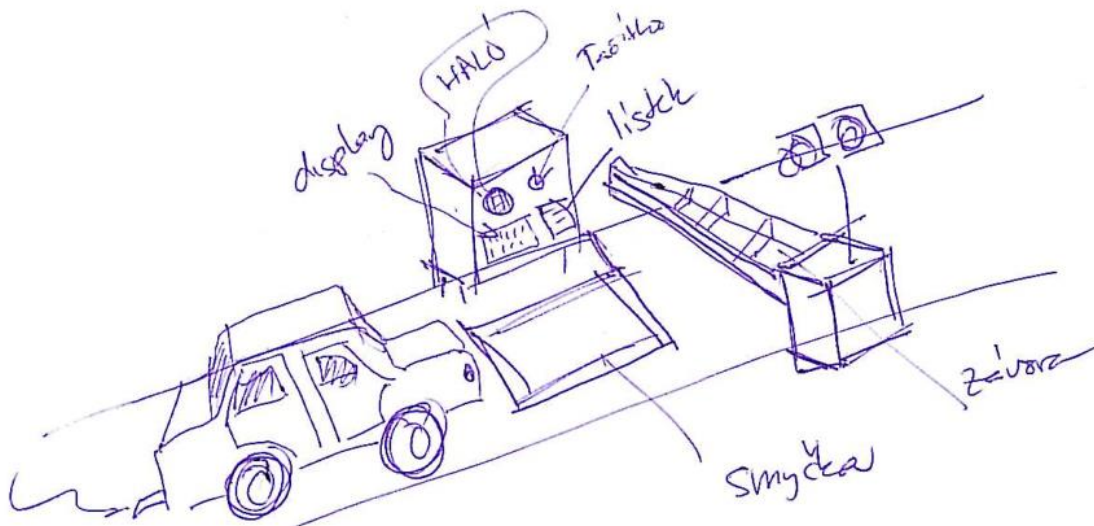


Parkovací automat



Identifikace systému

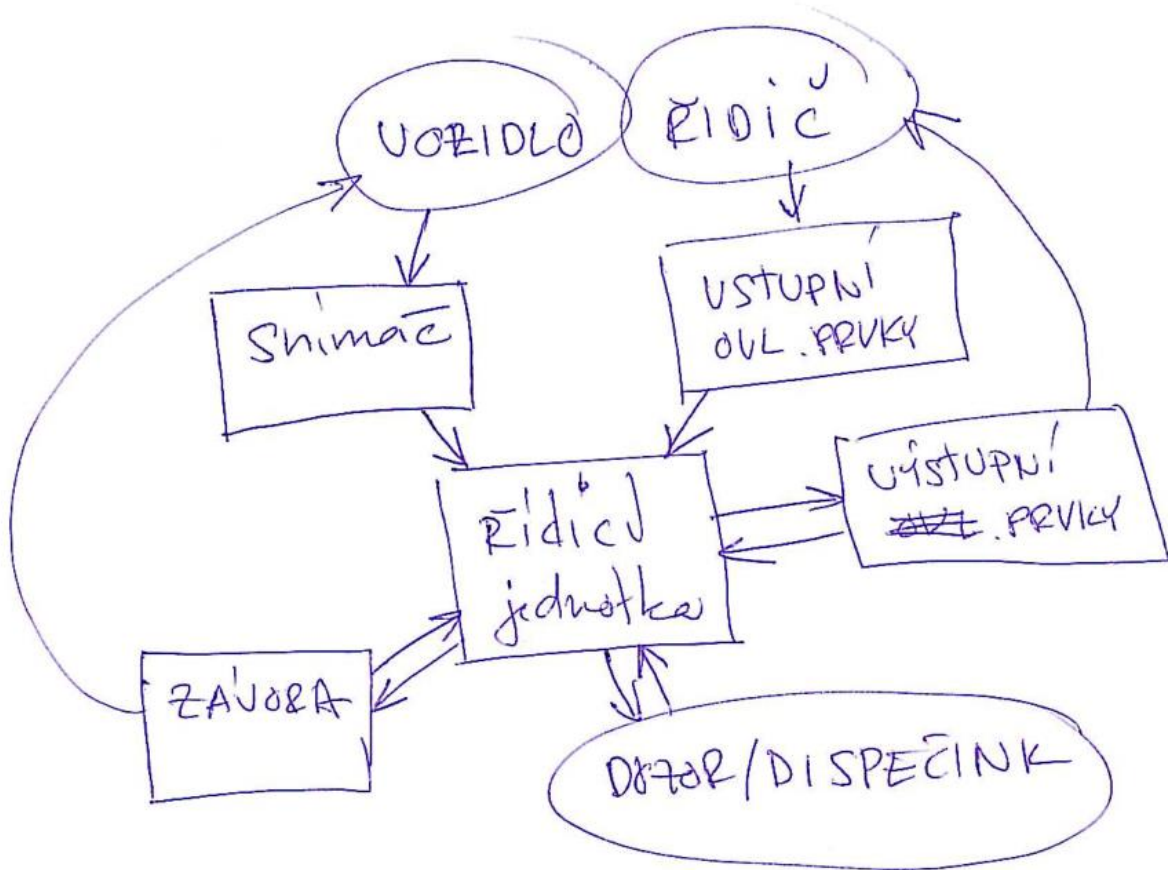
Popis objektu



- **Pohled:** Systém analyzujeme z **funkčního** hlediska, tedy technické interakce mezi jednotlivými (funkčními) subsystémy umístěnými v lokalitě vjezdu na automatizované parkoviště.
- **Rozlišovací úroveň (úvodní představa):** Vstupní část systému pro automatické parkoviště obsahující příjezdovou cestu, čidlo zabudované ve vozovce, jednotku pro interakci s řidičem, řídicí jednotku a automatickou závoru. Detailní vnitřní vybavení (HW a SW) subsystému parkovacího stojanu či automatické závoru je mimo rozlišovací úroveň tohoto systému, řešíme funkce, fyzické uspořádání není předmětem zkoumání.
- **Hranice systému (úvodní představa):** do analyzovaného systému nepatří řidič/vozidlo, centrální dispečink ani samotné parkoviště nebo systémy napájení, atp.
- **Chování systému (úvodní představa):**
 - **Hlavní cíl:** umožnit vydání parkovacího lístku a vpuštění vozidla na parkoviště
 - Systém by neměl vpustit vozidlo a vydat lístek / informovat řidiče když:
 - není přítomno na senzoru vozidlo
 - není v tiskárně papír

- je parkoviště plné,
- je porouchaná závora.
- systém by měl případně umožnit komunikaci řidiče s centrálním dispečinkem

Schéma systému



Popis prvků systému

Název	Charakteristika
snímač (indukční smyčka)	prvek systému; interagující s řídicí jednotkou; v případě přítomnosti vozidla nad snímačem je o přítomnosti vozidla informována řídicí jednotka.
vstupní prvky interakce s řidičem	prvek systému; interagující s řídicí jednotkou a řidičem; řidič stiskne tlačítko a tiskárna vytiskne parkovací lístek a řídicí jednotka otevře bránu. Řidič stiskne tlačítko komunikace s centrálou a mikrofonem hovoří s centrálou. V případě poruchy dává svůj stav vědět řídicí jednotce.
výstupní prvky interakce s řidičem	prvek systému; interagující s řídicí jednotkou a řidičem; řidič stiskne tlačítko a tiskárna vytiskne parkovací lístek, display zobrazí stavové informace řidiči a řídicí jednotka otevře bránu. Řidič stiskne tlačítko komunikace s centrálou, mikrofonem hovoří s centrálou a centrála prostřednictvím reproduktoru odpovídá. V případě poruchy dává svůj stav vědět řídicí jednotce.
řídicí jednotka	prvek systému; interagující s řidičem, centrálou vstupně výstupními prvky komunikace a snímačem a závorou; řídicí jednotka ovládá celý systém, hlídá a řídí

Název	Charakteristika
	funkci jednotlivých komponent.
motorizovaná závora	prvek systému; interagující s řídicí jednotkou; závora se zvedá a klesá na povel z řídicí jednotky. V případě poruchy dává svůj stav vědět řídicí jednotce.

Popis prvků okolí

Název	Charakteristika
vozidlo	prvek okolí; interagující se snímačem; jedná se o vozidlo až do maximální velikosti (délky / šířky a výšky) a váze.
řidič	prvek okolí; interagující se vstupně výstupními prvky parkovacího automatu; řidič vozidla
dispečink	prvek okolí; připojený k řídicí jednotce parkoviště; centrální „pult“ s operátory, kteří se starají o celkovou funkci systému, jsou informováni o výpadech systému, v případě potřeby komunikují s řidičem

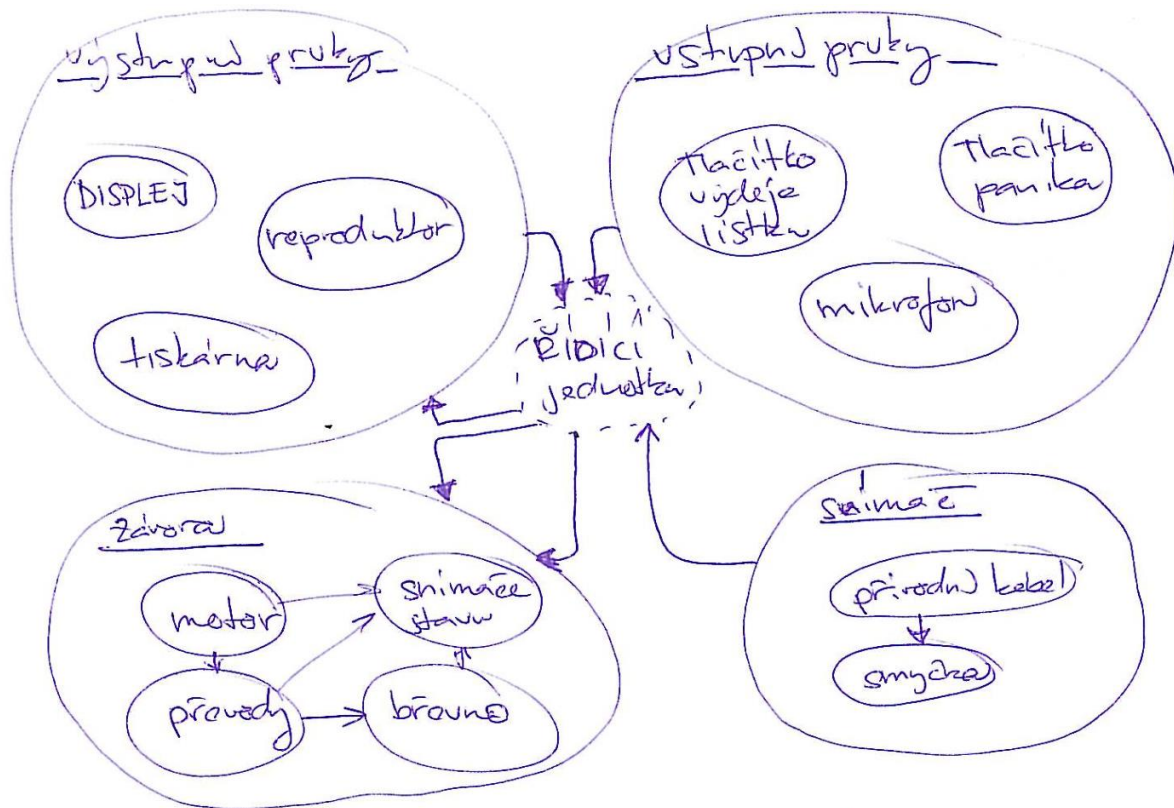
Popis vazeb uvnitř i vně systému

Z	Do	Charakteristika
vozidlo	snímač	Vozidlo svojí velikostí a tím jak překryje akční oblast indukční smyčky, ovlivňuje její magnetický tok, který mění elektrické parametry smyčky – to je poté vyhodnoceno řídicí jednotkou jako přítomnost vozidla
řidič	vstupní prvky	Řidič se stiskem tlačítka „přihlašuje“ do systému parkoviště a ten po splnění určitých kritérií tiskne lístek s časem příjezdu. V případě poruchy nebo významné potřeby se může řidič spojit s dispečinkem stiskem tlačítka „panika“ a hovořit prostřednictvím mikrofону s obsluhou.
snímač	řídicí jednotka	Snímač je napájen z řídicí jednotky, ta také sleduje elektrické parametry snímače, které se v případě přítomnosti vozidla v okolí snímače mění. Pokud změna přesáhne stanovený práh je to vyhodnoceno jako přítomnost vozidla.
vstupní prvky	řídicí jednotka	Vstupní prvky jsou napájeny z řídicí jednotky a také je ze vstupních prvků do řídicí jednotky přenášén signál (informace) který řídicí jednotka vyhodnocuje (stisk tlačítka a signál z mikrofону). Vstupní prvky jsou jednoduché, a tedy nemají žádnou diagnostiku.
řídicí jednotka	výstupní prvky	Řídicí jednotka přenáší do výstupních prvků hovorový signál (v případě hovoru operátora s řidičem), dále zobrazuje informace o čase a parkovném a o průběhu transakce na displeji a dává pokyn tiskárně k tisknutí parkovacího lístku. Výstupní prvky jsou

Z	Do	Charakteristika
		napájeny prostřednictvím řídicí jednotky.
výstupní prvky	řidič	Výstupními prvky komunikuje parkovací automat s řidičem, který z reproduktoru slyší hlas operátora (po stisknutí tlačítka „panika“), na informačním displeji vidí důležité údaje (čas, parkovné, chybové hlášení, atp.) a z tiskárny si odebírá parkovací lístek.
výstupní prvky	řídicí jednotka	Výstupní prvky jsou složitější, a proto mají vlastní diagnostiku, ta v případě poruchy nebo určitého stavu výstupního zařízení informuje řídicí jednotku. Jedná se například o chybové hlášení o poruchách, displeje nebo stavové hlášení, že dochází páska v tiskárně atp.
řídicí jednotka	závora	Řídicí jednotka napájí systém závory a dává jí povely ke zdvihnutí či klesnutí, dále pokud je takto závora vybavena umožňuje zapínat či vypínat indikační prvky na závoře (například display s nálepy volno / obsazeno atp.)
závora	vozidlo	Pokud není závora otevřená tak vozidlo nemůže projet
závora	řídicí jednotka	Závora má vlastní diagnostiku, ta v případě poruchy nebo určitého stavu informuje řídicí jednotku. Jedná se například o chybové hlášení o poruchách motoru (displeje – pokud je) nebo stavové hlášení o pozici závory.
řídicí jednotka	dispečink	Řídicí jednotka přenáší veškeré stavové a chybové hlášení jak od připojených zařízení tak i „o sobě“ na dispečink, kde jsou vyhodnoceny v softwaru parkoviště. Může se jednat mj. i o počet vozidel vpuštěných do systému. Dále přenáší hlasová data. Řídicí jednotka má samostatné napájení a s centrálou je spojena datovou linkou.
dispečink	řídicí jednotka	Software dispečinku vyhodnocuje veškeré stavy hlášené řídicí jednotkou a v případě potřeby vydává povely řídicí jednotce. Ta je ale autonomní proto se jedná spíše o situace s chybovými stavy. Operátor dispečinku prostřednictvím datového spojení s řídicí jednotkou může hovořit s řidičem.

Případné podsystémy systému parkoviště

Systém parkovacího automatu by mohl být dále dekomponován, například vstupní a výstupní podsystémy na jednotlivé vstupně výstupní zařízení (vstupní podsystém na tlačítko výdeje lístku, tlačítko „panika“ a mikrofon, atp.) více viz následující schéma.



Formální popis systému s využitím tabulek prvků a vazeb

...