

Opracowanie eksperckie dotyczące zawodów przyszłości związanych z branżą motoryzacyjną w obszarze tematycznym : Rozwój systemów współdzielenia pojazdów samochodowych oraz inteligentny transport aglomeracyjny

Rozwijające się trendy technologiczne IT w branży motoryzacyjnej mają znaczący wpływ na obszar technologii związanych ze współdzieleniem pojazdów. W miarę jak branża motoryzacyjna ewoluuje, usługi współdzielenia pojazdów stają się bardziej zróżnicowane i zaawansowane. Autonomiczne pojazdy stanowią jeden z głównych trendów w branży motoryzacyjnej i z pewnością będą miały wpływ na rozwój usług car sharingu. Rozwój autonomicznych pojazdów ma potencjał do zmiany fundamentalnych zasad współdzielenia pojazdów. Współdzielone pojazdy autonomiczne mogą oferować bardziej elastyczne i wygodne opcje podróży, a także mogą obsługiwać różne grupy użytkowników, takie jak osoby starsze i osoby z niepełnosprawnościami. Nie bez znaczenia jest również elektryfikacja pojazdów. Przejście na pojazdy elektryczne wpływa bezpośrednio na ekologię i może znacząco wpłynąć również na usługi współdzielenia pojazdów, nie od dziś wiemy że proekologiczne i zrównoważone rozwiązania stają się coraz bardziej atrakcyjne dla użytkowników i niejednokrotnie, z uwagi na swoje przekonania, wolimy dopłacić do takiego rozwiązania. Współdzielone pojazdy elektryczne są bardziej przyjazne dla środowiska i mogą być bardziej opłacalne w eksploatacji. Dzięki technologii Internetu Rzeczy (IoT) umożliwiające jest łączenie pojazdów i infrastruktury drogowej, co otwiera nowe możliwości w zakresie zarządzania flotą i śledzenia pojazdów w czasie rzeczywistym. To może poprawić dostępność współdzielonych pojazdów i zoptymalizować ich użytkowanie. Do pełnej funkcjonalności systemów współdzielenia pojazdów niezbędne są aplikacje mobilne i platformy, które już dziś odgrywają kluczową rolę w usługach współdzielenia pojazdów. Rozwój zaawansowanych aplikacji mobilnych i platform może poprawić doświadczenia użytkowników i zwiększyć dostępność usług współdzielenia pojazdów. Nie da się skutecznie rozwinąć wskazywanych wyżej aplikacji bez rozwoju obszaru baz danych - Big data. Analiza danych staje się coraz ważniejsza w optymalizacji operacji współdzielenia pojazdów. Przetwarzanie dużych ilości danych pozwala na monitorowanie wydajności floty, identyfikowanie trendów i dostosowywanie usług do potrzeb użytkowników. W miarę jak pojazdy stają się coraz bardziej połączone i korzystają z zaawansowanych technologii, wzrasta również znaczenie

bezpieczeństwa danych i cyberbezpieczeństwa. Zabezpieczenia przed atakami cybernetycznymi i ochrona danych użytkowników stają się kluczowe.

Rozwijające się trendy technologiczne pozwalają na bardziej efektywne i innowacyjne usługi współdzielenia pojazdów. Współdzielenie pojazdów może stać się bardziej dostępne, wydajne, ekologiczne i bezpieczne dzięki wykorzystaniu wyżej przedstawionych technologii. W miarę jak te trendy będą się rozwijać, możemy oczekiwać, że usługi współdzielenia pojazdów staną się integralną częścią przyszłego systemu transportowego. Zanim jednak to nastąpi musimy zabezpieczyć również potrzeby kadrowe. Nie da się rozbudowywać technologii i infrastruktury potrzebnej do współdzielenia pojazdów bez odpowiednich specjalistów w dziedzinie powyżej wskazanych technologii związanych z rozwojem współdzielenia pojazdów. Co prawda trudno już dziś zidentyfikować wszystkie kompetencje niezbędne do zarządzania, utrzymania, zbudowania infrastruktury współdzielenia pojazdów, jednak bazując na obecnej wiedzy i doświadczeniu możemy spróbować określić najważniejsze stanowiska i zawody przyszłości związane z dziedziną współdzielenia pojazdów. Poniżej przedstawiono przykładowe stanowiska pracy/zawody przyszłości, które mogą mieć kluczowy wpływ na rozwój dziedziny współdzielenia pojazdów:

- **Specjalista ds. mobilności:** Osoba, która zajmować się będzie opracowywaniem strategii mobilności, analizą rynku i trendów w dziedzinie współdzielenia pojazdów. Ich zadaniem będzie badanie preferencji użytkowników i rozwijanie nowych modeli biznesowych.
- **Analitik danych transportowych:** Ten zawód obejmować będzie zbieranie, analizę i interpretację danych związanych z korzystaniem z usług współdzielenia pojazdów. Analitycy danych transportowych pomogą w zrozumieniu wzorców podróży, badaniu efektywności floty pojazdów oraz preferencji użytkowników.
- **Inżynier ds. infrastruktury transportowej:** Z uwzględnieniem rozwijających się potrzeb współdzielenia pojazdów, inżynierowie ds. infrastruktury transportowej zajmować się będą projektowaniem i dostosowywaniem infrastruktury drogowej do potrzeb usług transportowych.
- **Specjalista ds. interfejsów użytkownika (UI/UX):** Osoby te tworzyć będą intuicyjne i atrakcyjne interfejsy aplikacji mobilnych do współdzielenia pojazdów. Ich celem będzie zapewnienie wygodnego i efektywnego użytkowania interfejsów związanych ze współdzieleniem pojazdów.

- **Ekspert ds. zrównoważonej mobilności:** Specjaliści ci skupiają się na zapewnieniu zrównoważonych, ekologicznych rozwiązań w dziedzinie transportu i współdzielenia pojazdów. Będą również pracować nad promowaniem środków transportu przyjaznych dla środowiska.
- **Konsultant ds. polityki transportowej:** Osoby te analizować i opracowywać będą politykę publiczną oraz regulacje dotyczące współdzielenia pojazdów. Ich zadaniem będzie m.in. dostosowywanie przepisów i polityki do zmieniających się trendów w transporcie.
- **Administrator floty pojazdów współdzielonych:** Zarządzający flotą pojazdów zajmować się będą koordynacją codziennych operacji, utrzymaniem floty w dobrej kondycji, planowaniem tras i harmonogramów w zależności od potrzeb użytkowników.
- **Specjalista ds. bezpieczeństwa danych w transporcie:** Wzrost znaczenia technologii w transporcie niesie ze sobą potrzebę ochrony danych użytkowników i infrastruktury. Specjaliści ds. bezpieczeństwa danych dbać będą o zabezpieczenia systemów i ochronę informacji.
- **Ekspert ds. zarządzania komunikacją zbiorową i współdzieloną:** Poza komercyjnymi rozwiązaniami car sharingu rozwijać będą się, szczególnie w dużych aglomeracjach miejskich, również systemy publicznego współdzielonego transportu miejskiego i podmiejskiego. Obszar ten będzie wymagał specjalistów zarządzających flotą, utrzymujących pojazdy w odpowiednim stanie technicznym, ale również tworzących, utrzymujących i planujących infrastrukturę miejską do współdzielenia transportu publicznego.
- **Specjalista ds. IT w dziedzinie współdzielenia pojazdów:** Osoby z tego obszaru odpowiedzialne będą za szybką reakcję na usterki w systemach IT związanych z użytkowaniem i zarządzaniem flotami współdzielonymi. Będą sprawować codzienną opiekę nad funkcjonalnością oprogramowania oraz infrastruktury technicznej IT związanej z użytkowaniem systemów car sharingu.
- **Programiści aplikacji car sharingu:** Obszar współdzielenia pojazdów wymaga utworzenia nowego oprogramowania służącego szybkiej wymianie i zarządzaniu informacjami związanymi z zamówieniami, pojazdów, śledzeniem ich przemieszczania się, rozliczeniami finansowymi, bezpieczeństwem w przetwarzaniu danych itp. Rozwój tej technologii spowoduje wzrost zapotrzebowania na programistów aplikacji stworzonych pod potrzeby użytkowników.

- **Specjaliście ds. rozwoju technologii IoT:** Pojazdy współdzielone komunikować się będą nie tylko pomiędzy sobą, ale również będą łączyć się z infrastrukturą drogową, która ma wspierać efektywne użytkowanie i zarządzanie flotą car sharingową. Specjaliści w tej dziedzinie będą musieli rozwijać komunikację pomiędzy pojazdami, a infrastrukturą taką jak: sygnalizacja świetlna, oświetlenie uliczne, infrastruktura parkingowa itd.

Powyżej wskazane zawody przyszłości stanowią jedynie odpowiedź na część z nadchodzących potrzeb kompetencyjnych. Wraz z rozwojem technologii związanej ze współdzieleniem pojazdów samochodowych rosnąć będzie zapotrzebowanie na specjalistów z obszaru car sharingu. Łączenie wiedzy i kompetencji z obszaru sektora motoryzacyjnego, transportowego, IT stanie się kluczem do nowych zawodów, jakie pojawią się dzięki rozwojowi systemów współdzielenia pojazdów.

Inteligentny Transport Aglomeracyjny

Rzeczywisty rozwój technologii znacząco wpłynie także na kształtowanie się nowych zawodów w sektorze mobilności miejskiej. Inteligentne systemy transportu (ITS) stają się nieodłącznym elementem aglomeracji miejskich, poprawiając efektywność, bezpieczeństwo i ekologiczność transportu.

Wprowadzenie inteligentnych rozwiązań wymaga specjalistów z różnych dziedzin, którzy będą w stanie zarządzać, utrzymywać i rozwijać te zaawansowane systemy. Jedną z kluczowych technologii, która napędza te zmiany, jest technologia V2I (Vehicle-to-Infrastructure).

Technologia V2I odnosi się do bezprzewodowej komunikacji między pojazdami a infrastrukturą drogową, taką jak sygnalizacja świetlna, znaki drogowe, czujniki ruchu, kamery monitoringu, a nawet inteligentne parkingi. Jest częścią szerszej koncepcji komunikacji pojazdów z otoczeniem (V2X - Vehicle-to-Everything). Kluczowymi elementami technologii V2 są:

- **Komunikacja dwukierunkowa:** Pojazdy mogą zarówno wysyłać, jak i odbierać dane od infrastruktury drogowej. Na przykład, samochód może odbierać informacje o nadchodzących zmianach w sygnalizacji świetlnej, a jednocześnie wysyłać dane dotyczące swojej pozycji i prędkości.

- **Poprawa bezpieczeństwa:** V2I może znacząco poprawić bezpieczeństwo na drogach, dostarczając kierowcom (lub autonomicznym systemom w pojazdach) informacji o zagrożeniach, takich jak niespodziewane przeszkody na drodze, roboty drogowe, czy trudne warunki pogodowe.
- **Optymalizacja ruchu:** Dzięki V2I możliwe jest dynamiczne zarządzanie ruchem drogowym. Na przykład, sygnalizacja świetlna może być automatycznie dostosowywana na podstawie natężenia ruchu w czasie rzeczywistym, co zmniejsza korki i poprawia płynność ruchu.
- **Wspieranie pojazdów autonomicznych:** Dla pojazdów autonomicznych V2I jest kluczową technologią, która dostarcza im niezbędnych danych do podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym. Pozwala to na lepszą nawigację i koordynację z innymi uczestnikami ruchu.
- **Redukcja emisji:** Poprzez optymalizację ruchu drogowego i redukcję czasu spędzanego w korkach, V2I może przyczynić się do zmniejszenia zużycia paliwa i emisji CO₂.

Przykłady zastosowań technologii V2I:

- **Adaptacyjne sygnalizacje świetlne:** Sygnalizacje, które mogą dostosowywać cykle zmiany świateł w zależności od aktualnego natężenia ruchu i priorytetyzować pojazdy uprzywilejowane, jak karetki pogotowia czy pojazdy komunikacji miejskiej.
- **Informacje o warunkach drogowych:** Kierowcy mogą otrzymywać na bieżąco informacje o robotach drogowych, warunkach pogodowych czy wypadkach, co pozwala na szybszą reakcję i wybór alternatywnej trasy.
- **Systemy zarządzania parkingami:** Pojazdy mogą komunikować się z infrastrukturą parkingową, aby znaleźć dostępne miejsca parkingowe, co zmniejsza czas poszukiwania miejsca i ułatwia zarządzanie przestrzenią parkingową.

Nowe zawody związane z inteligentnym transportem aglomeracyjnym

Wraz z rozwojem technologii V2I i ITS, pojawiają się nowe, specjalistyczne zawody, które będą kluczowe dla funkcjonowania inteligentnych systemów transportowych. Poniżej przedstawiono zawody, które będą rozwijać się w związku z rozwojem inteligentnych technologii:

1. **Inżynier ds. inteligentnych systemów transportowych (ITS):** Projektowanie i wdrażanie technologii poprawiających funkcjonowanie infrastruktury transportowej, takich jak systemy zarządzania ruchem, inteligentne sygnalizacje świetlne oraz systemy monitorowania ruchu drogowego. Specjaliści do spraw ITS będą odpowiedzialni za analizę danych z czujników ruchu, optymalizację sygnalizacji świetlnej, projektowanie i wdrażanie rozwiązań ITS.
2. **Specjalista ds. zarządzania ruchem miejskim:** Monitorowanie i zarządzanie ruchem drogowym w miastach ma zapewnić płynność ruchu oraz minimalizować korki i zatory. Do zadań osób zatrudnionych na stanowisku należy wykorzystanie zaawansowanych narzędzi analitycznych do monitorowania ruchu, koordynacja działań w sytuacjach awaryjnych, współpraca z innymi służbami miejskimi.
3. **Analitik danych transportowych:** Zbieranie, analizowanie i interpretowanie danych dotyczących ruchu drogowego będzie wspierać podejmowanie decyzji dotyczących zarządzania transportem miejskim. Analitycy danych transportowych będą odpowiedzialni za przetwarzanie dużych ilości danych z systemów ITS, tworzenie raportów i rekomendacji, identyfikacja trendów i wzorców ruchu.
4. **Inżynier ds. komunikacji pojazdów z infrastrukturą (V2I):** Rozwijanie technologii umożliwiających komunikację między pojazdami a infrastrukturą drogową, co pozwala na dynamiczne zarządzanie ruchem i poprawę bezpieczeństwa. Do zadań osób zatrudnionych na stanowisku projektowanie i testowanie systemów komunikacji V2I, integracja z istniejącymi systemami ITS, analiza efektywności i bezpieczeństwa tych rozwiązań.
5. **Specjalista ds. zrównoważonej mobilności miejskiej:** Promowanie ekologicznych środków transportu oraz wdrażanie polityk zrównoważonego rozwoju w obszarze mobilności miejskiej. Specjaliści do spraw ITS będą odpowiedzialni za analizę wpływu transportu na środowisko, opracowywanie strategii zrównoważonego transportu, współpracę z władzami miejskimi i organizacjami ekologicznymi.
6. **Administrator floty pojazdów miejskich:** Zarządzanie i utrzymywanie floty pojazdów używanych w systemach ITS, dbanie o ich sprawność i efektywność. Do zadań administratorów będzie należała koordynacja działań serwisowych, planowanie i optymalizacja wykorzystania floty, analiza wydajności pojazdów.

7. **Specjalista ds. cyberbezpieczeństwa w transporcie miejskim:** Ważnym elementem inteligentnych systemów aglomeracyjnych jest aspekt bezpieczeństwa, dlatego kluczowa dla ich stabilności są ochrona systemów ITS oraz danych użytkowników przed atakami cybernetycznymi. Specjaliści ds. cyberbezpieczeństwa w transporcie miejskim będą odpowiadać za monitorowanie systemów pod kątem zagrożeń, wdrażanie zabezpieczeń, reagowanie na incydenty krytyczne.

Rozwój inteligentnego transportu aglomeracyjnego wymaga zaangażowania specjalistów z różnych dziedzin, od inżynierii ITS, przez analizę danych, aż po zarządzanie flotą i politykę transportową. Nowe technologie, takie jak V2I, oraz rosnąca potrzeba zrównoważonej mobilności, w istotny sposób wpłyną na rynek pracy, stwarzając zapotrzebowanie na nowe kompetencje i umiejętności. Specjaliści w tych obszarach będą kluczowi dla przyszłego rozwoju i efektywnego funkcjonowania inteligentnych systemów transportowych w miastach. Dzięki technologii V2I możliwe jest dynamiczne zarządzanie ruchem, redukcja korków i emisji oraz wsparcie dla pojazdów autonomicznych, co przyczyni się do stworzenia bardziej zintegrowanych i zrównoważonych systemów transportowych.

Krzysztof Świerk

Październik 2023

Źródła i Literatura:

Raport World Economic Forum WEF_Future_of_Jobs_2023

Zasoby Goodle i Chat GPT

Doświadczenia własne