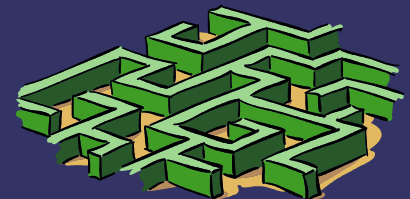


Algorytm Alpha-Beta

Justyna Klewicka
Konsultacja merytoryczna
Mgr inż. Piotr Beling

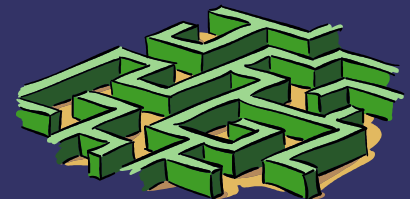


Algorytm Alpha-Beta

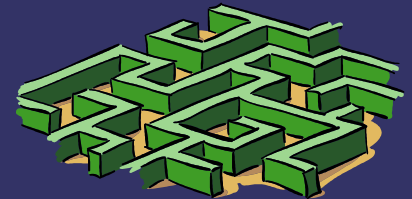
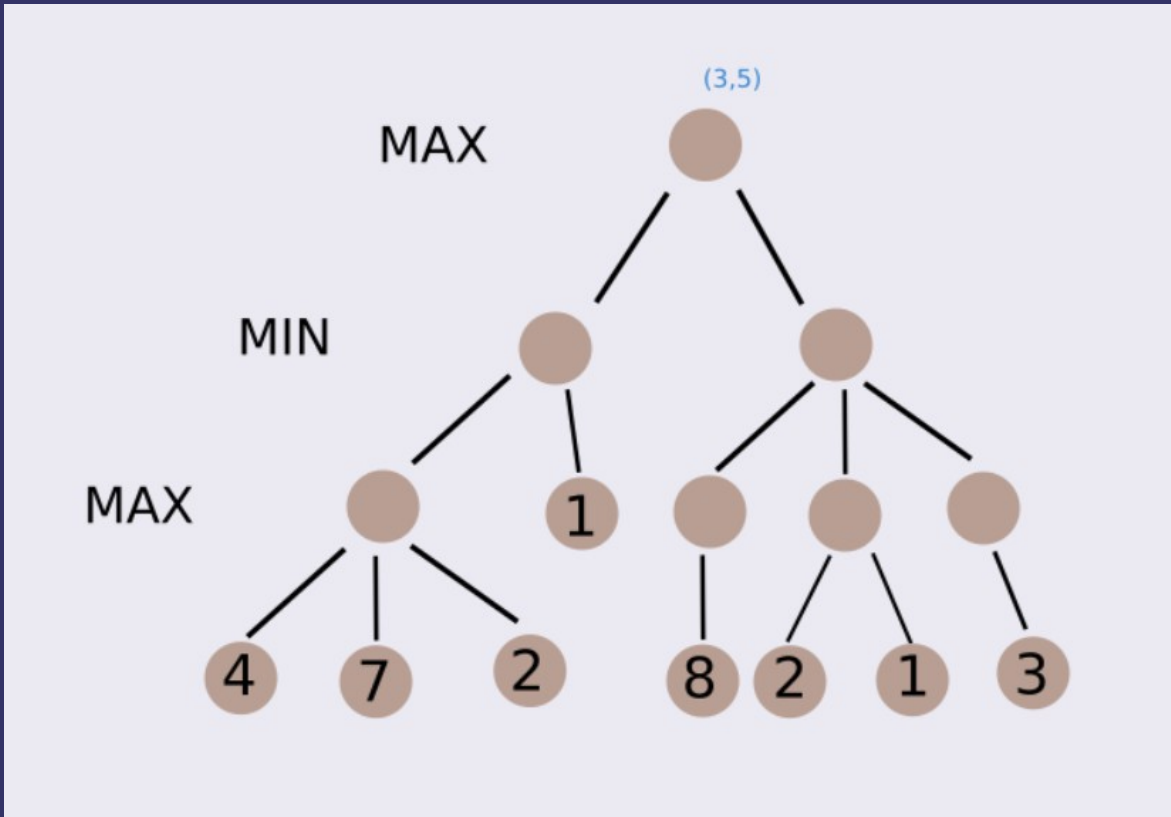
Jest to algorytm przeszukujący, redukujący liczbę węzłów w drzewach przeszukiwanych przez algorytm min-max.

Przeszukiwanie to jest wykorzystywane w grach dwuosobowych, takich jak np. kółko i krzyżyk czy szachy.

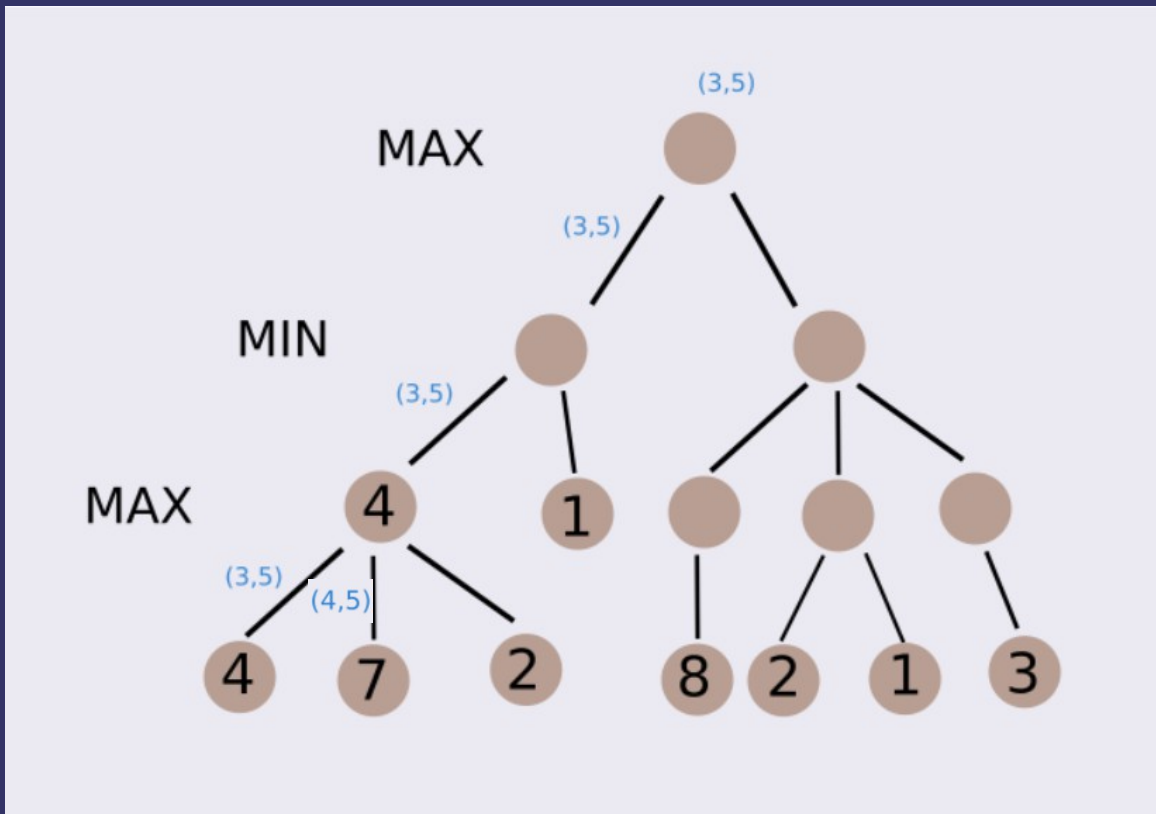
Warunkiem odcięcia jest znalezienie przynajmniej jednego rozwiązania czyniącego obecnie badaną opcję ruchu gorszą od poprzednio zbadanych opcji. Wybranie takiej opcji ruchu nie przyniosłoby korzyści, dlatego nie ma potrzeby, by dalej przeszukiwać gałąź drzewa. Technika ta pozwala zaoszczędzić czas poszukiwania bez zmiany wyniku działania algorytmu.



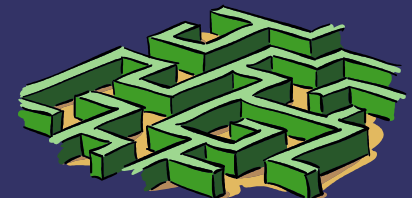
Przykład



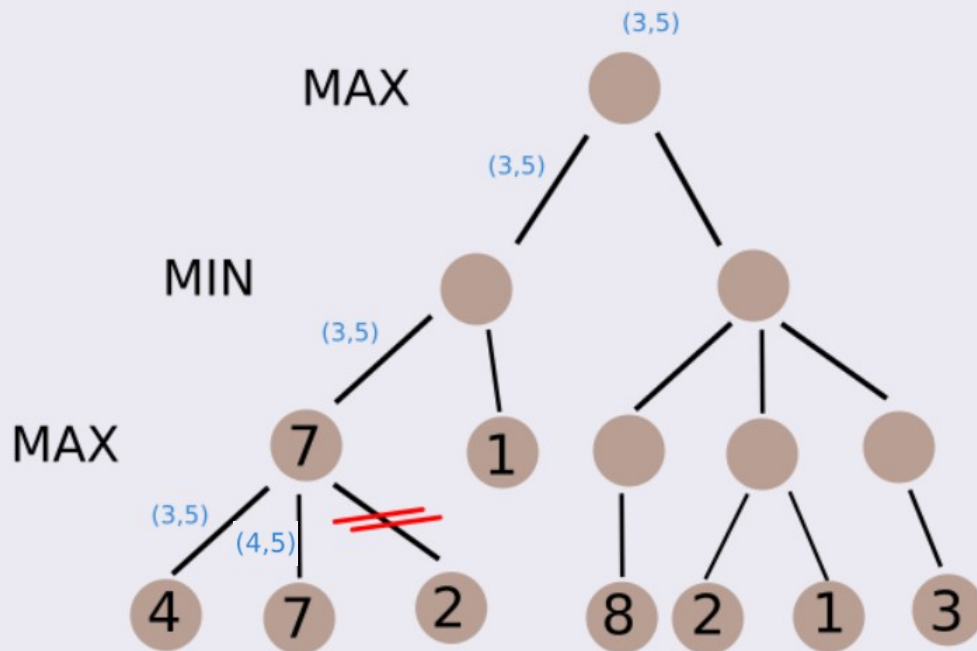
Przykład



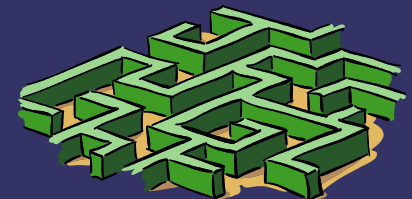
- Algorytm jest wywoływany rekurencyjnie aż do zejścia do liścia znajdującego się w lewym dolnym rogu.
- Wartość liścia zwracana jest do rodzica, który jest MAXEM. 4 mieści się w oknie (3,5), dlatego musimy sprawdzić pozostałe dzieci, a okno poszukiwań zawęzić do (4,5), bo gracz MAX interesują wartości mieszczące się w poprzednim oknie (3,5) i równocześnie większe od 4.



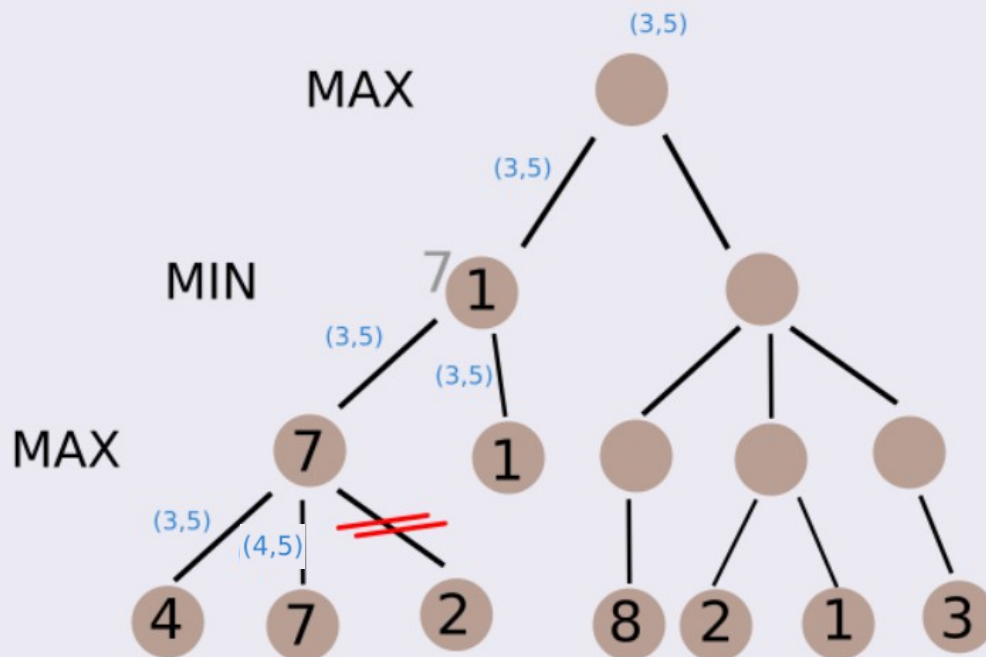
Przykład



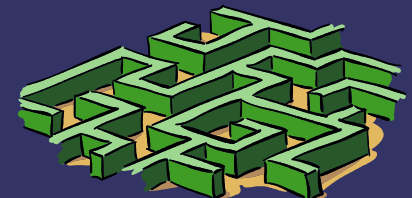
- Wartość następnego liścia wynosi 7, czyli więcej niż 4. Jest on zwracany do rodzica (MAX).
- Następuje tu również cięcie, ponieważ 7 jest wartością większą od 5 czyli nie mieści się w oknie poszukiwań od prawej strony. Z tego powodu odcinamy trzecie dziecko węzła MAX.



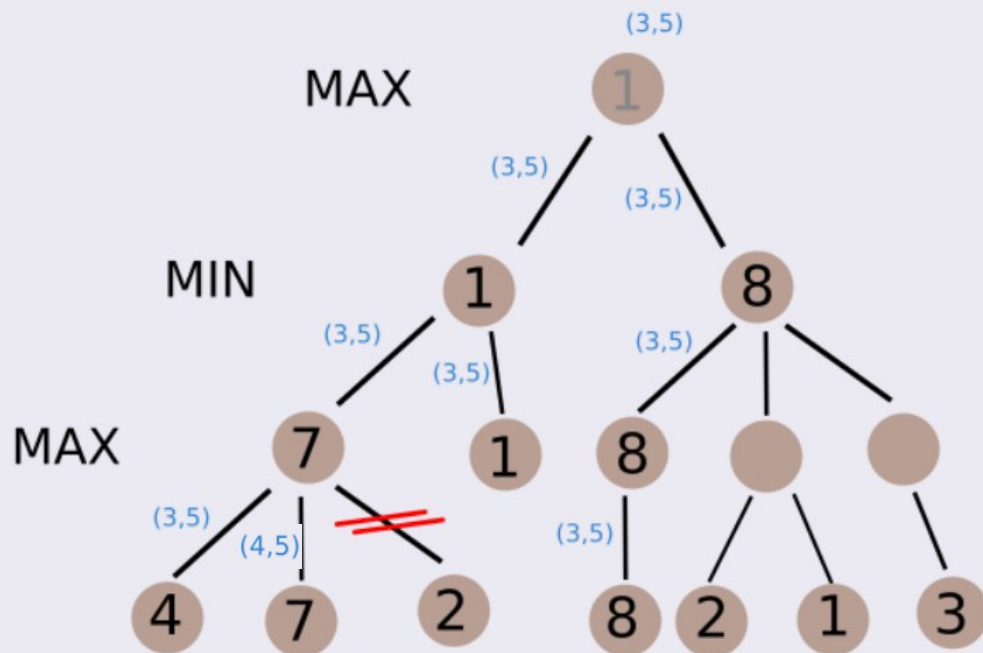
Przykład



- Następnie wartość 7 znaleziona dla węzła MAX jest zwracana do MIN.
- Ostateczna wartość tego węzła MIN może jeszcze zmieścić się lub przekroczyć okno, dlatego nie następuje odcięcie.
- Ponieważ funkcja znajduje się w węźle MIN, trzeba sprawdzić kolejne jego dziecko, którego wartość okazuje się być równa 1, czyli mniejsza od 7. Do rodzica MIN zwracana jest 1.
- Gdyby węzeł ten posiadał więcej dzieci zostałyby one odcięte, ponieważ 1 wyskakuje z okna poszukiwań (3,5).



Przykład



- 1 jest zwracana do rodzica, węzła MAX. Ponieważ nadal możemy znaleźć wartość mieszczącą się w oknie poszukiwań $(3, 5)$ albo nawet je przekraczającą (≥ 5) , to funkcja wywołuje się rekurencyjnie do najniższego liścia dzieci prawego dziecka korzenia.
- 8 zostaje zwrócona do węzła MAX, a następnie do MIN.
- Nadal można znaleźć wartość mieszczącą się w oknie poszukiwań $(3, 5)$ albo nawet je przekraczającą (≤ 3) , dlatego funkcja wywołuje się dla następnych dzieci.



