

POPIS PROGRAMU

Program bude simulátorem souboje několika programů (dále bojovníci) v abstraktním paměťovém poli. Zdrojový kód bojovníků bude sestávat z instrukcí zjednodušeného assembleru. Každá buňka paměťového pole v sobě bude schopna uložit jednu instrukci tohoto assembleru. Paměťové pole bude cyklické – tedy z nejvyšší adresy se inkrementací přejde opět na nulovou adresu. Assembler bude obsahovat pouze relativní způsoby adresování. Před začátkem souboje budou bojovníci uloženi podle uživatelem nastavených odstupů do paměťového pole. Každý bojovník bude začínat s jednou spuštěnou instancí svého kódu. Po spuštění simulace se začnou střídavě vykonávat instrukce bojovníků. Pořadí vykonávání instrukcí bude určeno pořadím, v jakém byli bojovníci nahráváni do paměťového pole. Za jeden cyklus souboje se považuje vykonání jedné instrukce pro každého bojovníka.

Bojovníci budou moci vykonáním instrukce SPL zvyšovat počet svých instancí. V takovém případě bude v každém cyklu souboje spuštěna instrukce pouze jedné z instancí. V dalších cyklech se instance jednoho bojovníka postupně prostřídají. Bojovníci se také budou snažit navzájem napadnout přepsáním soupeřova kódu tak, aby se soupeř v příštím cyklu pokusil spustit vyhrazenou nespustitelnou instrukci DAT. Spuštění této instrukce znamená ukončení instance, která se o to pokusila. Bojovník, který přijde o všechny své instance, je vyřazen ze souboje. Vítězem souboje je poslední bojovník, který má ještě nenulový počet instancí. Pokud se po uživatelem určeném počtu cyklů nerozhodne o vítězi, výsledek bude považován za remízu.

Téma je inspirováno článkem od A. K. Dewdney z květnového čísla Scientific American z roku 1984. Od té doby bylo navrženo docela velké množství bojových programů. Aby bylo možné simulovat některé klasické bojovníky, zřejmě bude potřeba přiblížit se v přiměřené míře k některému z existujících standardů. Assembler tedy bude obsahovat některé základní instrukce jako MOV, ADD, SUB, MUL, DIV, JMP, SEQ a další. Nespustitelnou instrukcí bude instrukce DAT. Instrukce SPL rozdělí instanci bojovníka do dvou instancí. Paměťové pole bude mít nastavitelnou velikost. Assembler bude obsahovat několik relativních adresových režimů (immediate, direct, indirect).

TECHNICKÉ DETAILY

Program bude vytvořen jako okenní XAML aplikace v jazyce C#. Uživatelské rozhraní tedy bude vytvořeno pomocí technologie WPF. Hlavním prvkem prostředí bude mapa paměťového pole, ve které budou zobrazeny probíhající souboje. Bude možné nastavit rychlost souboje, případně souboj manuálně krokovat. Zdrojové kódy bojovníků se do programu budou načítat jako textové soubory. Aplikace bude rozdělena do dvou vláken. Hlavní vlákno se bude starat o uživatelské rozhraní. Na vedlejším pracovním vlákně poběží simulační algoritmus.