

Práce se zabývá problémem hledání bezkolizních cest v automatizovaném skladu pro skupinu agentů, tzv. Multi-agent pickup and delivery (MAPD) problémem. Agentům ve skladu jsou kontinuálně zadávány nové úkoly, které vyžadují vyzvednout zboží na určeném místě a převézt ho na jiné místo v prostředí skladu. V práci je popsán hierarchický algoritmus na řešení MAPD problémů, který provádí plánování na dvou úrovních - globální a lokální. Algoritmus pracuje s prostředím skladu, které je ručně rozděleno na oblasti. Na globální úrovni dochází k zadávání úkolů volným agentům a následně k plánování posloupnosti oblastí, které agent při vykonávání úkolu navštíví. Úkol je zadán vždy nejbližšímu volnému agentovi. Na lokální úrovni dochází k samotnému hledání bezkolizních cest v rámci jednotlivých oblastí, ke kterému se používají upravené Multi-agent path finding (MAPF) algoritmy. Navržený algoritmus byl otestován v simulovaném prostředí. Experimentálně jsme ukázali, že hierarchický algoritmus používající Conflict-based search (CBS) na lokální úrovni má menší runtime a nachází řešení s menším makespanem než algoritmus využívající redukci na SAT. Dále ukazujeme, že hierarchický přístup k řešení MAPD výrazně snižuje runtime algoritmu, zatímco nalezená řešení nejsou o mnoho horší než u nehierarchického přístupu.