

Informatyka
Programowanie 1
Zadanie E - Skład towaru

Punktów do uzyskania: 8

Ogólny opis

Program obsługuje skład towarów, posługujący się czterema rodzajami bytów: magazynem (*warehouse*), regałem (*rack*), półką (*shelf*) oraz miejscem na towar (*place*).

Cechy obiektów i składu

- Każde miejsce na towar:
 - Przechowuje towar w ilości opisanej nieujemną liczbą całkowitą nieprzekraczającą wartości 65535.
 - Posiada etykietę złożoną z dwóch cyfr lub z dwóch bajtów zerowych.
- Półka składa się z miejsc na towary w ilości nieprzekraczającej 128.
- Regał składa się z półek w ilości nieprzekraczającej 128.
- Magazyn składa się z regałów w ilości nieprzekraczającej 128 oraz z pojedynczej podręcznej półki (*handy shelf*).
- Skład obejmuje magazyny w ilości nieprzekraczającej 128, własny podręczny regał (*handy rack*) i własną podręczną półkę.
- Na początku działania programu skład obejmuje zerową ilość magazynów, podręczny regał obejmuje zerową ilość półek, a podręczna półka nie przechowuje żadnych towarów.

Wejście i wyjście

- Program odczytuje polecenia z konsolowego wejścia, określające wykonanie odpowiednich działań lub określające wypisanie na konsolowe wyjście różnorodnych informacji.
- Polecenia podawane są w osobnych liniach, zaś ich poszczególne parametry są oddzielone pojedynczą spacją.
- Parametry są zawsze poprawne w rozumieniu typu, ale nie muszą być poprawne w rozumieniu zakresu liczb.
- Jeżeli podany parametr polecenia w rodzaju numeru obiektu (magazynu, regalu, półki lub miejsca) nie mieści się we wcześniej określonym zakresie, wtedy w jednej linii wypisywane jest słowo *error*.

Opis poleceń

- Polecenia nadające parametry:
 - **SET-AP** $w_b \ r_b \ s_b \ P_e$ - W magazynie o numerze w_b , w regale o numerze r_b , na półce o numerze s_b ustanawia ilość możliwych miejsc na wartość wynoszącą P_e . Ponadto:
 - Nowo powstałe miejsca przyjmują zerowe ilości towarów i puste etykiety.
 - Dotychczasowe miejsca niemieszczące się w zakresie wartości P_e znikają.
 - Dotychczasowe miejsca o pozostawionych numerach zachowują swoje ilości oraz etykiety.
 - **SET-AS** $w_b \ r_b \ S_e \ P_e$ - w magazynie o numerze w_b , w regale o numerze r_b ustanawia ilość półek wynoszącą S_e . Ponadto:
 - Nowo powstałe półki przyjmują ilość miejsc wynoszącą P_e , z każdym miejscem posiadającym zerową ilość towaru i pustą etykietę.
 - Dotychczasowe półki niemieszczące się w zakresie wartości S_e znikają.
 - Dotychczasowe półki o pozostawionych numerach (przyjmując dla opisu o numerze S) ustalają swoje parametry z uwzględnieniem parametru P_e jak dla operacji SET-AP wywołanej z parametrami $w_b \ r_b \ S_e \ P_e$.
 - **SET-AR** $w_b \ R_e \ S_e \ P_e$ - w magazynie o numerze w_b ustanawia ilość regałów wynoszącą R_e . Ponadto
 - Nowo powstałe regały przyjmują ilość półek wynoszącą S_e , z każdą półką obejmującą P_e miejsc, z każdym miejscem posiadającym zerową ilość towaru i pustą etykietę.
 - Dotychczasowe regały niemieszczące się w zakresie wartości R_e znikają.
 - Dotychczasowe regały o pozostawionych numerach (przyjmując dla opisu o numerze R) ustalają swoje parametry z uwzględnieniem wartości S_e oraz P_e jak dla operacji SET-AS wywołanej z parametrami $w_b \ R_e \ S_e \ P_e$.

- **SET-AW** $w_e \ R_e \ S_e \ P_e$ - ustanawia ilość magazynów wynoszącą w_e . Ponadto:
 - Nowo powstałe magazyny przyjmują ilość regałów wynoszącą R_e , z każdym regałem obejmującym ilość półek wynoszącą S_e , z każdą półką obejmującą P_e miejsc, z każdym miejscem przechowującym zerową ilość towaru i pustą etykietę.
 - Magazyny niemieszczące się w zakresie wartości w_e znikają.
 - Magazyny o pozostałych numerach (przyjmując dla opisu o numerze W) zmieniają parametry z uwzględnieniem wartości R_e , S_e oraz P_e jak dla operacji SET-AR wywołanej z parametrami $W \ R_e \ S_e \ P_e$.
 - **SET-HW** $w \ P$ - w magazynie o numerze w , w podręcznej półce ustanawia ilość miejsc na wartość P . Ponadto:
 - Nowo powstałe miejsca przyjmują zerowe ilości towarów i puste etykiety.
 - Dotychczasowe miejsca niemieszczące się w zakresie wartości P znikają.
 - Miejsca o pozostałych numerach zachowują swoje ilości oraz etykiety.
 - **SET-HR** $S \ P$ - w regale podręcznym składu ustanawia ilość półek wynoszącą S . Ponadto:
 - Nowo powstałe półki przyjmują ilość miejsc wynoszącą P , z każdym miejscem posiadającym zerową ilość towaru i pustą etykietę.
 - Półki niemieszczące się w zakresie wartości S znikają, zaś półki o pozostałych numerach zmieniają parametry z uwzględnieniem wartości P jak dla operacji SET-AP.
 - **SET-HS** P - dla podręcznej półki składu ustanawia ilość miejsc na wartość P .
 - Nowo powstałe miejsca przyjmują zerowe ilości towarów i puste etykiety.
 - Miejsca niemieszczące się w zakresie wartości P znikają.
 - Miejsca o pozostałych numerach zachowują swoje ilości oraz etykiety.
 - Polecenia dodające towary:
 - **PUT-W** $w \ r \ s \ p \ A$ - w magazynie o numerze w , w regale o numerze r , na półce o numerze s , do miejsca o numerze p dodaje ilość towaru wynoszącą A .
 - **PUT-H** $w \ p \ A$ - w magazynie w , w podręcznej półce, do miejsca o numerze p dodaje ilością towaru wynoszącą A .
 - **PUT-R** $s \ p \ A$ - w podręcznym regale składu, na półce o numerze s , do miejsca o numerze p dodaje ilością towaru wynoszącą A .
 - **PUT-S** $p \ A$ - w podręcznej półce składu, do miejsca o numerze p dodaje ilością towaru wynoszącą A .
 - Jeżeli ilość towaru nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, dodawana jest ilość dopełniająca do pełnego zakresu.
 - Polecenia jednocześnie nadające strukturę oraz ilości towaru:
 - **FILL** $W \ R \ S \ P \ A$ - ustanawia ilość magazynów składu na wartość W , z każdym magazynem obejmującym R regały, z każdym regałem obejmującym S półki, z każdą półką przewidującą P miejsc. Każde miejsce jest wypełnione ilością A i posiada pustą etykietę. Analogicznie wypełniane są podręczne półki magazynów, podręczny regał składu i podręczna półka składu. Wszystkie wcześniejsze parametry magazynów ulegają likwidacji.
 - Polecenie odejmujące towar.
 - **POP-W** $w \ r \ s \ p \ A$ - w magazynie o numerze w , w regale o numerze r , na półce o numerze s , od miejsca o numerze p odejmuję ilością towaru wynoszącą A .
 - **POP-H** $w \ p \ A$ - w magazynie w , w podręcznej półce, od miejsca o numerze p odejmuję ilość towaru wynoszącą A .
 - **POP-R** $s \ p \ A$ - w podręcznym regale składu, na półce o numerze p , od miejsca o numerze p odejmuję ilość towaru wynoszącą A .
 - **POP-S** $p \ A$ - w podręcznej półce składu, od miejsca o numerze p odejmuję ilość towaru wynoszącą A .
 - Jeżeli ilość odejmowanych towarów jest większa niż znajdująca się na miejscu, odejmowana jest cała dostępna ilość.
 - Polecenie przenoszące towar.
 - **MOV-W** $w_b \ r_b \ s_b \ w_e \ r_e \ s_e \ p \ A$ - z magazynu o numerze w_b , z regałem o numerze r_b , z półki o numerze s_b , do magazynu o numerze w_e , do regala o numerze r_e , na półkę o numerze s_e pomiędzy miejscami o numerach p przenoszona jest ilość towaru wynoszącą A .
- **MOV-H** $w \ r \ s \ p \ A$ - w magazynie o numerze w , z regalem o numerze r , z półki o numerze s , do własnej magazynowej półki podręcznej między miejscami o numerach p przenoszona jest ilość towaru wynoszącą A .
 - **MOV-R** $w \ r \ s_b \ s_e \ p \ A$ - z magazynu o numerze w , z regalem o numerze r , z półki o numerze s_b , do podręcznego regala składu na półkę o numerze s_e między miejscami o numerach p przenoszona jest ilość towaru wynoszącą A .
 - **MOV-S** $s \ p \ A$ - z podręcznego regala składu z półki o numerze s , do podręcznej półki składu między miejscami o numerach p przenoszona jest ilość towaru wynoszącą A .
 - Jeżeli przenoszona ilość jest większa od ilości dostępnej, to przenoszona jest ilość dostępna.
 - Jeżeli przenoszona ilość wraz z dotychczasową ilością przekraczałaby dopuszczalną ilość, to przenoszona jest maksymalna ilość mieszcząca się w dopuszczalnym zakresie.
 - Polecenia wyświetlające informacje (w jednej linii):
 - **GET-E** - wyświetla ilość towaru w składzie.
 - **GET-W** w - wyświetla ilość towaru w magazynie o numerze w .
 - **GET-RW** $w \ r$ - wyświetla ilość towaru w magazynie o numerze w , na regale o numerze r .
 - **GET-RH** - wyświetla ilość towaru w podręcznym regale składu.
 - **GET-SW** $w \ r \ s$ - wyświetla ilość towaru w magazynie o numerze w , na regale o numerze r , na półce o numerze s .
 - **GET-SH** w - wyświetla ilość towaru w magazynie o numerze w na podręcznej półce.
 - **GET-SR** s - wyświetla ilość towaru w podręcznym regale na półce o numerze s .
 - **GET-S** - wyświetla ilość towaru na podręcznej półce składu.
 - Polecenia etykietowe:
 - **SET-LW** $w \ r \ s \ p \ dd$ - w magazynie w , w regale o numerze r , na półce o numerze s , miejscu o numerze p nadaje etykietę dd .
 - **SET-LH** $w \ p \ dd$ - w magazynie w , w podręcznej półce, miejscu o numerze p nadaje etykietę wynoszącą dd .
 - **SET-LR** $s \ p \ dd$ - w podręcznym regale składu, na półce o numerze s , miejscu o numerze p nadaje etykietę dd .
 - **SET-LS** $p \ dd$ - w podręcznej półce składu, miejscu o numerze p nadaje etykietę dd .
 - **GET-LW** $w \ r \ s \ p$ - wyświetla etykietę miejsca o numerze p w magazynie o numerze w , w regale o numerze r , na półce o numerze s .
 - **GET-LH** $w \ p$ - wyświetla etykietę miejsca o numerze p w podręcznej półce magazynu o numerze w .
 - **GET-LR** $s \ p$ - wyświetla etykietę miejsca o numerze p w podręcznym regale składu, na półce o numerze s .
 - **GET-LS** p - wyświetla etykietę miejsca w podręcznej półce składu, o numerze p .
 - Jeżeli towar dany argumentem nie ma etykiety, to w jednej linii wyświetlany jest ciąg złożony z dwóch znaków minus.
 - Polecenie kończące:
 - **END**
 - Uwaga: wszystkie użyte numeracje zaczynają się od wartości zerowej.
- Warunki rozwiązania i wysyłania**
- Pierwsza linia kodu źródłowego musi w komentarzu zawierać imię i nazwisko autora.
 - Jedynym włączanym plikiem nagłówkowym może być plik **iostream**.
 - Dopuszczalna jest wyłącznie wiedza przedstawiona na wykładzie.
 - W szczególności zabronione jest użycie:
 - Dynamicznej obsługi pamięci.
 - Typów wskaźnikowego oraz referencyjnego poza argumentami podprogramów.
 - Sekwencji **class** oraz **string**,
 - Własnych metod.