



Tobiasz Jakubczak
specjalista ds. produktu STILL Polska

Co Tetris wniósł do logistyki?

Świącząca triumfy w latach 80. gra polegająca na układaniu linii ze spadających klocków zyskała miano jednej z kultowych zabaw schyłku XX wieku. Stała się również inspiracją do stworzenia wielu koncepcji, zarówno w dziedzinach ścisłych, jak i humanistycznych. A jak Tetris wpłynął na branżę transportową?

Tetris to łamigłówka, w której zadanie użytkownika polega na optymalnym łączeniu ze sobą czteroelementowych klocków w siedmiu różnych kształtach, przypominających litery I, J, L, O, S, T i Z. Została ona wymyślona i zaprogramowana w 1984 r. przez Aleksieja Pażytnowa podczas jego prac w Akademii Nauk ZSRR. Przez ponad 30 lat, które upłynęły od tego czasu, gra stała się fenomenem kulturowym, przyczyną wielu pozwów sądowych o prawa autorskie, a także obiektem badań psychologów oraz inspiracją dla fizyków i projektantów rozwiązań logistycznych.

TETRIS – OD TERMODYNAMIKI DO PSYCHOLOGII

Dowodem ogromnej skali oddziaływania tej prostej gry na wyobraźnię użytkowników jest lista tematów prac naukowych, których autorzy przyznają się do inspiracji Tetrisem. Znajdują się na niej zarówno badania z zakresu informatycznej teorii obliczeń, fizyczne modele opisujące absorpcję nanocząsteczek do płaskiej powierzchni, jak i eksperymenty z zakresu psychologii poznawczej. W toku tych ostatnich stworzono między innymi naukową podstawę dla powiedzenia „trening czyni mistrza”. Okazało się, że długotrwała gra przyczynia się do poprawy wydajności funkcjonowania mózgu. Wraz z ilością czasu poświęconego Tetrisowi spada metabolizm glukozy, będącej paliwem dla procesów myślowych. Udowodniono także pozytywny wpływ gry na rozwój wyobraźni przestrzennej, myślenie krytyczne, podejmowanie decyzji, zdolności językowe oraz przetwarzanie informacji. Choć bez wątpliwa wszystkie te umiejętności są przydatne operatorom wózków widłowych, osobom planującym zagospodarowanie hal magazynowych i zarządzającym nimi menadżerom, Tetris przysłużył się branży transportowej w bardziej znaczący sposób. Istnieją bowiem rozwiązania logistyczne bezpośrednio inspirowane kultową łamigłówką.

MAGAZYN JAK UKŁADANKA

Niektóre spośród siedmiu występujących w Tetrisie rodzajów klocków były samowystarczającym budulcem kolejnych pełnych linii (I, J, L i O). W wypadku innych (S i Z), konieczne było wykorzystanie elementów już znajdujących się na planszy. Sytuacja znajduje liczne analogie w transporcie wewnętrznym. Planując przepływy materiałowe w konkretnym magazynie, warto wziąć pod uwagę dane na temat częstotliwości jednoczesnego zamawiania

przez klientów towarów z określonych grup. Jeśli istnieją tego typu współzależności, ulokowanie łączonych ze sobą produktów w bezpośrednim sąsiedztwie może znacząco usprawnić proces kompletacji. Innym wnioskiem, który można wyciągnąć ze znanej łamigłówki w sytuacji, gdy do ułożenia linii potrzebujemy konkretnego elementu, jest optymalne dopasowanie rozwiązań transportowych do określonych zadań. Minimalizowanie częstotliwości przypadków, w których do realizacji procesów nie są wykorzystywane najlepiej nadające się do danego celu urządzenia, znajduje odzwierciedlenie w koncepcjach takich jak *lean management*. Zgodnie z jej założeniami identyfikuje i eliminuje się wszelkie przejawy marnotrawstwa na liniach produkcyjnych i w strefach składowania. Dobrym przykładem funkcjonowania tego trendu w obszarach zakładu o szczególnie dużej intensywności ruchu jest zastępowanie wózków widłowych ciągnikami w połączeniu z zestawami platform transportowych. Charakteryzują się one bardziej kompaktowymi rozmiarami, zapewniając lepszą widoczność oraz pozwalając na zmniejszenie korytarzy roboczych lub sprawniejsze manewrowanie. Tego typu optymalizacji sprzyjają także aplikacje klasy FleetManager. Coraz częściej pozwalają one nie tylko na dokładną ewidencję pracy wózków i właściwy dobór pojazdów do określonych zadań, lecz także na podejmowanie trafnych decyzji zakupowych na podstawie zgromadzonych danych.

TETRIS NA POZIOMIE PALET

Inspiracje najpopularniejszą łamigłówką lat 80. są widoczne również w wypadku rozwiązań dla kompletacji zamówień niejednorodnych. Na rynku istnieją automatyczne paletyzery posługujące się algorytmami przypominającymi najlepsze praktyki graczy w Tetrisa. Samodzielnie układają one towary o zróżnicowanych gabarytach na jednej palecie, ograniczając do minimum marnowane miejsce.

Przywołując skojarzenie z Tetrisem dążenie do eliminowania niewykorzystanych przestrzeni celem zwiększenia gęstości składowania ma również większą skalę. STILL PalletShuttle – rozwiązanie, które znalazło zastosowanie w magazynach nominowanych w 2015 i 2016 r. do nagrody IFOY w kategorii najlepsze rozwiązanie intralogistyczne – służy ograniczeniu do minimum przestrzeni niewykorzystywanych na magazynowanie. System składa się z szyn oraz samoczynnie przemieszczającej się wzdłuż nich platformy trans-

”

UMIEJSCOWIENIE ŁADUNKÓW TAK, BY ŚCIŚLE PRZYLEGAŁY DO SIEBIE I SZCZELNIE WYPEŁNIAŁY CAŁY KONTENER, MA ZNACZENIE NIE TYLKO ZE WZGLĘDU NA ZMNIĘSZENIE LICZBY NADAWANYCH PRZESYŁEK, LECZ TAKŻE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO PRODUKTÓW

portowej. Zadanie operatora ogranicza się w tym wypadku do dostarczenia ładunku na skraj regału i umieszczeniu go na PalletShuttle. Towar jest następnie automatycznie przewożony na pierwsze wolne miejsce. Opróżniona platforma wraca, aby pobrać kolejną dostarczoną przez pracownika paletę. Jednocześnie praca dwóch urządzeń transportowych – tego bezpośrednio sterowanego przez operatora oraz autonomicznego PalletShuttle – pozwala zaoszczędzić czas oraz zwiększyć gęstość składowania. Brak konieczności docierania przez wózki widłowe do każdego miejsca paletowego umożliwia zredukowanie liczby korytarzy roboczych do niezbędnego minimum. System może być kontrolowany przez człowieka za pomocą pilota lub współpracować z wózkami automatycznymi poprzez oprogramowanie MMS. Dzięki funkcjom precyzyjnego zdefiniowania ustawień, takich jak: szybkość jazdy, czas oczekiwania czy odległość między paletami, istnieje możliwość dostosowania jego działania do niemal każdej branży i różnorodnych koncepcji składowania towarów. PalletShuttle jest prosty w utrzymaniu i konserwacji, a zastosowanie akumulatora litowo-jonowo-fosforowego gwarantuje jego wydajną i ekonomiczną pracę.

MIĘDZYKONTYNTENTALNE PUZZLE

Gęstość składowania ma kluczowe znaczenie także w transporcie na duże odległości, szczególnie w wypadku towarów przewożonych drogą morską i lotniczą. Umieszczenie ładunków tak, by ściśle przylegały do siebie i szczelnie wypełniały cały kontener, ma znaczenie nie tylko ze względu na zmniejszenie liczby nadawanych przesyłek, lecz także z uwagi na bezpieczeństwo produktów. Odpowiednie ułożenie elementów gwarantuje, że nie będą się one przemieszczały podczas transportu, co tym samym minimalizuje ryzyko uszkodzenia. Wprowadzenie na statkach i w portach koncepcji Tetrisa i realizującego je oprogramowania zoptymalizowało ruch suwnic, prowadząc do zmniejszenia liczby manewrów koniecznych do wykonania załadunku lub rozładunku.

Znanym przykładem optymalizacji przestrzeni w transporcie powietrznym jest natomiast team Porsche, przewożący pomiędzy wyścigami 35 t materiałów. Ładunek – podzielony na 12 palet o wymiarach 304×230 cm, spośród których żadna nie waży więcej niż 3 t – zawiera między innymi zestawy potrzebne do złożenia dwóch kompletnych samochodów marki Porsche 919 Hybrid. W kontenerach znajdują się więc zarówno linia montażowa, części sportowych bolidów, jak i wszystkie akcesoria niezbędne do ich uczestnictwa w wyścigach w USA, Japonii, Szanghaju, Bahrajnie i Brazylii. Dzięki przemyślanemu podziałowi ładunku na elementy przypominające klocki Tetrisa całość mieści się w luku transportowym Boeinga 747, przemierzającego w jednym sezonie około 40 tys. km. ■

**NAJWIĘKSZE
WYDARZENIE DROGOWNICTWA
W EUROPIE**



Międzynarodowe Targi
Budownictwa Drogowego

- * Transportu Drogowego
- * Infrastruktury
- * Techniki Parkingowej

31.05.-2.06.2016

WSPÓLPRACA

Institut Badawczy
Drog i Mostów
www.ibdim.edu.pl

Targi Kielce SA,
Kontakt:

Dyrektor Grupy Projektów - Bogusława Grzechowska,
tel. 41 365 12 10, e-mail: autostrada@targikielce.pl

www.autostrada-polska.pl