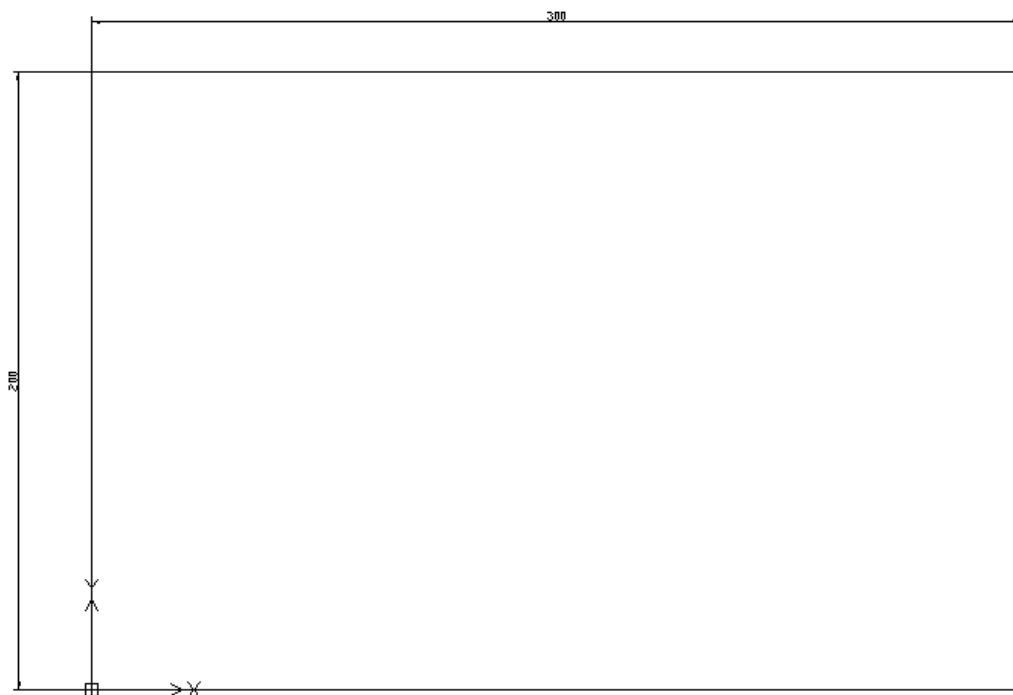


Witam,

Chciałbym przedstawić kolegom z forum, „exelową” metodę pisania programów w gcode dla początkujących. Zaprezentuję ją na przykładzie programu do planowania stolika o wymiarach 200 x 300, przedstawionego na ilustracji 1.



Ilustracja 1: Obszar planowania narysowany w DraftSight CAD

Naszym celem będzie napisanie programu, który śladem „ślimaka” będzie zbierał frezem 15mm 0.1mm materiału na 1 przejście przy prędkości 3000mm/min i obrotach wrzeciona 20 000/min.

Każdy program ma strukturę:

G21(– Definiujemy jednostki w mm)

G90(– Jednostki absolutne)

G64 P0.1(– Ciągłość ścieżki z minimalnym krokiem interpolacji liniowej)

(Najazd na punkt startowy)

M3(– Włącz wrzeciono, obroty prawe, M4 – obroty lewe) S30000

M8(– włącz chłodziwo)

(Treść pliku g-code)

(Na koniec pliku:)

M9(– wyłącz chłodziwo)

M5(– zatrzymaj wrzeciono)

M2(– zakończ program)

Pisanie programu w g-code jest budowaniem wektorów kierunku ruchu końcówki freza. Podstawowymi komendami, którymi można wyfrezować wszystko są G00 i G01. Różnica pomiędzy tymi 2 komendami jest taka, że G00 odnosi się do pustych przejazdów, a G01 do frezowania w linii prostej¹.

Składnia G00/G01 jest następująca:

G00 X00 Y00 Z00 F3000

Gdzie X00 Y00 Z00 jest koordynatą punktu docelowego w kartezjańskim układzie współrzędnych, a F3000 jest to prędkość w mm/min, z którą końcówka freza będzie się poruszać. Trzeba uważać, na wpisywane współrzędne, gdyż są wykonywane bez względu na wszystko co stoi na drodze freza. Teraz skupimy się na *ilustracji 1*. Maszynę mamy zbazowaną i początek stołu to punkt 0,0,0. Program zaczniemy od najazdu na punkt startowy:

G00 Z5 F5000

G00 X00 Y00 F5000

Czemu tak? Gdyż podróż freza w prędkościach przejazdowych powinna odbywać się w bezpiecznej² odległości od materiału.

Będąc już w punkcie X00 Y00 możemy bezpiecznie przejść do frezowania przy użyciu komendy G01. W tym momencie użyjemy exela do napisania dalszej części programu. Na początku frezem zejdziemy do poziomu Z -0.01 mm, a następnie zakreślimy końcówką freza prostokąt o wymiarach 200x300.

1 Niektóre CAM półokręgi potrafią zinterpretować jako serię przejazdów w linii prostej, co skutkuje kanciastymi okręgami.

2 To znaczy: w takiej, aby nie uszkodzić ani freza o wystający materiał, ani materiału. Pisząc prosty program w gcode, zakładamy, że programujemy ruch końcówki frezu i zawsze bezpieczniej jest poruszać się z maksymalną prędkością w bezpiecznej odległości od materiału.

G01	Z	-0,01			F3000
G01	X	0	Y	200	F3000
G01	X	300	Y	200	F3000
G01	X	300	Y	0	F3000
G01	X	14,5	Y	0	F3000

Ilustracja 2: Ścieżka narzędzia napisana w exelu

Więc w pierwszym kroku jedziemy do wierzchołka 0,200, następnie 300,200 itd. Kreślenie prostokąta kończymy 14,5 mm przed punktem startowym. Wynika to z „kompensacji narzędzia”, gdyż każde przejście zbiera wiór, który nie do końca oderwie się od materiału, dlatego też można te 0.5 mm zebrać dodatkowo, aby powierzchnia była gładka. Mając tak przygotowany 1 przejazd, możemy kolejne przejazdy w ślimaku napisać korzystając z formuł exela.

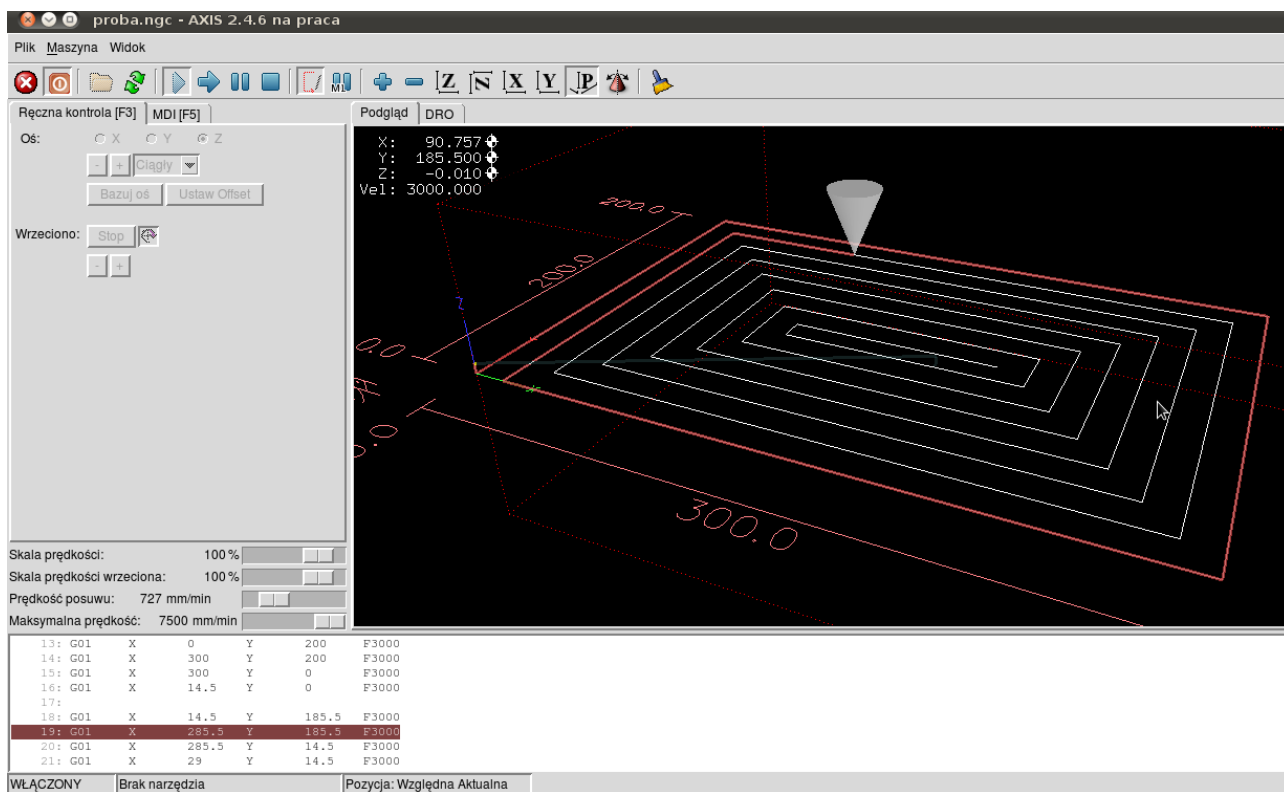
G01	Z	-0,01			F3000
G01	X	0	Y	200	F3000
G01	X	300	Y	200	F3000
G01	X	300	Y	0	F3000
G01	X	14,5	Y	0	F3000
G00	X	14,5	Y	185,5	F3000
G01	X	285,5	Y	185,5	F3000
G01	X	285,5	Y	14,5	F3000
G01	X	29	Y	14,5	F3000

C5
C3-\$C\$5
C4-\$C\$5
C5+\$C\$5

E2-\$C\$5
E3-\$C\$5
E4+\$C\$5
E5+\$C\$5

Ilustracja 3: Formuły exelowe pomagające pisać kolejne przejazdy

Te formuły przesuwają ścieżkę frezowania o 14,5 mm do środka prostokąta. Jeżeli już napiszemy całą serię przejazdów, wystarczy skopiować kilkukrotnie, aby uzyskać całego ślimaka. Całość kopiujemy do notatnika, dopisujemy wcześniej opisane g-code i cały program mamy napisany.



Ilustracja 4: Gotowy, uruchomiony gcode

Przydatne linki:

<http://linuxcnc.org/docs/html/gcode.html>