**Systemy autonomiczne**

Systemy autonomiczne to systemy, które mogą działać bez bezpośredniego nadzoru ludzi. Są one w stanie podejmować decyzje i realizować działania na podstawie dostępnych danych i algorytmów, bez konieczności uwzględnienia ludzkiej interwencji.

Systemy autonomiczne są szeroko stosowane w różnych dziedzinach, w tym w robotyce, lotnictwie, samochodach, satelitarnej technologii kosmicznej, systemach ochrony przeciwpożarowej, systemach monitorowania środowiska, systemach medycznych, itp.

Aby system autonomiczny był skuteczny, musi posiadać kilka kluczowych składników:

* Zdolność do percepcji i rozumienia środowiska, w którym działa
* Zdolność do planowania i przewidywania konsekwencji swoich działań
* Zdolność do dostosowywania się do zmian w środowisku i odpowiadania na sytuacje awaryjne

Systemy autonomiczne mogą pracować w różnych poziomach autonomii: od niezależnego działania bez udziału ludzi po działanie pod kontrolą człowieka z możliwością automatycznego przejęcia kontroli w razie potrzeby.

**Problemy alokacji i sterowania w systemach wielorobotowych**

W systemach wielorobotowych, alokacja i sterowanie odgrywają kluczową rolę w efektywnym wykorzystaniu zasobów i realizacji zadań. Problemy te pojawiają się na różnych poziomach, od planowania strategicznego do wykonywania operacji przez poszczególne roboty.

Jednym z problemów alokacji jest problem dystrybucji zadań między robotami. W przypadku, gdy zadania są niejednoznaczne lub wzajemnie zależne, może być trudno określić, który robot powinien je wykonać, aby zapewnić jak najlepsze wykorzystanie zasobów i zrealizowanie celów.

Innym problemem jest kwestia koordynacji działań robotów, aby uniknąć kolizji i zapewnić efektywność w wykonywaniu zadań. W systemach wielorobotowych, roboty mogą działać niezależnie lub w grupach, a ich interakcje mogą być trudne do przewidzenia i zarządzania.

**Podejście scentralizowane i rozproszone**

W systemach autonomicznych, istnieją dwa podstawowe podejścia do architektury i organizacji systemów: podejście scentralizowane i rozproszone.

Podejście scentralizowane polega na tym, że decyzje podejmowane są przez pojedynczy punkt kontroli, często zwany jednostką centralną lub serwerem. Wszystkie dane i sygnały są przesyłane do tego punktu, a decyzje są podejmowane na podstawie tych danych. Jest to podejście często stosowane w systemach zamkniętych lub w których istnieje wyraźny podział odpowiedzialności.

Podejście rozproszone polega na tym, że decyzje są podejmowane przez kilka lub wiele jednostek, które działają niezależnie, ale współpracują ze sobą. Każda jednostka posiada swoją własną inteligencję, a decyzje są podejmowane na podstawie danych i sygnałów, które są przesyłane między jednostkami. Jest to podejście często stosowane w systemach otwartych lub w których istnieje wiele poziomów odpowiedzialności.

W zależności od zastosowania, jedno lub drugie podejście może być lepsze. Podejście scentralizowane jest często wybierane w przypadku, gdy kontrola nad systemem jest krytyczna, np. w przypadku systemów lotniczych czy bezpieczeństwa. Podejście rozproszone jest często wybierane, gdy system musi być bardziej elastyczny i skalowalny, np. w przypadku robotów przemysłowych czy systemów monitorujących środowisko.