

Optymalne stopowanie zajmuje się zatrzymywaniem pewnych procesów w najbardziej dogodnych momentach. W istocie, faktycznie wszyscy w naszym codziennym życiu podejmujemy wiele decyzji typu stopingowego. Dotyczy to np. poszukiwania miejsca na parking, szukania informacji w internecie, poszukiwania pracownika do firmy w celu zatrudnienia na odpowiednim stanowisku, lub wybrania momentu, aby kupić nowy sprzęt techniczny. Takie decyzje podejmowane są te w sytuacjach dużej powagi niebezpiecznych jak np. decyzja o tym kiedy przestać ledzić rozwój huraganu i przystąpić do ewakuacji ludzi z danego terenu lub zakochany czy poprawki w projekcie biznesowym i przystąpić do jego realizacji.

Powyższe przykłady mogą być formalnie opisane przez modele matematyczne, w których podejmujemy decyzję optymalizuje nasz zysk w sensie różnicy między zyskiem a poniesionymi kosztami lub maksymalizuje prawdopodobieństwo osiągnięcia pewnego celu, jeżeli tylko ten cel się dla nas liczy (bez względu na koszty). Dzięki istnieniu matematycznych modeli często jesteśmy w stanie podać algorytm prowadzący do rozwiązań optymalnych lub o pewnej zadowalającej efektywności. Optymalne stopowanie jest dziś znaczącą gałąź matematyki leżąca na pograniczu rachunku prawdopodobieństwa, teorii sterowania i optymalizacji. I chociaż cała dyscyplina zaczęła się od raczej rekreacyjnego problemu: w którym momencie zakończy randkowanie i wybrać mężczyznę (lub inaczej: wybrać on-line najlepszą kandydatkę na sekretarkę, przesłuchując kolejne i porównując umiejętności tych już przesłuchanych), matematyczne techniki rozwinięte w teorii optymalnego stopingu są dziś używane w poszukiwaniu informacji, badaniach operacyjnych, ekonomii, statystyce, a nawet regulacji zegarów atomowych.

Nasz projekt skupia się na metodach optymalnego stopowania dla zapewnienia bezpieczeństwa przy wysyłaniu informacji, tzn. zatrzymywaniu transmisji, gdy ryzyko wycieku informacji staje się zbyt duże, zatrzymywaniu przeszukiwania sieci tak, aby wybierany on-line element (np. pewna informacja lub serwer, z którym chcemy się skontaktować) z największym możliwym prawdopodobieństwem należał do wcześniej ustalonego zbioru. Poszukujemy też metod decyzyjnych na podstawie jedynie ograniczonych danych, aby z największym możliwym prawdopodobieństwem określić stan, w którym proces wkracza w niepożądaną fazę i dalsza kontynuacja jest dla nas nieopłacalna; wtedy należy proces zatrzymać (lub wycofać swój udział) natychmiast. Takie problemy decyzyjne w wielu przypadkach wymagają rozwoju nowych matematycznych narzędzi i jest to celem projektu.