Riešenie

Pamäť programu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ADRESA** | **INŠTRUKCIA** | **KOMENTÁR** |
| 0 | LOAD[mem(303)] | načítaj prvok postupnosti, ukazovateľ je uložený na adrese 303 |
| 1 | CMP 1 | porovnáva načítaný prvok s jednotkou |
| 2 | JZ 20 | ak áno, skočí na podprogram pre pohyb hráča hore na adrese 20 |
| 3 | CMP 2 | porovnáva načítaný prvok s dvojkou |
| 4 | JZ 30 | ak áno, skočí na podprogram pre pohyb hráča doprava na adrese 30 |
| 5 | CMP 3 | porovnáva načítaný prvok s trojkou |
| 6 | JZ 40 | ak áno, skočí na podprogram pre pohyb hráča dole na adrese 40 |
| 7 | CMP 4 | porovnáva načítaný prvok s štvorkou |
| 8 | JZ 50 | ak áno, skočí na podprogram pre pohyb hráča doľava na adrese 50 |
| 9 | HALT | ak nie je splnené ani jedno porovnávanie, ukončí sa program |
| ... | ... | ... |
| 20 | DEC [301] | zníž hodnotu na adrese 301 v pamäti údajov (y--; pohyb hore) |
| 21 | INC [303] | zvýš hodnotu na adrese 303 v pamäti údajov (pamätá si hodnotu adresy aktuálneho komandu) |
| 22 | JNZ 100 | skočí na adresu 100 (podprogram na kontrolovanie, či je políčko upratané) |
| ... | ... | ... |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| ... | ... | ... |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| ... | ... | ... |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| ... | ... | ... |
| 100 | LOAD [mem(304)] | načíta hodnotu na ukazovateli, ktorá je uložená na adrese 304 (tam začínajú súradnice uprataných bodov) |
| 101 | CMP [300] | porovná s hodnotou uloženou na adrese 300 (porovná x-sovú súradnicu aktuálnej pozície robota s x-sovou súradnicou uprataného políčka) |
| 102 | JZ 115 | ak sa zhodujú, skočí na podprogram, ktorý kontroluje, či aj ypsilonové súradnice robota a uprataného bodu sa zhodujú |
| 103 | LOAD [mem(304)] | načíta znova (tú istú) hodnotu na ukazovateli, ktorá je uložená na adrese 304, pre potrebu porovnávania |
| 104 | CMP 0 | Porovnanie s 0, keď príde na koniec zoznamu uložených (uprataných) bodov nájde 0, čiže ho bude treba uložiť (bod nebol uprataný, ale už bude) |
| 105 | JZ 130 | skočí na podprogram na pridávanie bodu medzi uložené body (upratané) |
| 106 | INC [304] | zvýši hodnotu na adrese 304 (posúvanie sa po x-sových súradniciach uložených bodov) |
| 107 | INC [304] | zvýši hodnotu na adrese 304 (prvýkrát sa presunie na y, až druhýkrát na x) |
| 108 | JNZ 100 | prechod na ďalšiu iteráciu cyklu |
| ... | ... | ... |
| 115 | INC [304] | zvyšuje hodnotu na adrese 304 (prejde z adresy x na adresu y daného bodu) |
| 116 | LOAD [mem(304)] | načíta hodnotu na ukazovateli, ktorá je uložená na adrese 304 (y hodnota bodu) |
| 117 | CMP [301] | porovná s hodnotou uloženou na adrese 301 (y hodnota robota) |
| 118 | JZ 125 | ak sa zhodujú, skočí na podprogram na resetovanie hodnoty na adrese 304 (naspäť na začiatok zoznamu uprataných políčok) |
| 119 | INC [304] | zvyšuje hodnotu na adrese 304 (prejde z adresy y na adresu x ďalšieho bodu) |
| 120 | JNZ 100 | skočí na adresu 100 (na podprogram na kontrolovanie, či je políčko upratané) |
| ... | ... | ... |
| 125 | LOAD [299] | načítanie hodnoty na adrese 299 kde je uložená adresa začiatku pamäťového poľa obsahujúceho upratané body (400) |
| 126 | STORE [304] | vlož načítanú hodnotu na adresu 304 (lebo hodnota 400 na adrese 304 sa inkrementovala, a chceme ju nastaviť naspäť na 400) |
| 127 | JNZ 0 | vrátenie sa na začiatok programu |
| ... | ... | ... |
| 130 | LOAD [300] | načíta hodnotu na adrese 300 (x-sová súradnica robota) |
| 131 | STORE [mem(304)] | uloží ju na adresu, na ktorú ukazuje ukazovateľ uložený na adrese 304 (adresa nuly) |
| 132 | INC [304] | inkrementuje hodnotu na adrese 304 (lebo pridávame bod – zatiaľ x-sová súradnica nového uprataného bodu) |
| 133 | LOAD [301] | načíta hodnotu na adrese 301 (y súradnica robota) |
| 134 | STORE [mem(304)] | uloží ju na adresu, na ktorú ukazuje ukazovateľ uložený na adrese 304 |
| 135 | INC [304] | inkrementuje hodnotu na adrese 304 (lebo pridávame bod – y súradnica nového uprataného bodu) |
| 136 | LOAD [290] | načíta nulu, ktorou chceme ukončiť postupnosť uprataných bodov |
| 137 | STORE [meme(304)] | uloží nulu na adresu na ktorú ukazuje ukazovateľ, ktorý je uložený na adrese 304 |
| 138 | LOAD [299] | načítanie hodnoty na adrese 299 kde je uložená adresa začiatku pamäťového poľa obsahujúceho upratané body (400) |
| 139 | STORE [304] | vlož načítanú hodnotu na adresu 304 (lebo hodnota 400 na adrese 304 sa inkrementovala, a chceme ju nastaviť naspäť na 400) |
| 140 | INC [285] | inkrementuje počet nájdených bodov (uprataných) na adrese 285 |
| 141 | JNZ 0 | vrátenie sa na začiatok programu |

Pamäť údajov pred spustením programu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ADRESA** | **ÚDAJ** | **KOMENTÁR** |
| 285 | ? | počet vopred uprataných políčok |
| ... | ... | ... |
| 290 | 0 | pomocná nula |
| … | ... | ... |
| 299 | 400 | adresa začiatku zoznamu súradníc uprataných bodov (statická) |
| 300 | ? | začiatočná stĺpcová súradnica hráča - x |
| 301 | ? | začiatočná riadková súradnica hráča - y |
| ... | ... | ... |
| 303 | 305 | ukazovateľ na momentálne spracúvaný prvok postupnosti |
| 304 | 400 | ukazovateľ na zoznam súradníc uprataných bodov (dynamická) |
| 305 | ? | postupnosť krokov |
| 306 | ? |
| 307 | ? |
| 308 | ? |
| 309 | ? |
| 310 | ? |
| 311 | ? |
| 312 | ? |
| 313 | ? |
| 314 | ? |
| 315 | ? |
| 316 | ? |
| 317 | ? |
| 318 | ? |
| 319 | ? |
| 320 | ? |
| 321 | 0 | koniec postupnosti |
| ... | ... | ... |
| 400 | X1 | súradnice uložených (uprataných) bodov |
| 401 | Y1 |
| 402 | X2 |
| 403 | Y2 |
| 404 | X3 |
| 405 | Y3 |
| 406 | X4 |
| 407 | Y4 |
| 408 | X5 |
| 409 | Y5 |
| 410 | 0 | Koniec zoznamu |

Pamäť údajov po skončení programu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ADRESA** | **ÚDAJ** | **KOMENTÁR** |
| 285 | ? | konečný počet uprataných bodov |
| **...** | ... | ... |
| 300 | 5 | konečná stĺpcová súradnica hráča |
| 301 | 1 | konečná riadková súradnica hráča |
| 303 | 321 | ukazovateľ na posledný prvok postupnosti |
| ... | ... | ... |
| {400; ([280]+1)} |  | pamäťové pole, kt. drží súradnice bodov uprataných robotom ako postupne prechádzal postupnosťou inštrukcií pridával neznámy počet bodov podľa toho, koľko ich našiel čiže neviem presne definovať pamäťový rozsah , platí že je to rozsah od adresy 400 až po súradnicu 400+hodnota na adrese 285 +1 |

Ostatné hodnoty v pamäti údajov ostanú bez zmeny.