powinien wyglądać raport z symulacji CFD?**

**– Wytyczne dotyczące tworzenia poprawnego raportu końcowego.”**