

# Projekt 2

Należy napisać zestaw predykatów, realizujących zestaw operacji "graficznych" na tablicy dwuwymiarowej. Tablica dwuwymiarowa jest zapisywana jako lista list. Każdy element tej tablicy odpowiada pikselowi na płaszczyźnie.

Wszystkie indeksy/współrzędne liczymy od 0.

## Lista predykatów do zaimplementowania

1. `canvas(W, H, S)` - Zwraca w `S` tablicę o wymiarach `W x H` wypełnioną spacjami.
2. `point(S1, [X, Y], Z, S2)` - Zwraca w `S2` tablicę powstałą z tablicy wejściowej `S1` poprzez umieszczenie znaku `Z` na pozycji `(X,Y)`.
3. `line(S1, [X1, Y1], [X2, Y2], Z, S2)` - Zwraca w `S2` tablicę powstałą z tablicy wejściowej `S1` poprzez narysowanie linii złożonej ze znaków `Z` od punktu `(X1,Y1)` do punktu `(X2,Y2)`.  
Zakładamy, że linia może być jedynie pionowa, pozioma lub być nachylona pod kątem 45 stopni.
4. `poly(S1, [[X1, Y1], [X2,Y2],...], Z, S2)` - Zwraca w `S2` tablicę powstałą z tablicy wejściowej `S1` poprzez narysowanie łamanej zamkniętej o wierzchołkach podanych w liście `[[X1, Y1], [X2,Y2],...]`. Łamana jest narysowana znakami `Z`. Podobnie jak w przypadku predykatu `line` dopuszczalne są jedynie linie pionowa, poziome lub nachylone pod kątem 45 stopni.
5. `clean(S1, X1, Y1, X2, Y2, S2)` - Wypełnia prostokąt, którego przeciwległymi wierzchołkami są `(X1,Y1)` i `(X2,Y2)` znakami spacji i zwraca wynik w `S2`.
6. `copy(S1, X, Y, S2, S3)` - Zwraca w `S3` tablicę powstałą z nałożenia na obraz `S1` obrazu `S2` tak że punkt `(0,0)` obrazu `S2` znajdzie się w punkcie `(X,Y)` tablicy docelowej. W obszarze  
Zakładamy że tablica `S2` zmieści się w obszarze `S1`.

# Przykłady

```
:- canvas(3, 4, S),  
   point(S, [2,1], x, S1),  
   poly(S1, [[0,0], [0,3], [2,3], [2,2]], a, S2),  
   canvas(2, 2, SS),  
   line(SS, [0,1], [1,0], b, SS1),  
   copy(S2, 1, 2, SS1, S3).
```

% pośrednie wyniki:

```
S2 = [[a, ' ', ' '],  
      [a,  a,  x],  
      [a, ' ',  a],  
      [a,  a,  a]],  
SS1 = [[' ',  b],  
       [b, ' ']],  
S3 = [[a, ' ', ' '],  
      [a,  a,  x],  
      [a, ' ',  b],  
      [a,  b, ' ']],
```

Historia zmian:

1. 2024.01.17 - W przykładzie poprawiono wywołanie predykatu `copy` na zgodne ze specyfikacją metody w treści zadania.  
Dodano także brakujący nawias zamykający. Zamiast `copy(S1, [1, 2], SS2, S3)` jest teraz `copy(S1, 1, 2, SS2, S3)`.
2. 2024.01.22 - Usunięto błąd ostatniej linii przykładu: zamiast `copy(S1, 1, 2, SS2, S3)` jest `copy(S2, 1, 2, SS1, S3)`.

Data ostatniej aktualizacji: 22.01.2024