221 001 Wey 06013
2310 P3

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

JAWNE
POUFNE
Egz. Nr 1
21.3065

Kpt. mgr inż. Andrzej GRZELKA

KONCEPCJA TAKTYCZNO-INFORMATYCZNA SYSTEMU PROGRAMOWANIA LOTÓW

Załączniki do rozprawy doktorskiej

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej
12120 zał.
09-012120-000-0

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid.
12120

WARSZAWA 1990

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Przekł. Prot. 779/21.08.95

JAWNE
POUFNE
Egz. Nr 1

3065

Kpt. mgr inż. Andrzej GRZELKA

KONCEPCJA TAKTYCZNO-INFORMATYCZNA SYSTEMU PROGRAMOWANIA LOTÓW

Załączniki do rozprawy doktorskiej

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12 120
Akademii Obrony Narodowej

WARSZAWA 1990

ZAŁĄCZNIK 1

MODELOWANIE

WYBORU TRASY LOTU

Ogólna charakterystyka programu modelowania trasy lotu

Program modelowania trasy lotu obejmuje swym zasięgiem zbiór punktów zawartych pomiędzy **wyjściowym punktem trasy, punktami zmiany kursu** a **końcowym punktem trasy lotu**, spełniającymi wymagania związane ze stosowanym kryterium wyboru. Wprowadzone dane wejściowe oraz pozostałe dane odczytane z bazy danych są podstawą do obliczeń (Rys. 1). Zadanie modelowania trasy lotu polega na określeniu możliwych tras lotu i wyliczeniu ich parametrów pomiędzy punktem startu i końcowym punktem trasy, z uwzględnieniem trasy powrotnej przy istniejących ograniczeniach wynikających z:

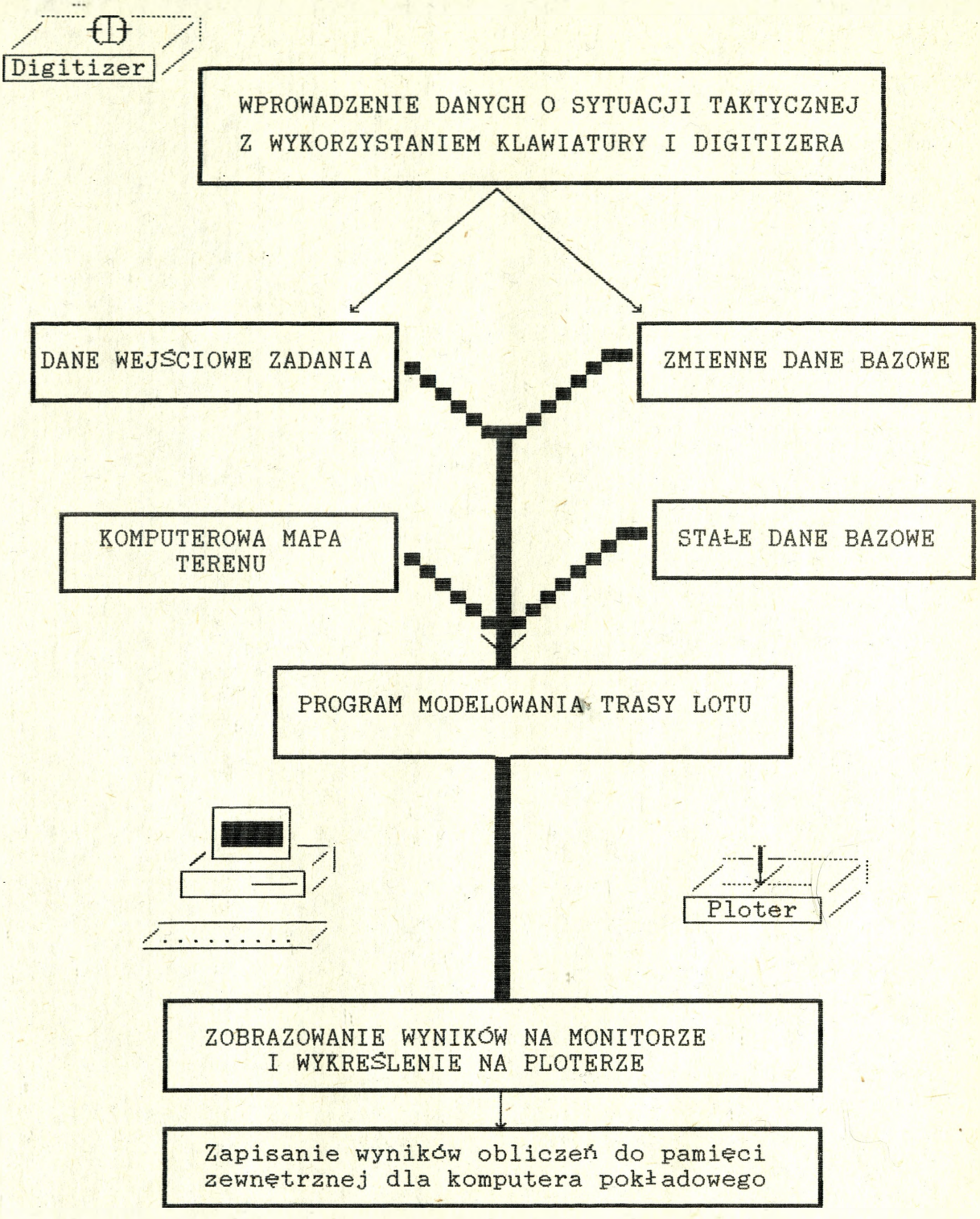
a) typu samolotu i jego charakterystyk taktyczno-technicznych;

b) wielkości zawężonego obszaru możliwych rozwiązań;

c) przyjętego kryterium wyboru trasy.

Efektem wykonania programu jest wybór, zobrazowanie i wykreślenie trasy lotu według założonego kryterium, lub wygenerowanie parametrów trasy na podstawie dokonanych kalkulacji cząstkowych wykonywanych metodą krokową, w których to osoba funkcyjna wprowadza do programu kolejne wartości zmiennych.

Realizacja wyboru trasy lotu, w istocie polega na sprawdzaniu w kolejnych krokach możliwości ominięcia zarówno stref zakazanych , stref rażenia środków obrony przeciwlotniczej i wykorzystania martwych stref rażenia środków aktywnych podczas ich pokonywania, z uwzględnieniem wykorzystania ukształtowania terenu. Niemożliwość ominięcia tych obszarów jest przyczyną wyliczania prawdopodobieństwa pokonania obrony przeciwlotniczej

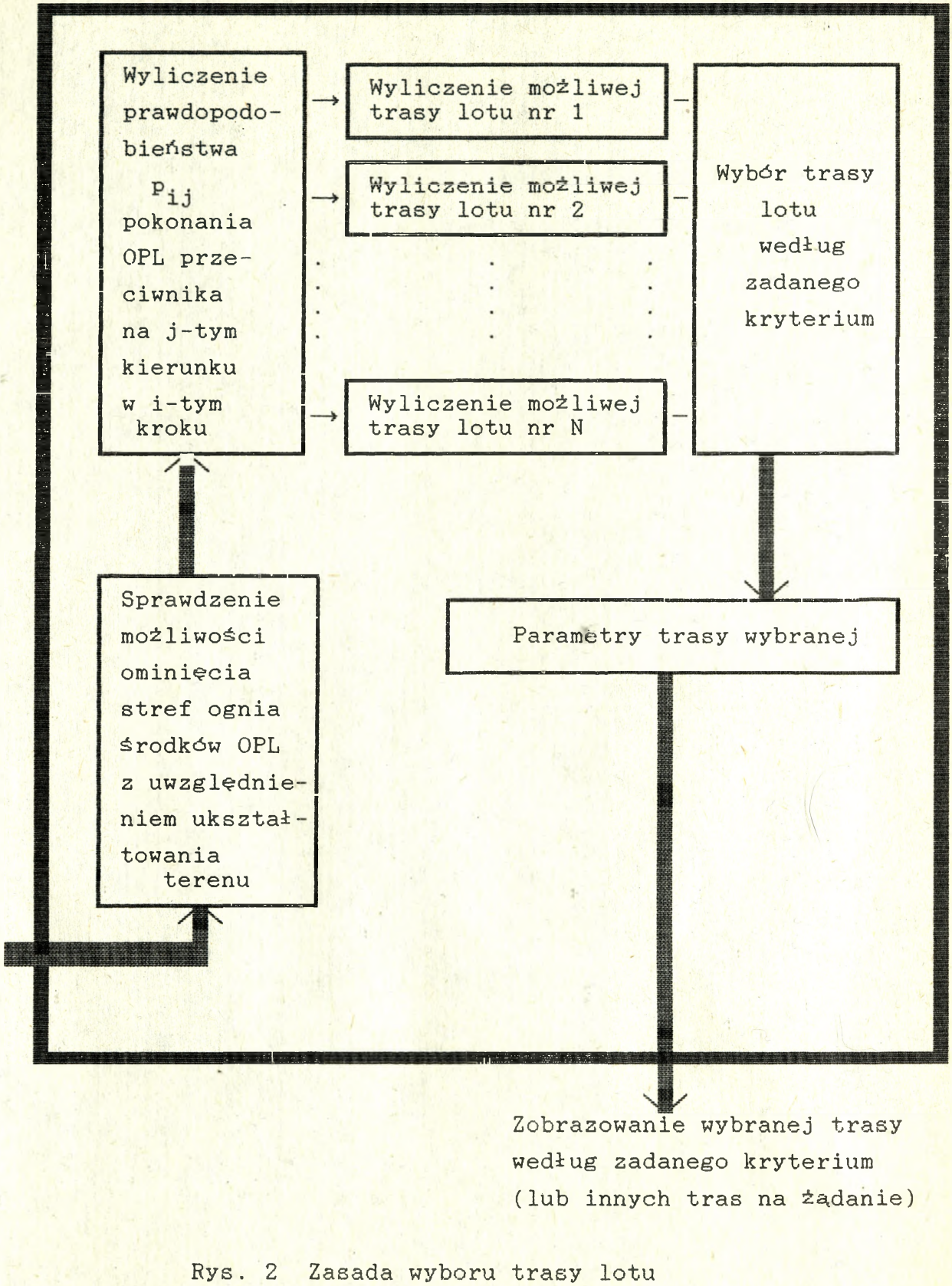


Rys.1 Koncepcja modelowania trasy lotu

przeciwnika na rozpatrywanym i-tym kierunku w kolejnych krokach iteracyjnych. Rozpatrując kolejne kroki programu system wygeneruje trasy charakteryzujące się różnymi wartościami średniego prawdopodobieństwa pokonania OPL przeciwnika. Kryterium wyboru trasy z reguły przyjmie postać maksymalnej wartości wyliczonego średniego prawdopodobieństwa pokonania OPL (Rys.2). Trasa lotu będąca optymalną z uwagi na przyjęte kryterium, będzie wrysowana na mapę, dowiązaną programowa do plotera. W ścisłym dowiązaniu do trasy lotu, wrysowane są "punkty zmiany kursu" . Na żądanie osoby funkcyjnej kreślony jest profil lotu wraz z jego opisem, oraz w zależności od potrzeb może być rysowana tabela lotu.

Opis algorytmu modelowania trasy lotu

Realizacja algorytmu modelowania trasy lotu wymaga utworzenia zbiorów Stałych i Zmiennych Danych Bazowych (tabela2), (algorytm bloki 1,2), oraz podania Danych Wejściowych Zadania (algorytm,blok 3 i 4)(Tabela 1) .Program dokonuje wyboru kolejnych odcinków trasy z krokiem ∂k (ustalonym w bloku 4) dążąc do ominięcia stref zakazanych i stref rażenia. W razie niemożności ich ominięcia następuje sprawdzenie, czy mamy do czynienia z obszarem zabronionym czy ze strefą rażenia (blok 5). Dodatkowym ograniczeniem dla obszaru możliwych rozwiązań, może być wprowadzony (w bloku 3) zawężony obszar możliwych rozwiązań, (Rys.3) powodujący konieczność dodatkowego sprawdzania możliwości wyjścia kolejnego kroku ∂k poza jego ramy (blok 9). Wyjście w kolejnym kroku poza wymieniony obszar powoduje jego anulowanie i



Rys. 2 Zasada wyboru trasy lotu

Tabela 1

DANE WEJŚCIOWE ZADANIA	I	II	III
współrzędne x,y lotniska startu	x/DK	x/DK	x/DK
współrzędne x,y lotniska lądowania	x/DK	x/DK	x/DK
współrzędne x,y celu	x/DK	x/DK	x/DK
współrzędne x,y korytarzy wlotowych	--	x/DK	x/DK
współrzędne x,y korytarzy wylotowych	--	x/DK	x/DK
typ samolotu	x/K	x/K	x/K
uzbrojenie samolotu	x/K	x/K	x/K
wyszkolenie pilota	x/K	x/K	x/K
warunki atmosferyczne	x/K	x/K	x/K
współrzędne x,y PZK trasy lotu	--	--	x/D
rodzaj obiektu (pow.,grupowy,małowym.)	x/K	x/K	x/K
pożądane skutki ataku	x/K	x/K	x/K

gdzie:

x- wielkość niezbędna do obliczeń

I- programowanie globalne

II- programowanie globalne z ograniczeniami

III- programowanie kalkulacyjne

D- dana wprowadzana z użyciem digitizera

K- dana wprowadzana z użyciem klawiatury

DK- dana wprowadzana z użyciem digitizera lub klawiatury

Zbiór danych wejściowych dla różnych metod programowania lotów

Tabela 2

ZMIENNE DANE BAZOWE	I	II	III
1. Dane o dyslokacji wojsk przeciwnika w postaci zbioru współrzędnych x,y, współrzędnych x,y, określających obszary zajęte przez ugrupowanie przeciwnika wraz z ich nazwą.	x/D	x/D	x/D
2. Dane o obszarach zabronionych w postaci zbioru współrzędnych x,y.	x/D	x/D	x/D
3. Dane o współrzędnych linii styczności bojowej pomiędzy walczącymi wojskami.	x/D	x/D	x/D
4. Dane o arkuszach mapy zawartych w komputerowej mapie terenu, obejmującej obszar działań.	x/K	x/K	x/K
5. Dane o współrzędnych ugrupowania środków aktywnych przeciwnika.	x/D_K	x/D_K	x/D_K

gdzie:

I- programowanie globalne

II- programowanie globalne z ograniczeniami

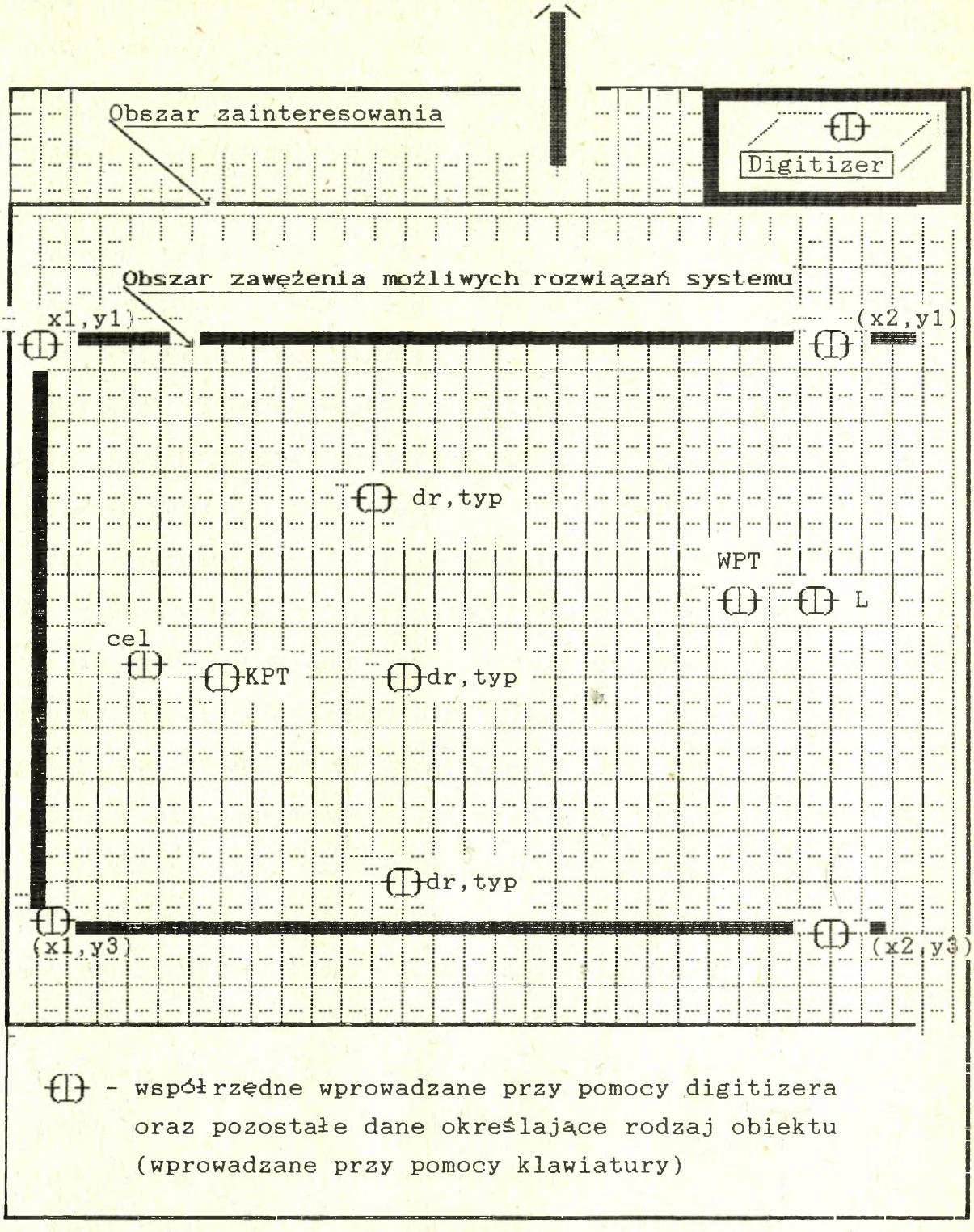
III- programowanie kalkulacyjne

D- dana wprowadzana z użyciem digitizera

K- dana wprowadzana z użyciem klawiatury

D_K- dana wprowadzana z użyciem digitizera i klawiatury

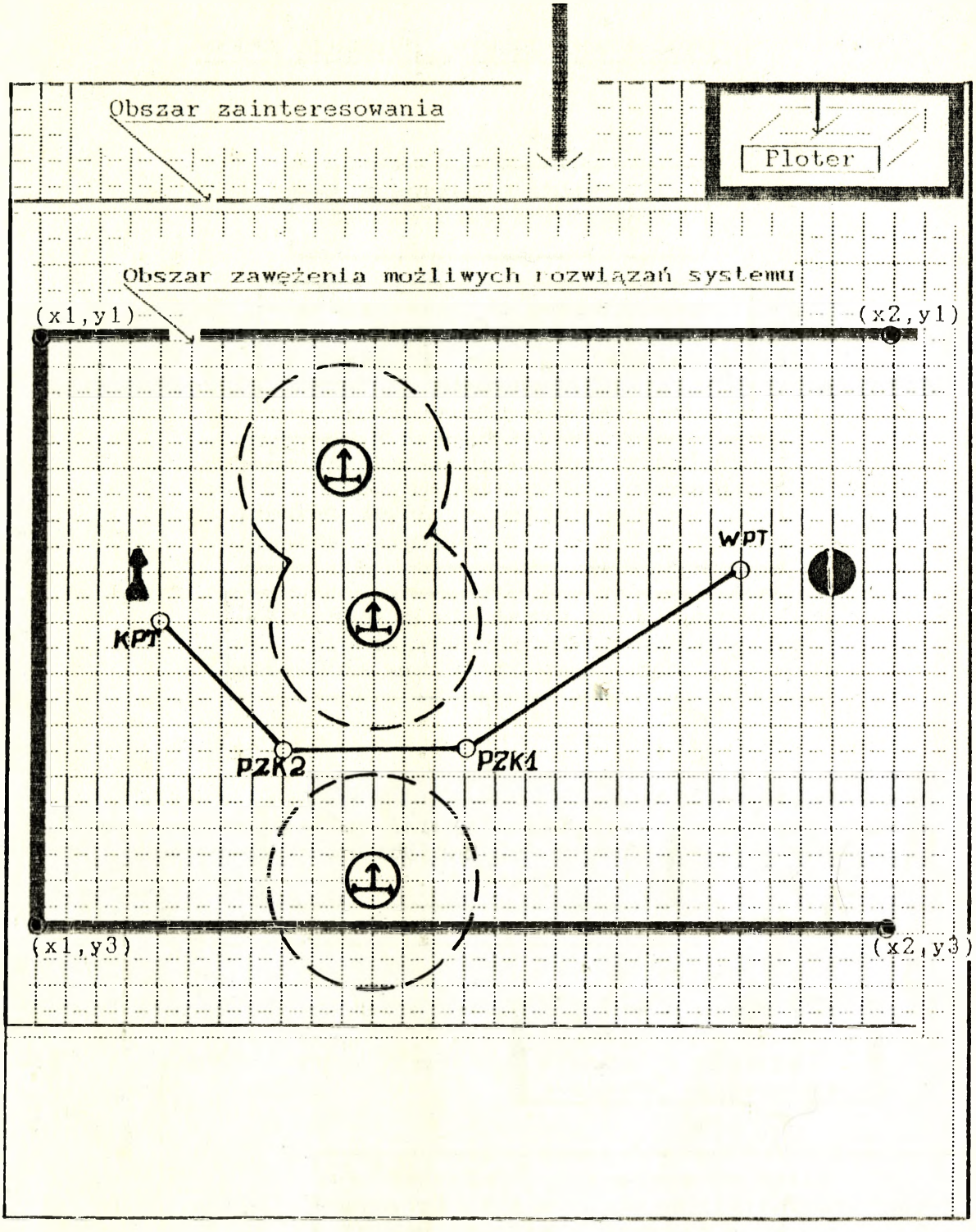
Niezbędne dane bazowe dla różnych metod programowania tras lotów



Rys. 3 Wprowadzenie danych wejściowych oraz obszaru zawężenia możliwych rozwiązań jako ograniczenia dla systemu programowania lotów

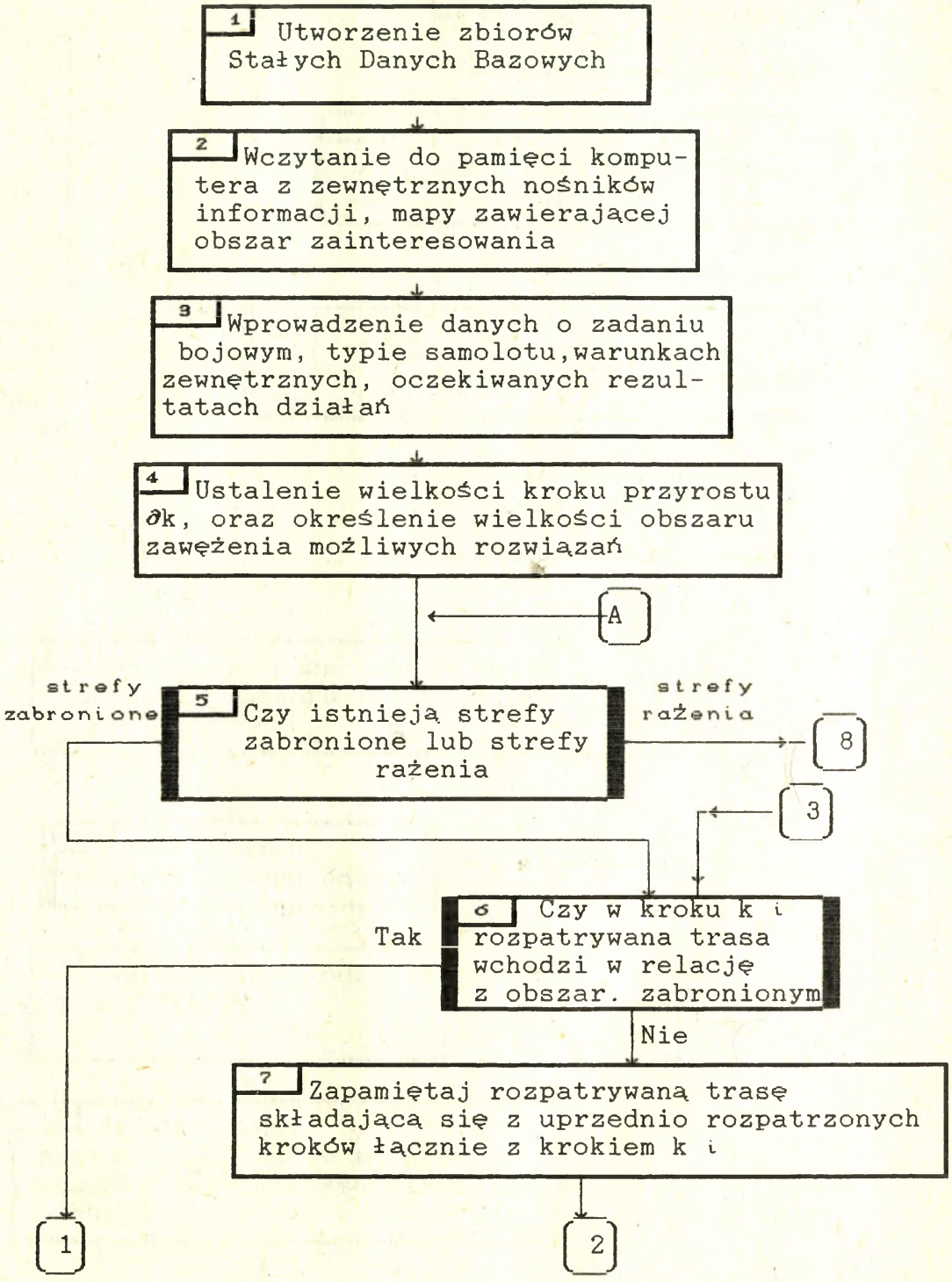
konieczność wyboru nowych kolejnych współrzędnych. Spełnienie warunków powoduje zliczanie kolejnych przyrostów tworzących w ten sposób trasę lotu.(bloki 5,6,7,8,9,10,11). Niemożliwość kónieczność wyboru nowych kolejnych współrzędnych. Spełnienie warunków powoduje zliczanie kolejnych przyrostów tworzących w ten sposób trasę lotu.(bloki 5,6,7,8,9,10,11). Niemożliwość ominięcia obszaru zabronionego powoduje konieczność obliczenia prawdopodobieństwa jego pokonania w danym kroku iteracyjnym, oraz jej wartości średniej dla całej trasy (bloki 12,13,14,15). Program przewiduje sprawdzanie (realizowane w bloku 16) czy sumaryczna długość trasy nie jest większa od możliwości taktyczno-technicznych samolotu dla którego przeprowadzane są kalkulacje. Spośród "n" tras, program ma wybrać i zobrazować trasę nie spełniającą w stopniu minimalnym warunków kryteriów (trasa najbliższa pożądanej)(bloki 17,18,19,20). Wyboru nowych wartości spośród możliwych do zmian, dokonuje osoba funkcyjna (blok 20). Następuje powtórzenie cyklu obliczeń dla zmienionych wartości zmiennych i uzyskanie rezultatu pożądanego w postaci wrysowania trasy lotu (Rys.4,5) lub zasygnalizowanie niemożliwości wyboru trasy dla podanych warunków.

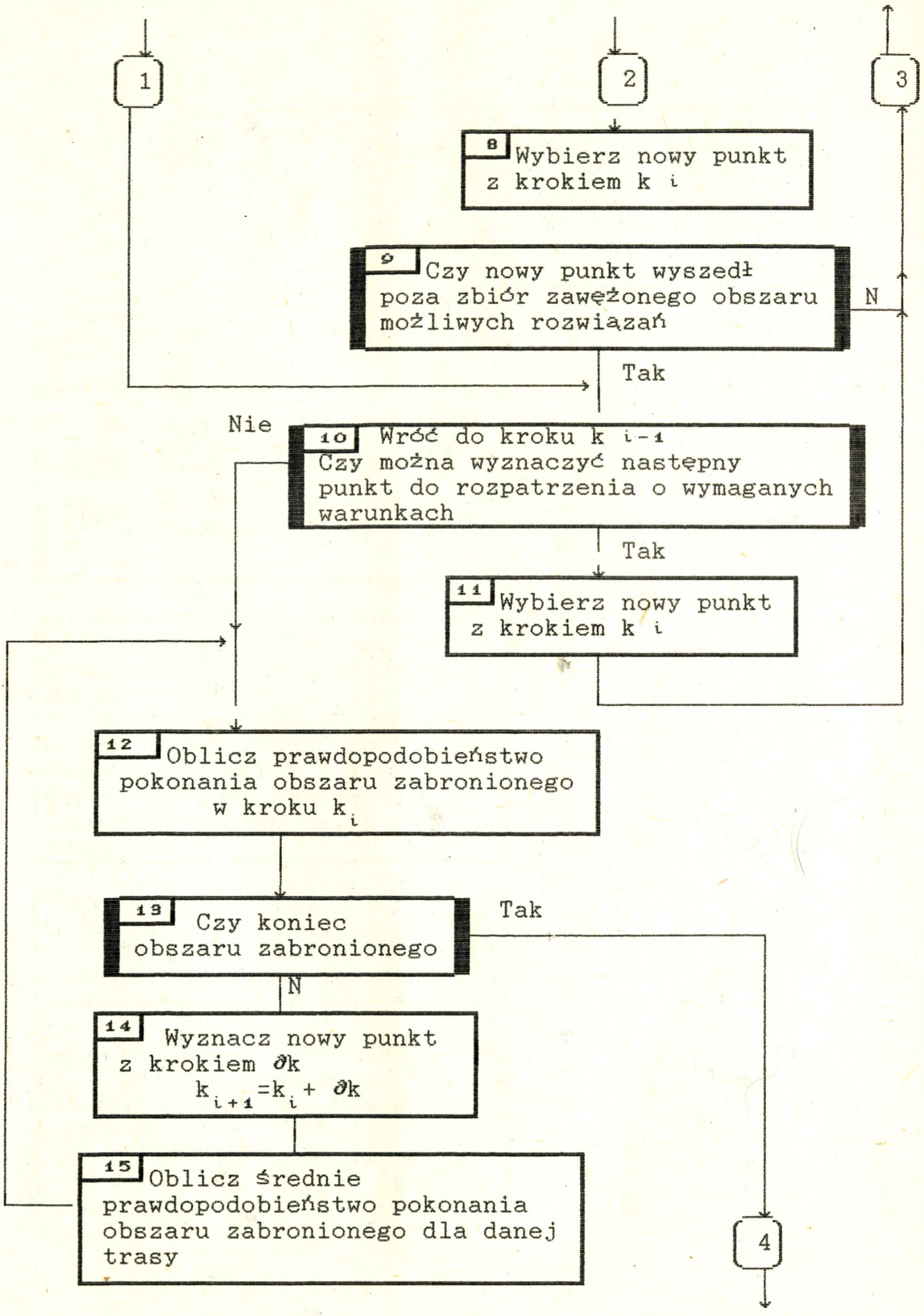
Rozpatrując możliwość pokonania stref ognia uwzględnia się te same uwarunkowania co przy rozpatrywaniu stref zabronionych, z dodatkowym sprawdzeniem możliwości wykorzystania martwych stref rażenia środków aktywnych z wykorzystaniem możliwości jakie daje w tym zakresie teren (bloki 25,26,27,28, 29,30,31,32,33,34,35,36). Wybrana trasa lotu może być "poprawiona" przez osobę funkcyjną w postaci korekty wskazanych przez program punktów (blok 39).

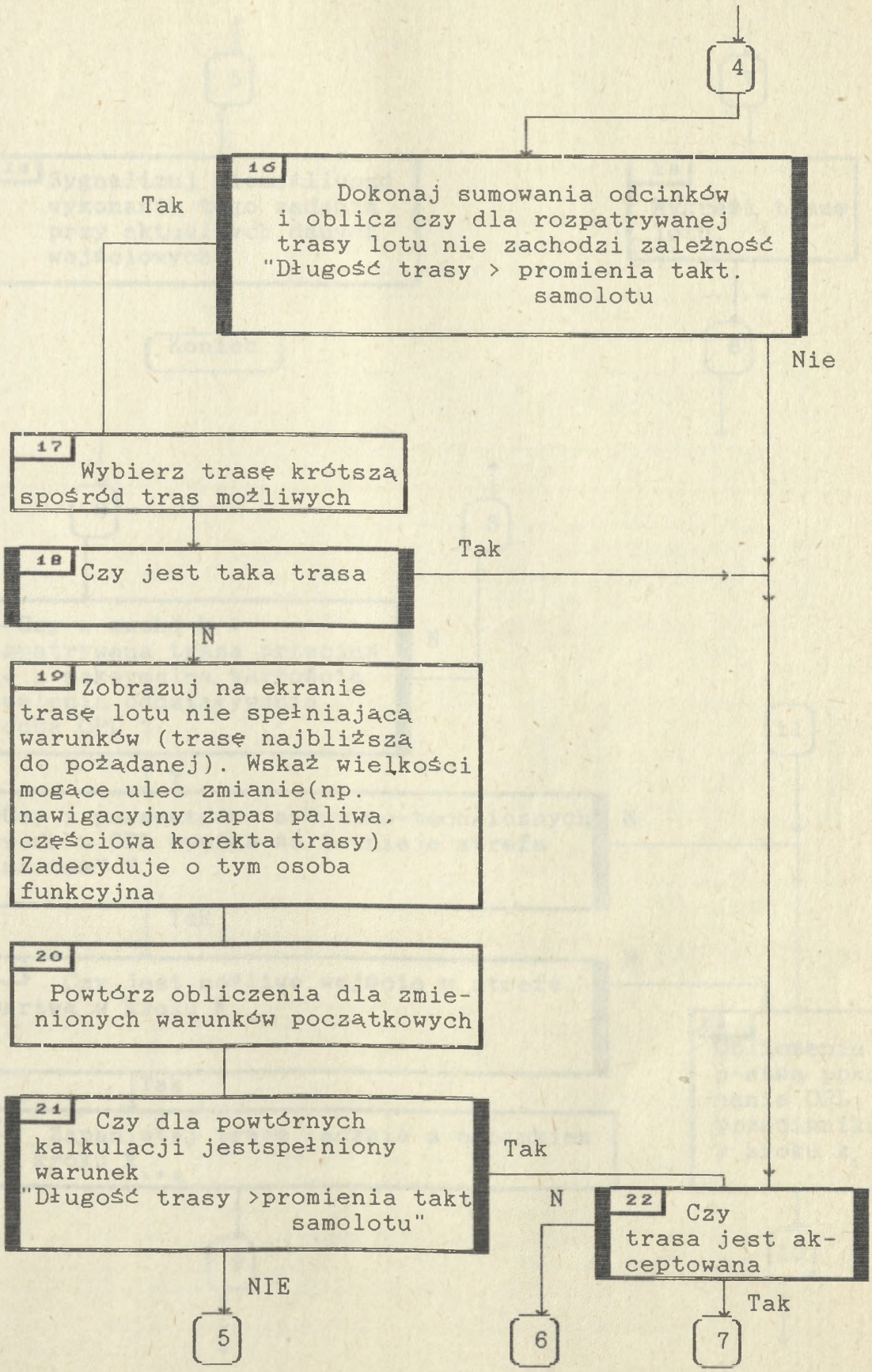


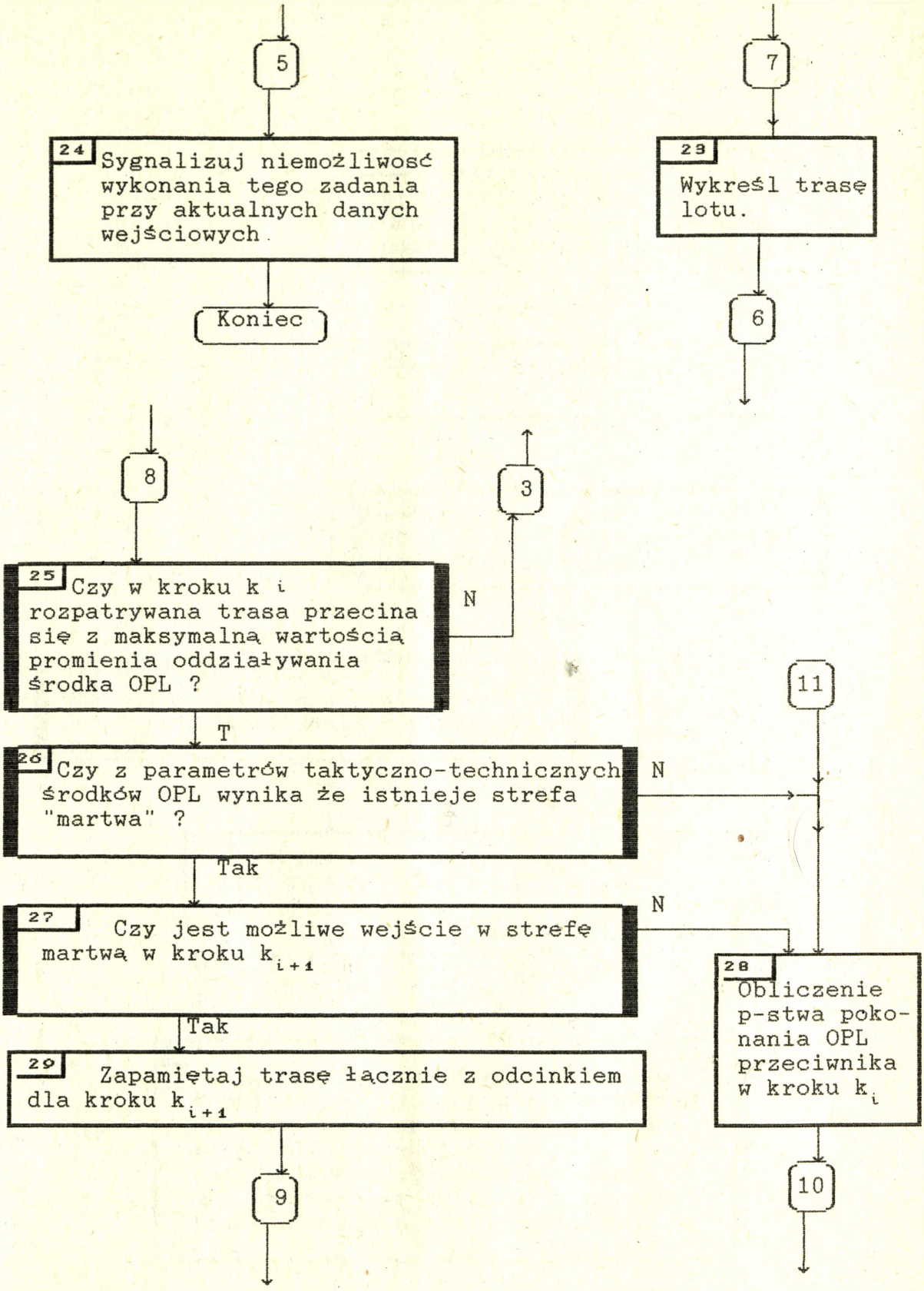
Rys. 4 Wynik działania programu modelowania trasy lotu zobrazowany z wykorzystaniem plotera.

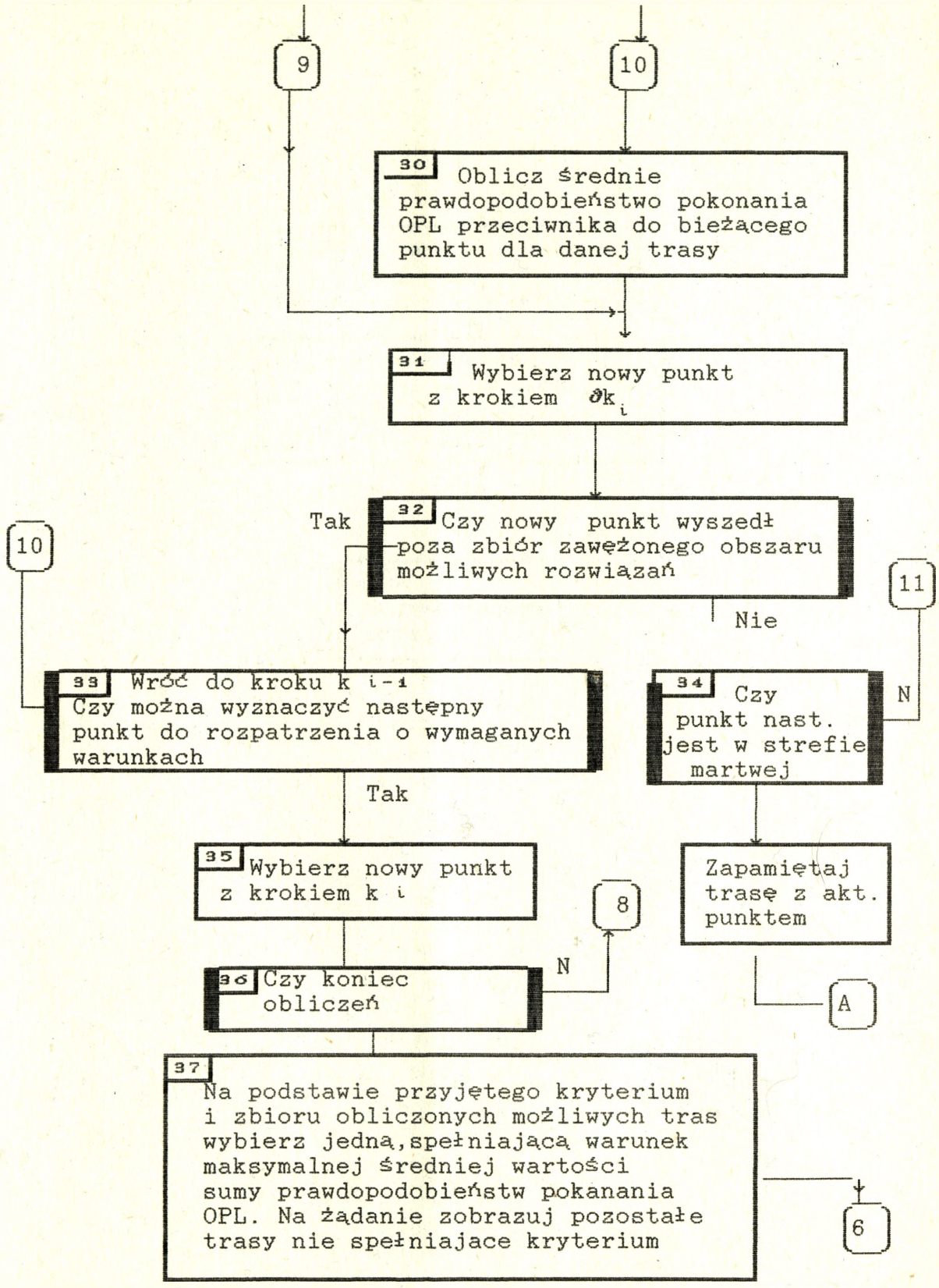
OGÓLNY ALGORYTM WYBORU TRASY LOTU

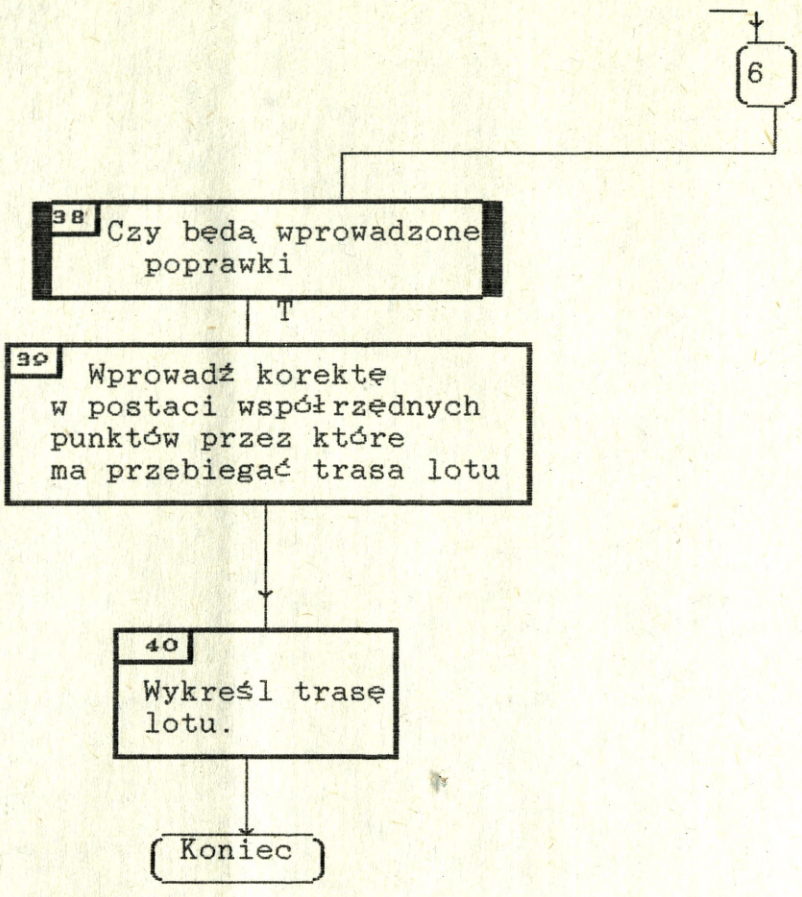


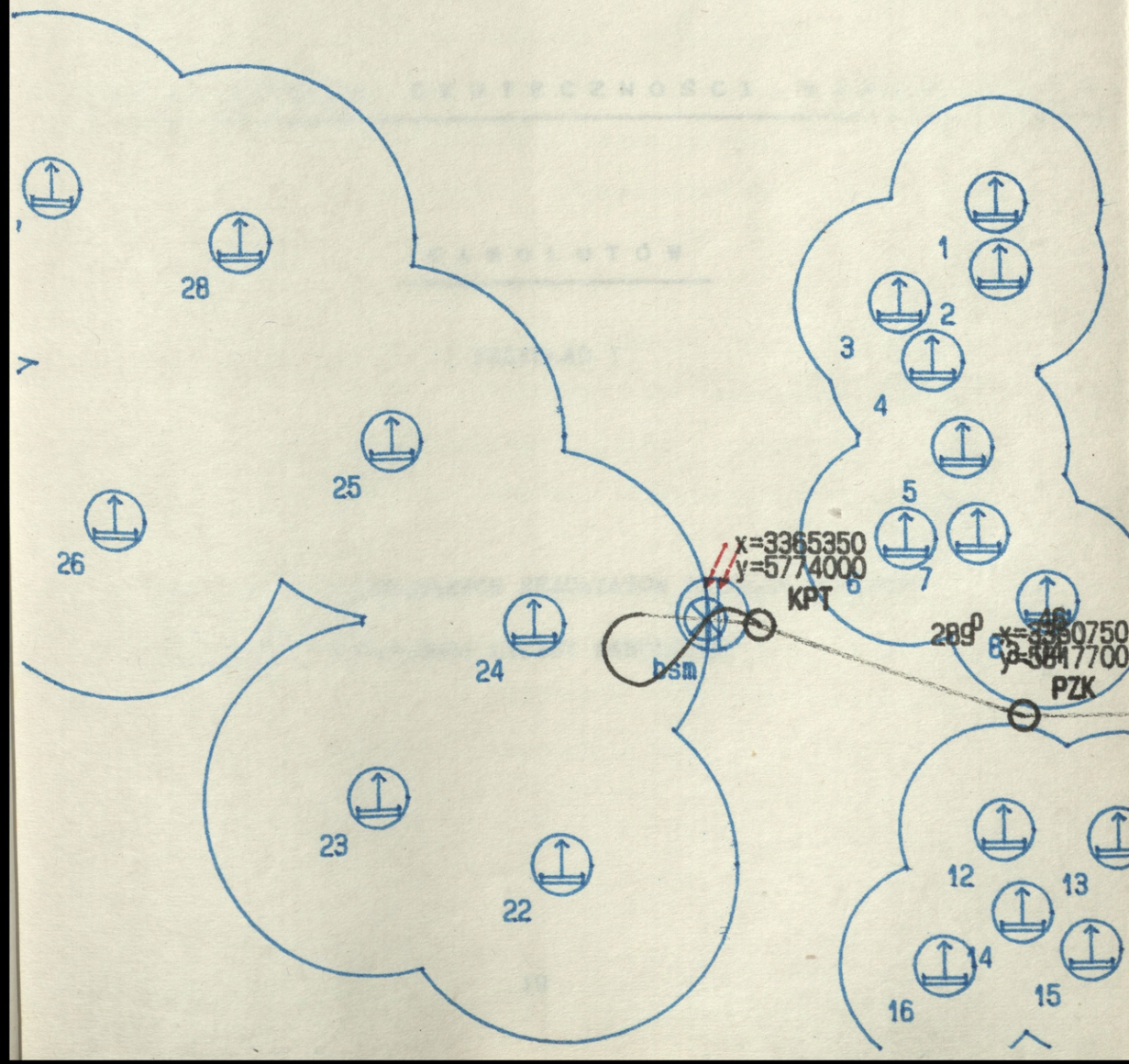

1
2
3
8 Wybierz nowy punkt z krokiem k i
9 Czy nowy punkt wyszedł poza zbiór zawężonego obszaru możliwych rozwiązań
N
Tak
Nie
10 Wróć do kroku k i-1 Czy można wyznaczyć następny punkt do rozpatrzenia o wymaganych warunkach
Tak
11 Wybierz nowy punkt z krokiem k i
12 Oblicz prawdopodobieństwo pokonania obszaru zabronionego w kroku k i
13 Czy koniec obszaru zabronionego
Tak
N
14 Wyznacz nowy punkt z krokiem ∂k
k i+1 = k i + ∂k
15 Oblicz średnie prawdopodobieństwo pokonania obszaru zabronionego dla danej trasy
4


4
16
Dokonaj sumowania odcinków i oblicz czy dla rozpatrywanej trasy lotu nie zachodzi zależność "Długość trasy > promienia takt. samolotu
Tak
Nie
17
Wybierz trasę krótszą spośród tras możliwych
18
Czy jest taka trasa
Tak
N
19
Zobrazuj na ekranie trasę lotu nie spełniającą warunków (trasę najbliższą do pożądanej). Wskaż wielkości mogące ulec zmianie(np. nawigacyjny zapas paliwa, częściowa korekta trasy) Zadecyduje o tym osoba funkcyjna
20
Powtórz obliczenia dla zmienionych warunków początkowych
21
Czy dla powtórnych kalkulacji jestspełniony warunek "Długość trasy >promienia takt samolotu"
Tak
N
22
Czy trasa jest akceptowana
NIE
Tak
5
6
7


5
24 Sygnalizuj niemożliwosć wykonania tego zadania przy aktualnych danych wejściowych.
Koniec
7
23 Wykreśl trasę lotu.
6
8
3
25 Czy w kroku k i rozpatrywana trasa przecina się z maksymalną wartością promienia oddziaływania środka OPL ?
N
T
26 Czy z parametrów taktyczno-technicznych środków OPL wynika że istnieje strefa "martwa" ?
N
Tak
27 Czy jest możliwe wejście w strefę martwą w kroku k_{i+1}
N
Tak
29 Zapamiętaj trasę łącznie z odcinkiem dla kroku k_{i+1}
11
28 Obliczenie p-stwa pokonania OPL przeciwnika w kroku k_i
9
10


9
10
30 Oblicz średnie prawdopodobieństwo pokonania OPL przeciwnika do bieżącego punktu dla danej trasy
31 Wybierz nowy punkt z krokiem ∂k i
Tak
32 Czy nowy punkt wyszedł poza zbiór zawężonego obszaru możliwych rozwiązań
Nie
10
11
33 Wróć do kroku k i-1 Czy można wyznaczyć następny punkt do rozpatrzenia o wymaganych warunkach
34 Czy punkt nast. jest w strefie martwej
N
Tak
35 Wybierz nowy punkt z krokiem k i
8
N
36 Czy koniec obliczeń
Zapamiętaj trasę z akt. punktem
A
37 Na podstawie przyjętego kryterium i zbioru obliczonych możliwych tras wybierz jedną, spełniającą warunek maksymalnej średniej wartości sumy prawdopodobieństw pokanania OPL. Na żądanie zobrazuj pozostałe trasy nie spełniajace kryterium
6


6
38
Czy będą wprowadzone poprawki
T
39
Wprowadź korektę w postaci współrzędnych punktów przez które ma przebiegać trasa lotu
40
Wykreśl trasę lotu.
Koniec



Rys.5 Sytuacja taktyczna wraz z trasą lotu zobrazowana z wykorzystaniem plotera

BIBLIOTEKA NAUKOWA Biuro Lotów Specjalnych 91066 (1R) 1

ZAŁĄCZNIK 2

P R O G R A M

O B L I C Z A N I A S K U T E C Z N O Ś C I U Z B R O J E N I A

S A M O L O T Ó W

(PRZYKŁAD)

- OBLICZANIE OCZEKIWANYCH REZULTATÓW DZIAŁAŃ BOJOWYCH
- OBLICZANIE POTRZEBNEJ LICZBY SAMOLOTÓW

OPIS PROGRAMU

PROGRAM OBLICZANIA SKUTECZNOŚCI UZBROJENIA SAMOLOTÓW jest przykładem programu, mogącego pracować w komputerowym systemie programowania lotów. Wykonanie programu wymaga od osoby funkcyjnej wprowadzenia danych wejściowych, na podstawie przedstawionych na ekranie monitora możliwych wariantów, bądź wartości przez nią ustalonych. Pozostałe dane stałe niezbędne do obliczeń, pobierane są bez udziału osoby funkcyjnej, wykorzystując do tego celu informacje wynikające z wprowadzonych uprzednio danych wejściowych. Konstrukcja programu wykorzystując metodę dialogową pozwala na "prowadzenie" osoby funkcyjnej przez program, i zmusza do dokonywania wyboru wielkości, jednej spośród przedstawionych wielu możliwych.

Program umożliwia:

a) obliczanie oczekiwanych rezultatów działań (OBL2), określonej ilości samolotów, i wybranego wariantu uzbrojenia (proponowanego przez komputer), podczas zwalczania wybranego obiektu, w zadanych uwarunkowaniach taktycznych;

b) obliczanie potrzebnej ilości samolotów, niezbędnych do uzyskania pożądanego stopnia rażenia, podczas zwalczania wybranego obiektu, ze wskazanym wariantem uzbrojenia (wybranym na podstawie propozycji komputera) (OBL1).

Ponadto, program wylicza najkorzystniejsze w danych warunkach parametry lotu samolotu podczas atakowania obiektu.

Realizacja programu na mikrokomputerze typu IBM (Elwro 801 AT) wymaga wprowadzenia następujących danych wejściowych w postaci:

1. Wyboru wariantu obliczeń (**OBL1, OBL2**);
2. Wybierając wariant **OBL2** osoba funkcyjna wprowadza ilość samolotów. Dla **OBL1** punkt niniejszy (2) zostaje pominięty;
3. Wybóru obiektu w postaci wskazania czy jest to obiekt małowymiarowy,powierzchniowy lub grupowy. Powoduje to zobrazowanie na ekranie wszystkich możliwych obiektów danej klasy, spośród których osoba funkcyjna dokonuje wyboru do dalszych obliczeń;
4. Wymaganego stopnia rażenia obiektu;
5. Odległośći celu od lotniska;
6. Dolnej podstawa chmur w rejonie obiektu;
7. Określenia przeciwdziałania obrony przeciwlotniczej przeciwnika (w wariancie docelowym wielkości te będą dostarczane z oddzielnego modułu programowego, obliczającego na podstawie sytuacji taktycznej prawdopodobieństwo pokonania OPL);
8. Stopnia wyszkolenia pilota;

Na podstawie danych wejściowych program przedstawia możliwe warianty uzbrojenia, uporządkowane według wielkości powierzchni rażenia. Ostatecznego wyboru dokonuje osoba funkcyjna.

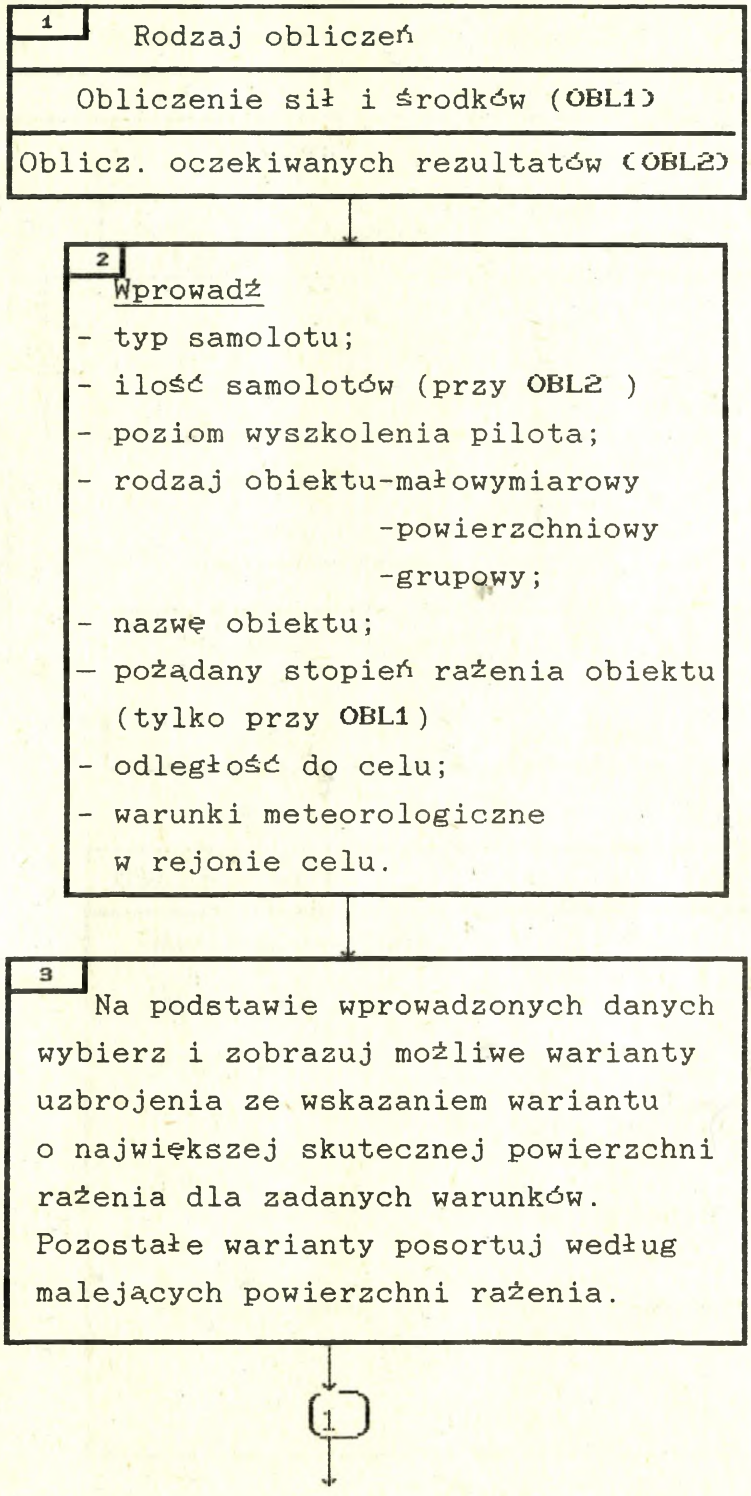
Przedstawione powyżej działania są w zupełności wystarczające dla realizacji cyklu obliczeniowego, w wyniku którego otrzymuje się:

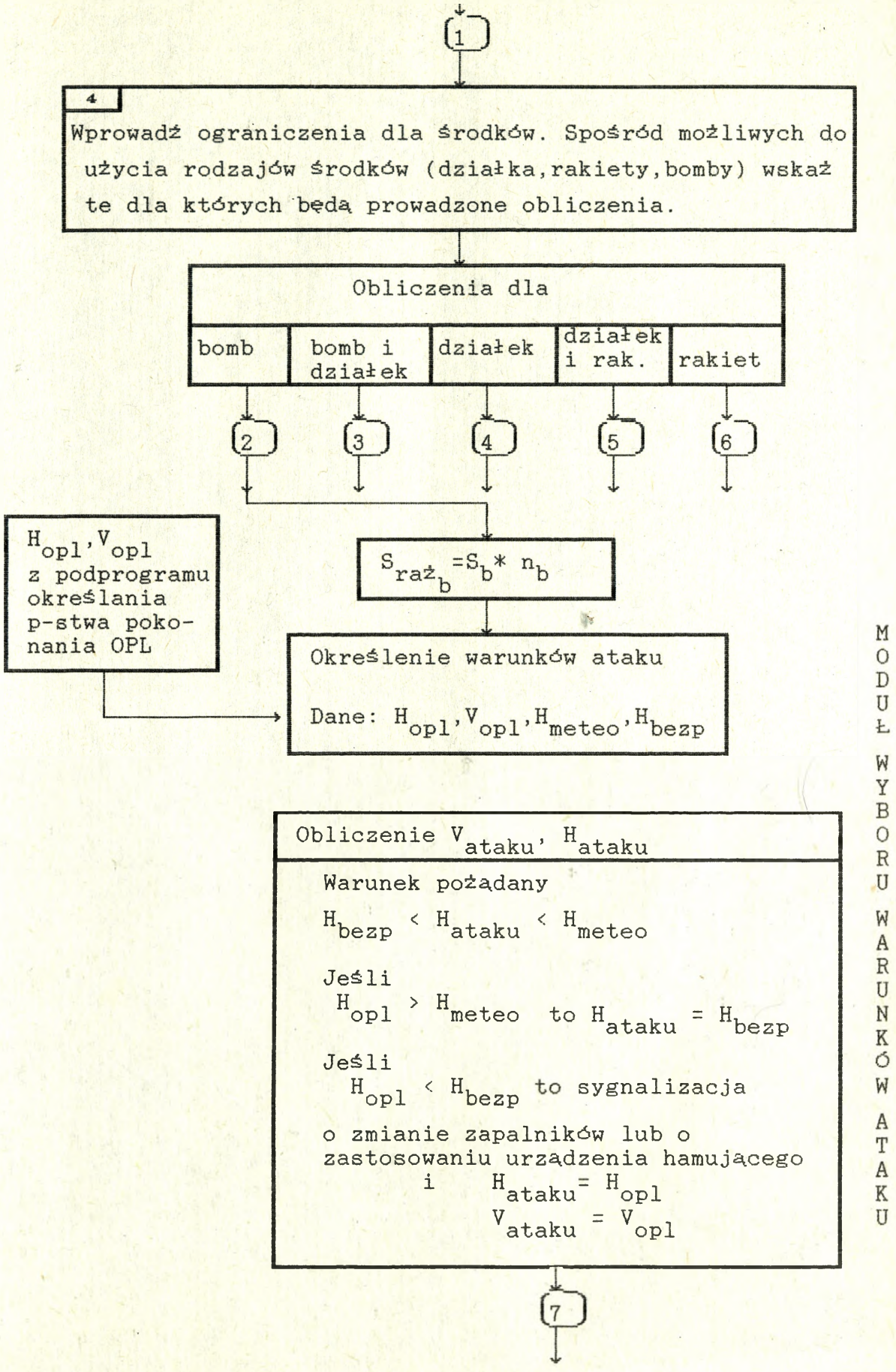
1. Dla wariantu **OBL1**.
   - liczbę potrzebnych samolotów ;
   - sposób atakowania obiektu;
   - odległość początku drogi bojowej;
   - wysokość wprowadzenia;
   - prędkość wprowadzenia;
   - kąt nurkowania;
   - wysokość użycia środka rażenia.
2. Dla wariantu **OBL2**.
   - procentową wartość rażenia obiektu;
   - sposób atakowania obiektu;
   - odległość początku drogi bojowej;
   - wysokość wprowadzenia;
   - prędkość wprowadzenia;
   - kąt nurkowania;
   - wysokość użycia środka rażenia.

Przykładowe wydruki obliczeń zostały dołączone do niniejszego załącznika.

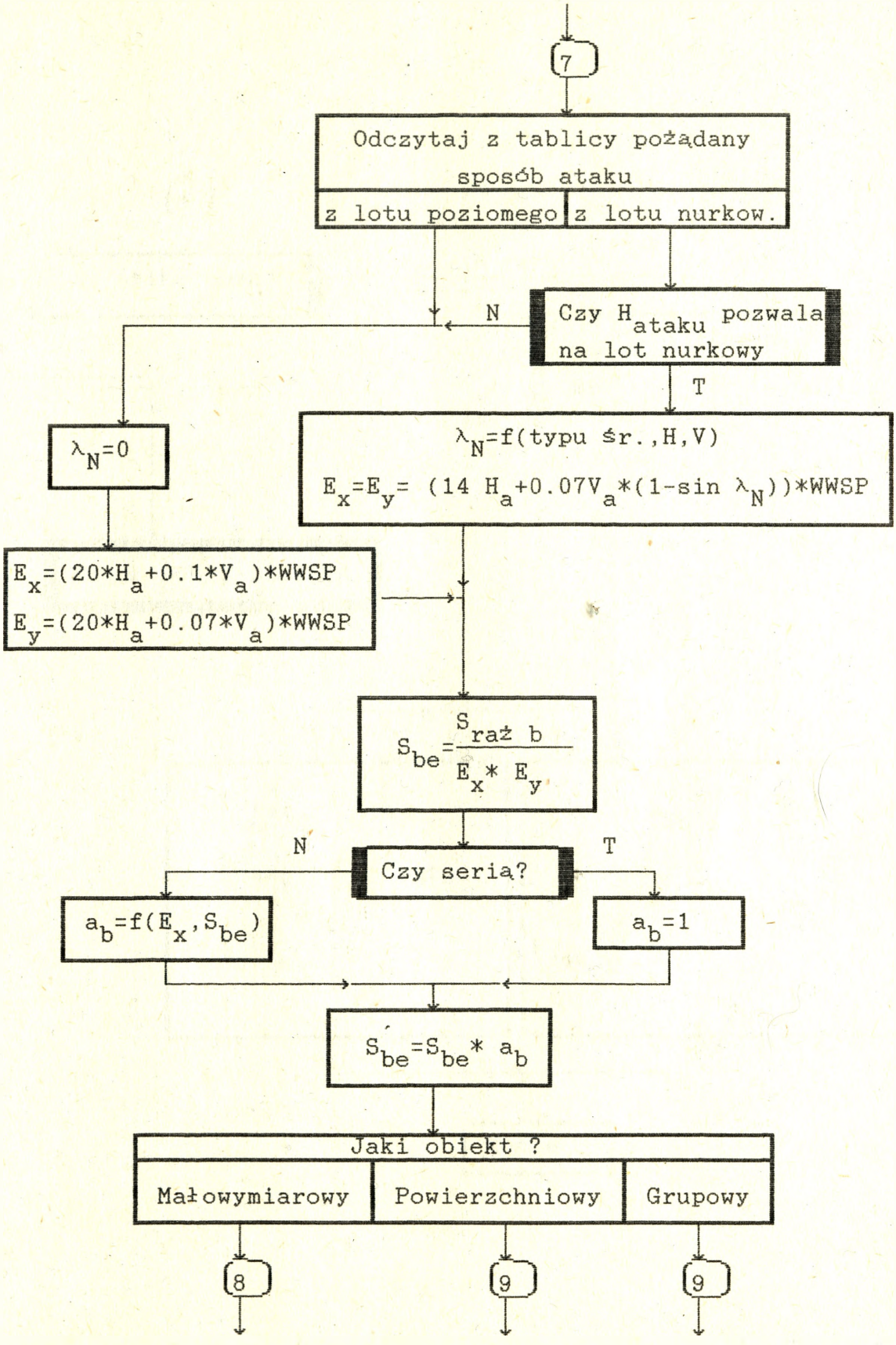
ALGORYTM PROGRAMU

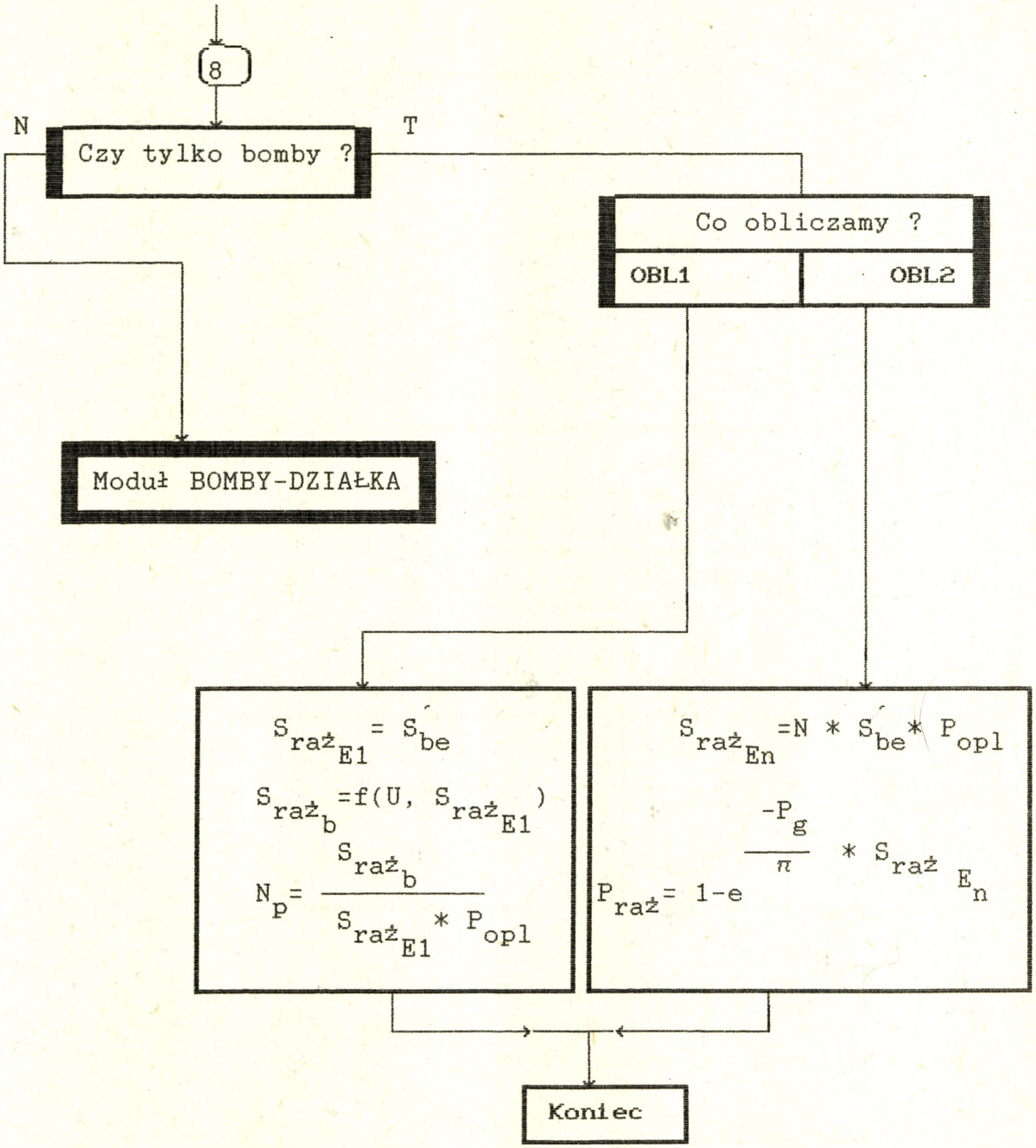
OBLICZANIA SKUTECZNOŚCI UŻYCIA UZBROJENIA SAMOLOTÓW

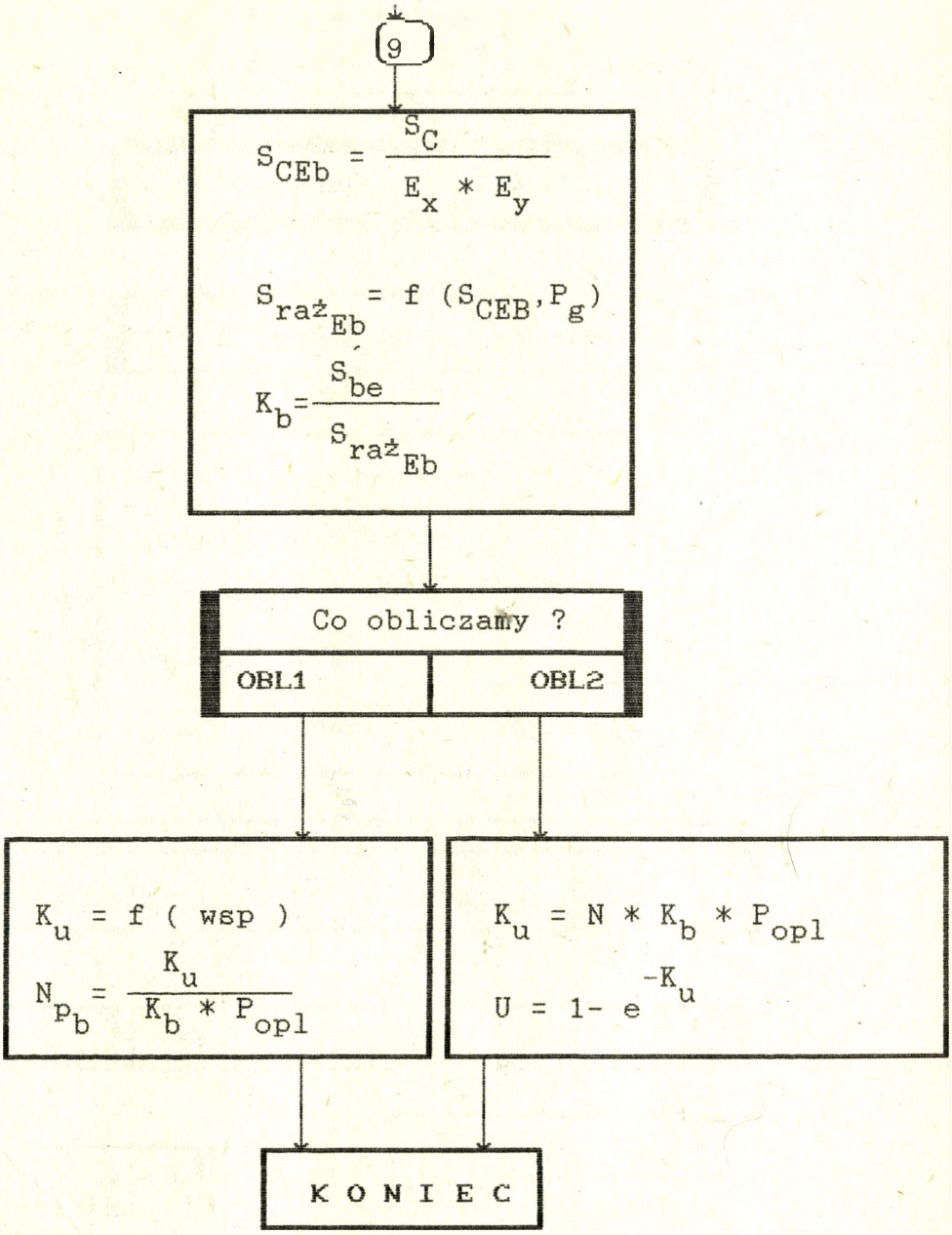


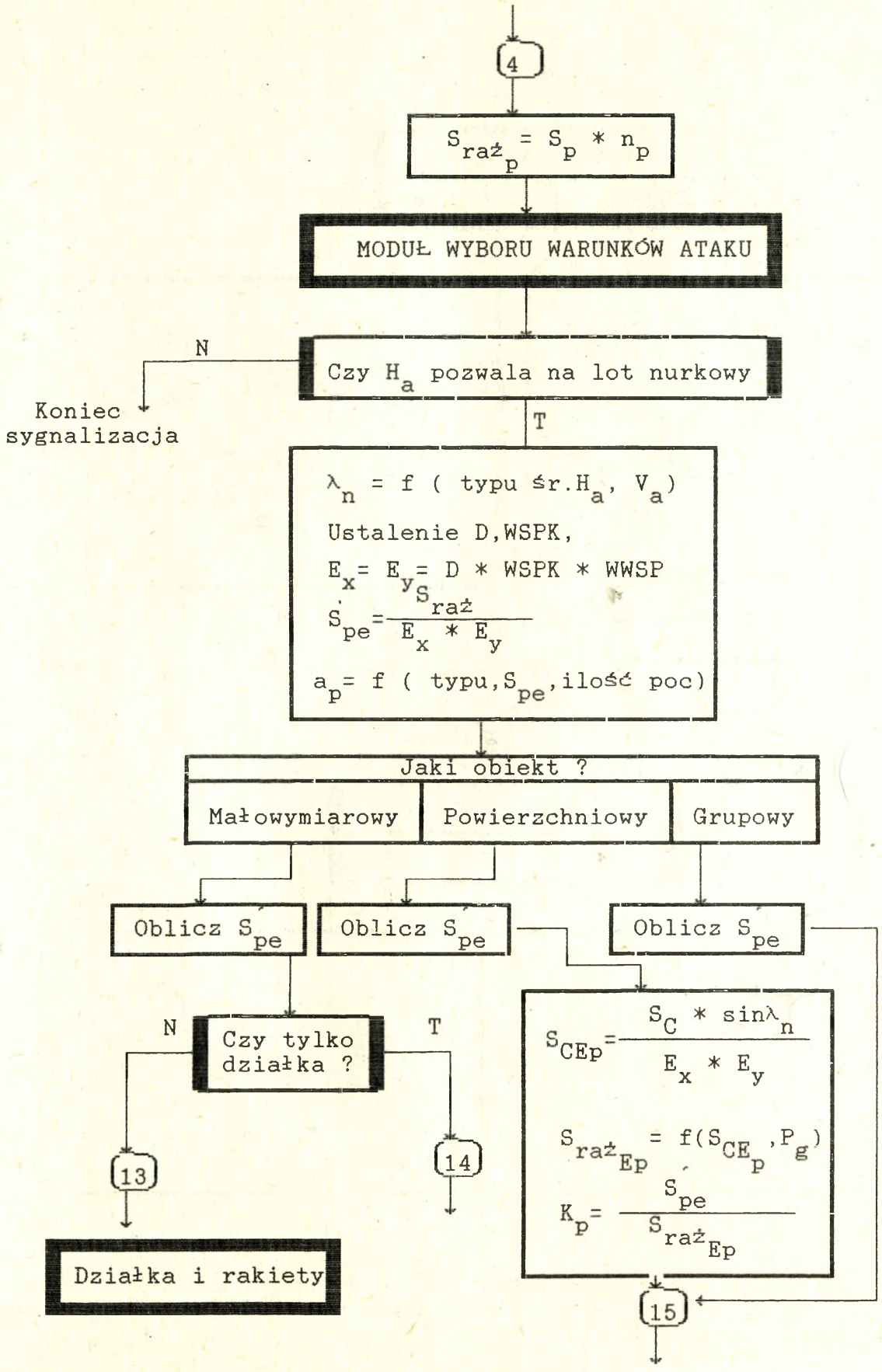


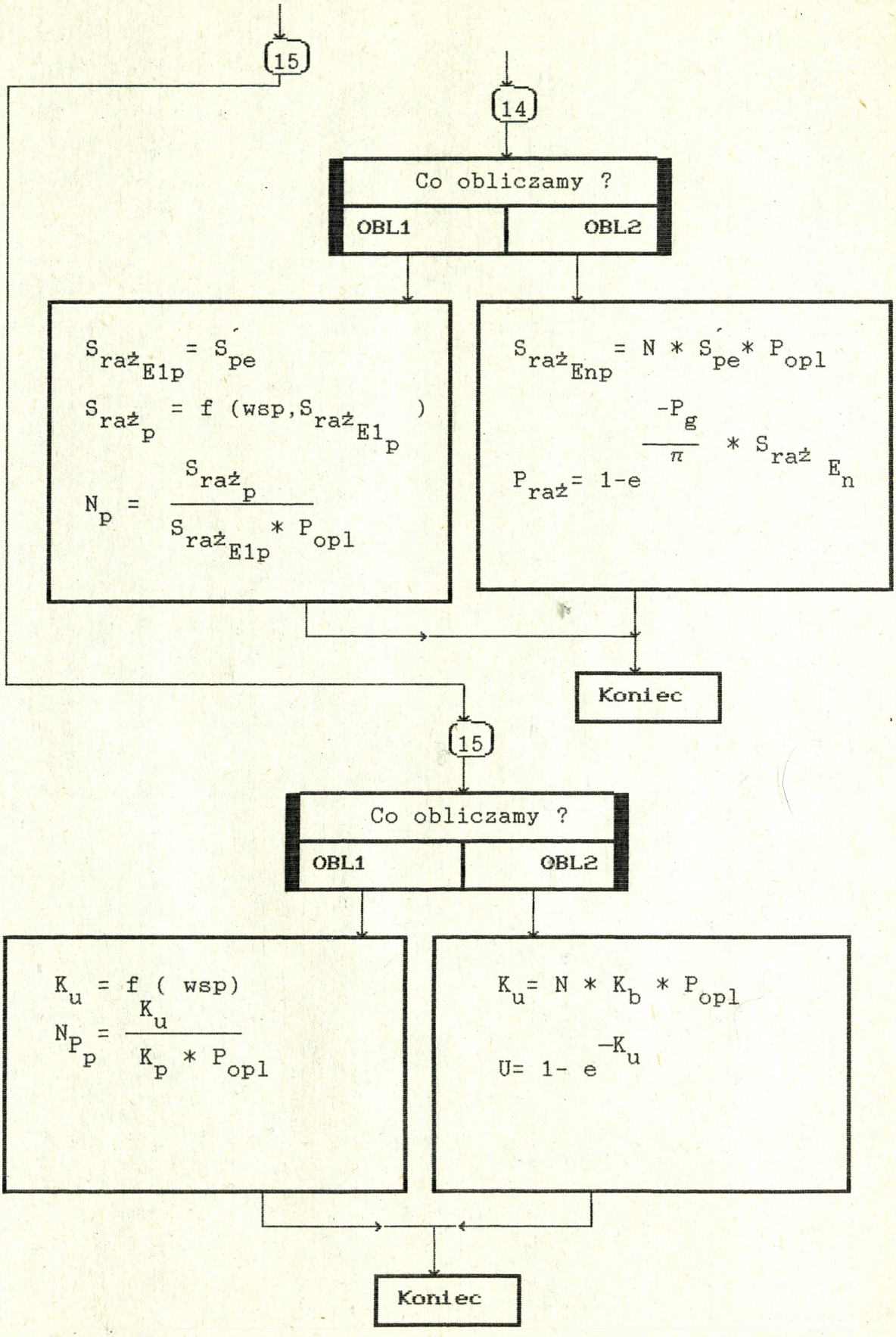
MODUŁ WYBORU WARUNKÓW ATAKU

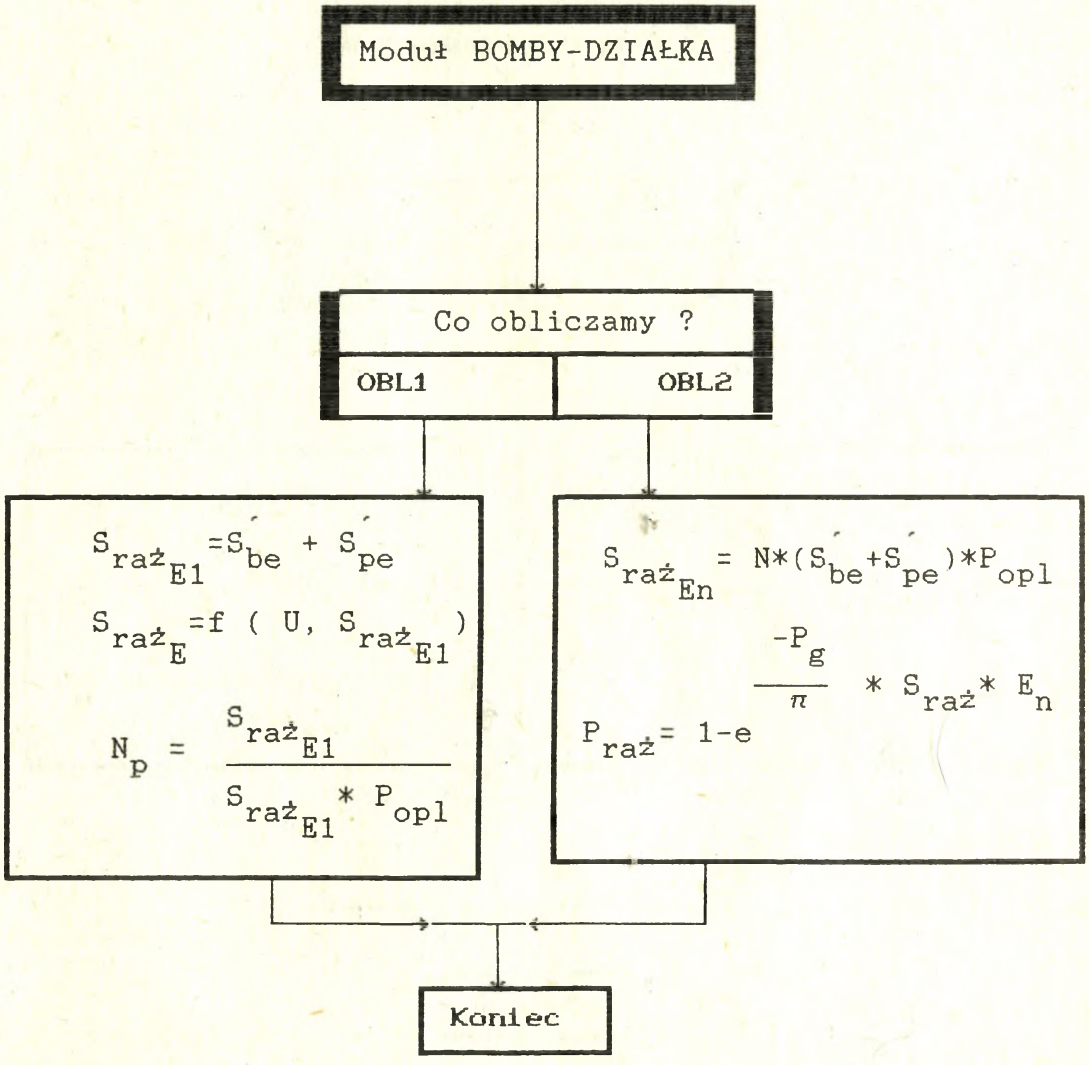

7
Odczytaj z tablicy pożądany sposób ataku
z lotu poziomego
z lotu nurkow.
N
Czy H ataku pozwala na lot nurkowy
T
λN=0
λN=f(typu śr.,H,V)
Ex=Ey= (14 Ha+0.07Va*(1-sin λN))*WWSP
Ex=(20*Ha+0.1*Va)*WWSP
Ey=(20*Ha+0.07*Va)*WWSP
Sbe=S raż b / Ex* Ey
N
Czy serią?
T
ab=f(Ex,Sbe)
ab=1
Sbe=Sbe* ab
Jaki obiekt ?
Małowymiarowy
Powierzchniowy
Grupowy
8
9
9

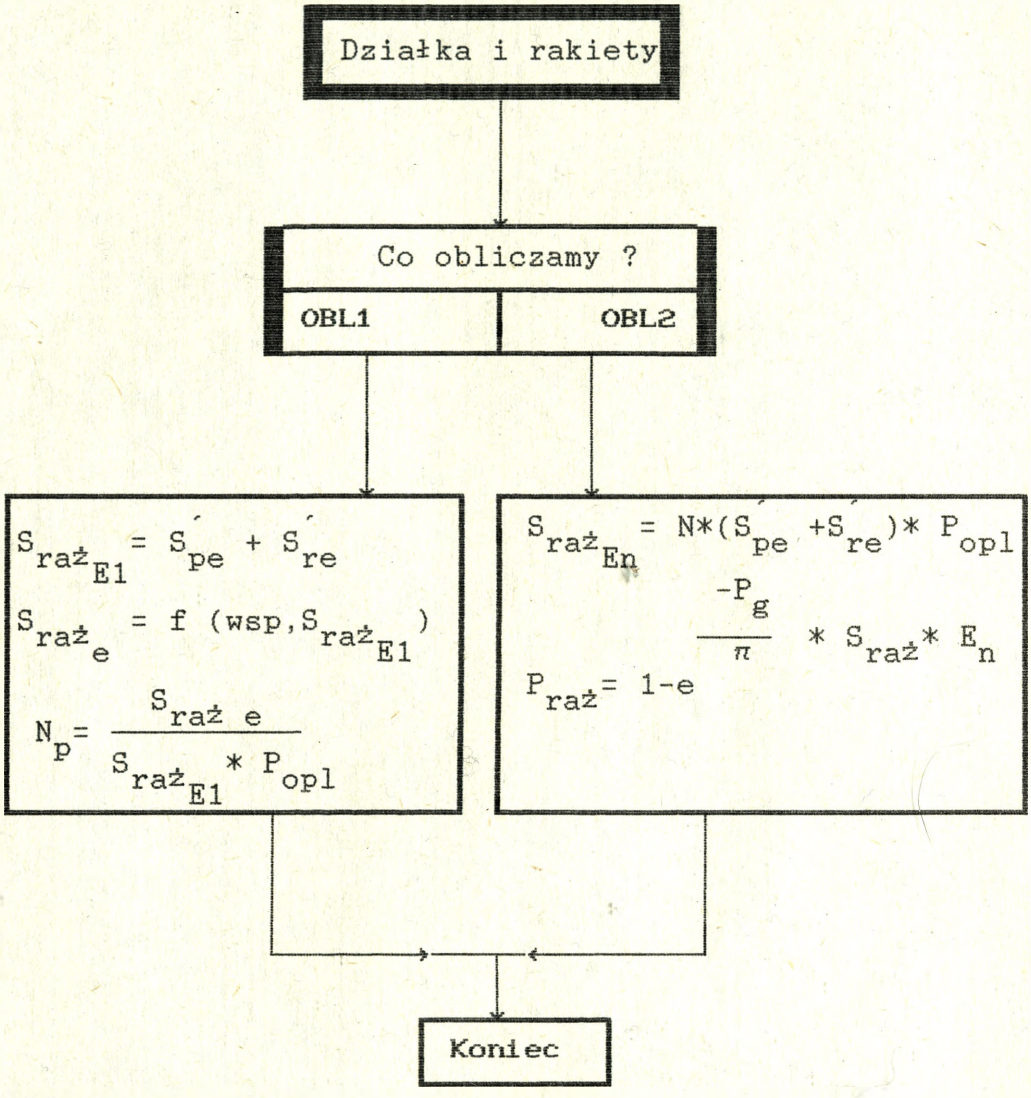

8
N
Czy tylko bomby ?
T
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
Moduł BOMBY-DZIAŁKA
$S_{raż_{E1}} = S_{be}$
$S_{raż_b} = f(U, S_{raż_{E1}})$
$N_p = \frac{S_{raż_b}}{S_{raż_{E1}} * P_{opl}}$
$S_{raż_{En}} = N * S_{be} * P_{opl}$
$P_{raż} = 1 - e^{\frac{-P_g}{\pi}} * S_{raż\ E_n}$
Koniec


9
$S_{CEb} = \frac{S_C}{E_x * E_y}$
$S_{raż_{Eb}} = f(S_{CEB}, P_g)$
$K_b = \frac{S_{be}}{S_{raż_{Eb}}}$
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
$K_u = f$ (wsp)
$N_{p_b} = \frac{K_u}{K_b * P_{opl}}$
$K_u = N * K_b * P_{opl}$
$U = 1 - e^{-K_u}$
K O N I E C


4
$S_{raż_p} = S_p * n_p$
MODUŁ WYBORU WARUNKÓW ATAKU
N
Czy H_a pozwala na lot nurkowy
Koniec sygnalizacja
T
$\lambda_n = f$ (typu śr.H_a, V_a)
Ustalenie D,WSPK,
$E_x = E_y = D * WSPK * WWSP$
$S_{pe} = \frac{S_{raż}}{E_x * E_y}$
$a_p = f$ (typu,S_{pe},ilość poc)
Jaki obiekt ?
Małowymiarowy
Powierzchniowy
Grupowy
Oblicz S_{pe}
Oblicz S_{pe}
Oblicz S_{pe}
N
Czy tylko działka ?
T
13
14
Działka i rakiety
$S_{CEp} = \frac{S_C * \sin\lambda_n}{E_x * E_y}$
$S_{raż_{Ep}} = f(S_{CE_p}, P_g)$
$K_p = \frac{S_{pe}}{S_{raż_{Ep}}}$
15


15
14
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
$S_{raż_{E1p}} = S'_{pe}$
$S_{raż_p} = f(wsp, S_{raż_{E1_p}})$
$N_p = \frac{S_{raż_p}}{S_{raż_{E1p}} * P_{opl}}$
$S_{raż_{Enp}} = N * S'_{pe} * P_{opl}$
$P_{raż} = 1 - e^{\frac{-P_g}{\pi}} * S_{raż\ E_n}$
Koniec
15
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
$K_u = f(wsp)$
$N_{P_p} = \frac{K_u}{K_p * P_{opl}}$
$K_u = N * K_b * P_{opl}$
$U = 1 - e^{-K_u}$
Koniec


Moduł BOMBY-DZIAŁKA
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
$S_{raż_{E1}} = S_{be}' + S_{pe}'$
$S_{raż_E} = f(U, S_{raż_{E1}})$
$N_p = \frac{S_{raż_{E1}}}{S_{raż_{E1}} * P_{opl}}$
$S_{raż_{En}} = N*(S_{be}'+S_{pe}')*P_{opl}$
$P_{raż} = 1-e^{\frac{-P_g}{\pi}} * S_{raż} * E_n$
Koniec


Działka i rakiety
Co obliczamy ?
OBL1
OBL2
$S_{raż_{E1}} = S'_{pe} + S'_{re}$
$S_{raż_e} = f(wsp, S_{raż_{E1}})$
$N_p = \frac{S_{raż\ e}}{S_{raż_{E1}} * P_{opl}}$
$S_{raż_{En}} = N*(S'_{pe} + S'_{re})* P_{opl}$
$P_{raż} = 1 - e^{\frac{-P_g}{\pi} * S_{raż} * E_n}$
Koniec

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ

a_b, a_p, a_r - współczynnik uwzględniający przykrycie celu płaszczyzną rażenia, tzw. współczynnik gęstości trafienia (a_b- salwą bomb, a_p- salwą pocisków, a_r- salwą rakiet);

D- odległość strzelania;

Ex_b, Ey_b - uchylenie prawdopodobne charakteryzujące rozrzut bomby;

Ex_p, Ey_p - uchylenie prawdopodobne charakteryzujące rozrzut rakiet;

Ex_r, Ey_r - uchylenie prawdopodobne charakteryzujące rozrzut pocisków;

H_a - wysokość początku ataku

V_a - prędkość podczas atakowania obiektu

H_{opl}, V_{opl}-optymalne parametry lotu wynikające z pokonywania OPL;

k_b- gęstość rażenia celu bombami;

k_r- gęstość rażenia celu rakietami;

k_p- gęstość rażenia celu pociskami;

K_c- gęstość rażenia celu wszystkimi środkami rażenia;

N - ilość samolotów wykonujących zadanie bojowe;

n_b - ilość środków rażenia (b-bomb) zastosowanych z jednego samolotu;

n_c- liczba elementarnych obiektów znajdujących się na płaszczyźnie;

P_g- prawdopodobieństwo gwarantowane wykonania zadania;

p - ilość pocisków z działka;

r - ilość niekierowanych rakiet;

S_b - płaszczyzna rażenia celu jedną bombą lotniczą;

S_p - płaszczyzna rażenia celu jednym pociskiem z działka;

S_r - płaszczyzna rażenia celu jedną niekierowaną rakietą;

S_{be}- względna płaszczyzna rażenia dla bomb zastosowanych z jednego samolotu, bez uwzględnienia wzajemnego pokrycia płaszczyzn rażenia;

S_{pe} - względna płaszczyzna rażenia pocisków zastosowanych z jednego samolotu, bez uwzględnienia wzajemnego pokrycia płaszczyzn rażenia;

S_{re} - względna płaszczyzna rażenia rakiet zastosowanych z jednego samolotu, bez uwzględnienia wzajemnego pokrycia płaszczyzn rażenia;

S_{be} - względna płaszczyzna rażenia dla bomb zastosowanych z jednego samolotu z uwzględnieniem współczynnika gęstości salwy bomb;

S_{pe}' - względna płaszczyzna rażenia dla pocisków zastosowanych z jednego samolotu z uwzględnieniem współczynnika gęstości pocisków;

S_{re}' - względna płaszczyzna rażenia dla bomb zastosowanych z jednego samolotu z uwzględnieniem współczynnika gęstości salwy bomb;

$S_{raż_E}$ - względna płaszczyzna rażenia wszystkimi środkami zastosowanymi z jednego samolotu;

$S_{raż E_N}$ - względna płaszczyzna rażenia wszystkimi środkami zastosowanymi z "N" samolotów;

S_C - obliczeniowa płaszczyzna celu;

S_{CER} - ekwiwalentna wartość względnej płaszczyzny rażenia celu grupowego podczas zastosowania rakiet;

S_{CEP} - ekwiwalentna wartość względnej płaszczyzny rażenia celu grupowego podczas zastosowania pocisków;

S_{CEB} - ekwiwalentna wartość względnej płaszczyzny rażenia celu grupowego podczas zastosowania bomb;

$S_{RAŻ_{Eb}}$ - względna płaszczyzna pełnego rażenia celu bombami;

$S_{RAŻ_{Ep}}$ - względna płaszczyzna pełnego rażenia celu pociskami;

$S_{RAŻ_{Er}}$ - względna płaszczyzna pełnego rażenia celu rakietami;

U - minimalny oczekiwany procent uszkodzenia celu;

WWSP- współczynnik wyszkolenia pilota;

WSPK- współczynnik gęstości rażenia celu;

λ_N- kąt lotu nurkowego;

```
Program SKUTEK;

uses
  Graph,Crt,Printer,takao,tama,saiun;

Type
  wybor=record
  m,p,g:integer;
  naz:string[12];
  zn,obez,dez:real;
  lot:integer;
  end;

  qq=string[40];

  var
tx:array[1..30,1..2] of longint;
ty:tkom;
tut:longint;
hl,hb,atak,at,dz1typ,hbhp,ha,n,nb,sb,tylbom,hopl,Driver,Mode,cooblicz:in
skax,skay,ii,ok,wyszk,tylrak,i_dzial,adr:integer;
drop,r:char;
lamn1,lamn,va,hmeteo,ob,i,j,d,e1x,e1y,e2xy,cx,cy,a0,rr,{sc}sr,tyldzial:i
sp,pg,praz,popl,npb,srazb,sraze1,sraze1b,srazenb,srazenp,sprimpe,sprimbe
lamnr,ar,kr,scer,sre,nc,npr,srazr,sraze1r,srazer,srazenr,sprimre:real;
pi,exb,eyb,sbe,wwsp,ex,ey,ab,licz1,licz2,npp:real;
sc:longint;
ap,ku,kb,kp,np,sraze,srazeb,srazen,srazep,sceb,scep,spe,srazp,sraze1p,u,
tad,i_d,lx,xsceb,xsbe,pr,nr,m,z,k,bomby,rakiety,ogr,u1,ob_a,ob_b,ilcel:i
    s,liczba : string[5];
    str_p : string[11];
    v_uz1 : string[20];
    v_uz2 : string[10];
     ww : qq;
      wynik,a,b:real;


{**************************}

function int(a,b :integer) : integer;
var
 i,ii,blad:integer;
 p:char;
begin
    liczba:='';
    i:=1;
    repeat
     begin
       p:=readkey;
       if p=#8 then
          begin
           if i>1 then
              begin
               i:=i-1;
               delete(liczba,i,1);
              end
```

```
            else
             begin
              Sound(600);
              Delay(100);
              Nosound;
             end;
         end
        else
         begin
          if p in ['0'..'9'] then
             begin
              liczba:=liczba+p;
              i:=i+1;
             end
            else
              if (p<>13)or((p=13)and(i=1)) then
                begin
                 Sound(400);
                 Delay(100);
                 Nosound;
                end;
        end;
      SetFillStyle(0,0);
      bar(a,b,a+30,b+10);
      OutTextXY(a,b,liczba);
      SetFillStyle(1,1);
    end;
   until (i>4) or ((p=13)and(i>1));
   val(liczba,ii,blad);
   int:=ii;
end;

procedure scroll(il:integer; obiekt:tkom; var k:integer);
var
i,m,n,z : integer;
 begin
           SetFillStyle(0,0);
           k:=1;
           m:=1;
    if il<15 then n:=il
             else n:=15;
           repeat
      for i:=m to n do
        begin
          bar(4,48+(i-m)*15,430,63+(i-m)*15);
          if i=k then
             begin
               SetFillStyle(1,1);
               bar(4,48+(i-m)*15,430,63+(i-m)*15);
               SetFillStyle(0,0);
               SetColor(0);
               outtextXY(8,52+(i-m)*15,obiekt[i]);
               SetColor(1);
             end
           else
             outtextXY(8,52+(i-m)*15,obiekt[i]);
        end;
```

```
OuttextXY(10,333,'WYBIERZ WARIANT I NACISNIJ "Enter" ');
  repeat
   r:=readkey;
   if r=#0 then
     begin
      r:=readkey;
      z:=0;
      case r of
      'G' : begin
              k:=1;
              m:=1;
              if il<15 then n:=il
                       else n:=15;
              z:=1;
            end;
      'O' : begin
              k:=il;
              if il<15 then m:=1
                       else m:=il-14;
              n:=il;
              z:=1;
            end;
      'H' : begin
             k:=k-1;
             if k=0 then
                  begin
                   k:=1;
                   Sound(800);
                   Delay(300);
                   Nosound;
                  end
                else
                  begin
                   z:=1;
                   if k<m then begin
                                 m:=m-1;
                                 n:=n-1;
                               end
                          else
                           begin
        z:=0;
        SetFillStyle(1,1);
        bar(4,48+(k-m)*15,430,63+(k-m)*15);
        SetFillStyle(0,0);
        SetColor(0);
        outtextXY(8,52+(k-m)*15,obiekt[k]^);
        SetColor(1);
        bar(4,48+(k-m+1)*15,430,63+(k-m+1)*15);
        outtextXY(8,52+(k-m+1)*15,obiekt[k+1]^);
                           end;
                  end;
            end;
      'P' : begin
             k:=k+1;
             if k>il then
                  begin
                   k:=il;
```

```
                        Sound(800);
                        Delay(300);
                        Nosound;
                       end
                     else
                       begin
                        z:=1;
                        if k>n then begin
                                     n:=n+1;
                                     m:=m+1;
                                    end
                                  else
                                   begin
              z:=0;
              SetFillStyle(1,1);
              bar(4,48+(k-m)*15,430,63+(k-m)*15);
              SetFillStyle(0,0);
              SetColor(0);
              outtextXY(8,52+(k-m)*15,obiekt[k]);
              SetColor(1);
              bar(4,48+(k-m-1)*15,430,63+(k-m-1)*15);
              outtextXY(8,52+(k-m-1)*15,obiekt[k-1]);
                                   end;
                       end;
                  end;
          end;
         end
        else
         if r<>13 then
                       begin
                        Sound(800);
                        Delay(300);
                        Nosound;
                       end;
       until (r=13)or(z=1)
     until r=13;
        SetFillStyle(1,1);

end;


procedure answer(a,c:integer; var f:integer);
var
w:string[1];
b,d,e:integer;
begin
    if a=1 then begin
                 b:=20;
                 d:=300;
                 e:=260;
                end
               else
                 begin
                 b:=60;
                 d:=220;
                 e:=250;
                 end;
```

```
     str(c,w);
     OutTextXY(b,d,' Podaj numer ( 1..' + w + ' ) : ');
      r:='n';
     repeat
      f:=int(e,d);
      if (f>0)and(f<c+1)  then r:='t'
                        else
                          begin
                           Sound(800);
                           Delay(300);
                           Nosound;
                          end;
     until r='t';
      OuttextXY(20,320,'Do realizacji wybrano wariant');
      OuttextXY(260,320,liczba);
      Moveto(265,333);
      Outtext('     ( Nacisnij ENTER)');
      repeat


      r:=readkey;
      until r= 13;


end;

procedure podst_w(ui:t_uzb; l:integer);
begin
  bomby:=ui[l].bomby;
  rakiety:=ui[l].rakiety;
  nb:=ui[l].ile;
  hbhp:=ui[l].hb;
end;

procedure rak_dz(np,sp:integer; st1,st2:real; wa:twa);
begin
   {*** pocz. obl dla dzialek *****}

   srazp:=sp*np;
if rakiety>0 then
  begin
        i:=1;
        z:=0;
        repeat
          if ha<uzrak[i,rakiety] then z:=1;
          i:=i+1;
        until (i=6)or(z=1);
        if z=0 then
         begin
         lamnr:=(30*3.14/180);
         lamn:=30;
         end
               else
               begin
                lamnr:=(i*5*3.14/180);    {l * wybrano lamn*}
                lamn:=i*5;
               end;
```

```
end;

 ex:=st1*st2*wwsp;
 ey:=ex;
 spe:=srazp/(ex*ey);
       case trunc(10*spe) of
 1..3:j:=1;
 3..5:j:=2;
 5..7:j:=3;
 7..9:j:=4;
 9..15:j:=5;
 15..30:j:=6;
 30..50:j:=7;
 50..70:j:=8;
 70..90:j:=9;
 90..130:j:=10;
 130..170:j:=11;
 170..220:j:=12;
 220..270:j:=13;
 270..320:j:=14;
 320..370:j:=15;
 370..420:j:=16;
 420..470:j:=17;
 470..550:j:=18;
 550..650:j:=19;
 650..750:j:=20;
 750..850:j:=21;

 850..950:j:=22;
 else
 j:=23
       end;
  ap:=wa¡j,2ŗ;     "***ar dla  rakiet  i ap   (Gsz-23) ***}
    case ob of
      1..2: sprimpe:=spe*ap;
      3:begin
           if cooblicz=1 then sprimpe:=spe*ap
                         else
                             begin
                          if rakiety=0 then
                            sprimpe:=spe*ap
                                       else
                                       sprimpe:=(spe*ap)/nc;
                             end;
        end;
        "_____________________________________________________________}
      end;
                                                                    sc:=o
        sc:=sc*ob_b;          "z tabeli w zal od obiektu}

       case ob of
       1:scep:=0;
       2:begin
          if rakiety=0 then scep:=sc/(ex*ey)
                       else scep:=(sc*sin(lamnr))/(ex*ey);
         end;
       3:Begin
```

```
            if rakiety=0 then scep:=sc/(ex*ey)
                         else
                             begin
                              nc:=ilcel;
                              if cooblicz=1 then scep:=sprimpe/nc
                                            else
                                            scep:=sprimpe*nc;
                             end;
             end;
            end;
             if scep<1 then
              begin
              srazep:=tabsc[1,2];
              kp:=sprimpe/srazep;
              end
                        else
             if scep<=49 then
                           begin
                  srazep:=tabsc[trunc(scep),2];
                             kp:=sprimpe/srazep;
                           end
                       else
                     kp:=sprimpe/(scep/1000);
                       end;



procedure pyt_dz(var i:integer);
begin
      "********** pytamy czy uzyjemy z bombami dzialek ********** }
              ClearviewPort;
       SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
    OuttextXY(20,10,' Czy uzyjesz rowniez dzialek          ');
    SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
     OuttextXY(20,60,' 1 Obliczenia tylko dla bomb/rakiet      ');
     OutTextXY(20,80,' 2 Obliczenia dla bomb/rakiet i dla dzialek Gsz-23'
      answer(1,2,i);
end;


"     PROGRAM    }


    Begin
    repeat
     Driver:=HercMono;

     Mode:=HercMonoHi;
     InitGraph(Driver,Mode,'');
      ClearViewPort;

    writeln(lst,'');
    writeln(lst,'');
        writeln(lst,'');
        writeln(lst,'');
```

```
popl:=0.9;
pi:=3.14;
pg:=0.8;
Rectangle(0,0,GetmaxX,GetmaxY);
Rectangle(0,0,GetmaxX-280,getmaxY);
Rectangle(GetmaxX-280,0,GetmaxX,GetmaxY-150);
Rectangle(1,1,GetmaxX-1,getmaxY-1);
Circle(GetmaxX-140,GetmaxY-280,15);
Ellipse(GetmaxX-155,GetmaxY-280,70,300,10,11);
Ellipse(GetmaxX-125,GetmaxY-280,240,110,10,11);
Ellipse(GetmaxX-120,GetmaxY-280,0,360,3,5);
Ellipse(GetmaxX-160,GetmaxY-280,0,360,3,5);
cx:=GetmaxX-140;
cy:=GetmaxY-280;
e1x:=GetmaxX-120;
e1y:=getmaxY-280;
e2xy:=GetmaxX-160;
Line(cx,cy-25,cx,cy-60);
line(cx-3,cy-25,cx,cy-60);
line(cx+3,cy-25,cx,cy-60);
line(cx-3,cy-25,cx-120,cy-20);
Rectangle(cx-100,cy-13,cx-95,cy-20);
Rectangle(cx-60,cy-13,cx-55,cy-20);
Rectangle(Cx+60,cy-13,cx+55,cy-20);
Rectangle(Cx+100,cy-13,cx+95,cy-20);
line(cx-7,cy-22,cx-120,cy-20);
line(cx+7,cy-22,cx+120,cy-20);
line(cx+3,cy-25,cx+120,cy-20);
line(e1x,e1y+10,e1x+10,e1y+20);
line(e1x+1,e1y+10,e1x+11,e1y+20);
line(GetmaxX-160,e1y+12,GetmaxX-170,e1y+20);
line(GetmaxX-159,e1y+12,GetmaxX-169,e1y+20);
Rectangle(GetmaxX-172,e1y+13,GetmaxX-175,e1y+26);
Rectangle(e1x+10,e1y+12,e1x+13,e1y+25);
Rectangle(cx+3,cy+20,cx-2,cy+27);
line(cx,cy+15,cx,cy+20);
Ellipse(GetmaxX-140,GetmaxY-269,180,0,5,4);
Ellipse(GetmaxX-140,GetmaxY-280,0,180,15,25);
Ellipse(GetmaxX-140,GetmaxY-280,0,180,15,17);
 OuttextXY(500,100,'Wariant uzbrojenia');
 outtextXY(530,210,'Warunki ataku');
 SetViewPort(2,2,GetMaxX-282,getmaxY-2,Clipoff);
SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
OuttextXY(20,10,'       Wybierz zakres obliczen');
SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
 OuttextXY(20,60,' 1  Obliczanie potrzebnej ilosci samolotow');
 OutTextXY(20,80,' 2  Obliczanie oczekiwanych rezultatow');


  answer(1,2,cooblicz);

  if cooblicz=2 then
                    begin
                      clearViewPort;
        "************** OBRAZ 1.2*************}
         SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
         OuttextXY(20,10,'Obliczanie oczekiwanych rezultatow');
```

```
        SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
        writeln(lst,'*****************************************
        writeln(Lst,'*         OBLICZANIE OCZEKIWANYCH REZULTATOW
        writeln(Lst,'*****************************************
        writeln(Lst,' ');
        writeln(lst,'             Dane wejsciowe do obliczen
        writeln(Lst,'             --------------------------   ')
        writeln(lst,' ');
        OuttextXY(20,60,' Podaj liczbe samolotow planowanych do uz
        OuttextXY(285,70,'N=');
        N:=int(310,70);
        str(N,s);
        outtextXY(20,320,'Zadanie wykonuje N= '+s+' samolotow');
        writeln(Lst,'Zadanie wykonuje N= '+s+' samolotow');
        writeln(Lst,' ');
        repeat
        Moveto(265,333);
        Outtext('    ( Nacisnij ENTER)');
        r:=readkey;
        until r=13;

        writeln(Lst,' ');
                    end
    else
      begin
       writeln(Lst,'*****************************************
       writeln(Lst,'*    OBLICZANIE POTRZEBNEJ LICZBY SAMOLOTOW
       writeln(Lst,'*****************************************
       writeln(Lst,' ');
       writeln(Lst,'          Dane wejsciowe do obliczen
       writeln(lst,'          --------------------------
       writeln(Lst,' ');
       end;
ClearViewPort;
    { *********  OBRAZ Nr 2 **********}
SetTextStyle(TriplexFont,Horizdir,1);
OutTextXY(20,10,'      Wybierz typ obiektu uderzenia');
Settextstyle(Defaultfont,HorizDir,1);
OutTextXY(20,60,' 1  Obiekt malowymiarowy');
OutTextXY(20,80,' 2  Obiekt powierzchniowy');
OutTextXY(20,100,' 3  Obiekt grupowy');
answer(1,3,ob);
 case ob of
 1 : begin
      ClearViewPort;
    {  *********  OBRAZ Nr 3.1 **********}
      SetTextStyle(TriplexFont,Horizdir,1);
      OutTextXY(20,10,'  Wybierz malowymiarowy obiekt uderzenia');
      Settextstyle(Defaultfont,HorizDir,1);
      scroll(22,obiekt0,nr);
    ob_a:=0;
    ob_b:=0;
    ab:=0;
    ilcel:=0;
    adr:=(pozycja[nr]-1)*30;
    writeln(Lst,'*Obiekt uderzenia  -  malowymiarowy :');
    writeln(lst,' -----------------');
```

```
      writeln(Lst,obiekt0[nr]);
      writeln(Lst,'');
       end;

   2 : begin
        ClearViewPort;
        {********* OBRAZ Nr 3.2 **********}
        SetTextStyle(TriplexFont,Horizdir,1);
        OutTextXY(20,10,' Wybierz powierzchniowy obiekt uderzenia')
        Settextstyle(Defaultfont,HorizDir,1);
        scroll(32,obiekt1w,nr);
      ob_a:=obiekt1[nr].wyma;
      ob_b:=obiekt1[nr].wymb;
      ilcel:=0;
      ab:=1; "seria}
      adr:=(obiekt1[nr].poz-1)*30;
      writeln(Lst,'*Obiekt uderzenia  -  powierzchniowy:');
      writeln(lst,' ----------------');
      writeln(Lst,obiekt1w[nr]);
      writeln(Lst,'');

       end;
   3 : begin
        ClearViewPort;
      "  {********* OBRAZ Nr 3.3 **********}
        SetTextStyle(TriplexFont,Horizdir,1);
        OutTextXY(20,10,' Wybierz grupowy obiekt uderzenia');
        Settextstyle(Defaultfont,HorizDir,1);
        scroll(27,obiekt2w,nr);
      ob_a:=obiekt2[nr].wyma;
      ob_b:=obiekt2[nr].wymb;
      ilcel:=obiekt2[nr].ilcel;
      ab:=1; "seria}
      adr:=(obiekt2[nr].poz-1)*30;
      writeln(Lst,'*Obiekt uderzenia  -  grupowy:');
      writeln(lst,' ----------------');
      writeln(Lst,obiekt2w[nr]);
      writeln(Lst,'');


       end;
  end;

   ClearViewPort;
  "********* OBRAZ Nr 4 ********}
  SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
  OutTextXY(20,10,' Wybierz stopien razenia obiektu ');
  SetTextStyle(DefaultFont,HorizDir,1);
  OutTextXY(20,60,' 1 Zniszczenie');
  OuttextXY(20,80,' 2 Obezwladnienie');
  OutTextXY(20,100,' 3 Dezorganizacja');
  write(Lst,'*Wymagany stopien razenia obiektu : ');
  answer(1,3,ok);
  case ok of
   1: begin
      writeln(Lst,'Zniszczenie');
       ku:=0.92;
```

```
      end;
   2: begin
      writeln(Lst,'Obezwladnienie');

       ku:=0.22;
      end;
   3: begin
      writeln(Lst,'Dezorganizacja');

       ku:=0.11;
      end;
 end;
      writeln(lst,' ---------------------------------');
      writeln(Lst,'');

 if cooblicz=1 then
               begin
    case ok of
    1:srazen:=12.5;
    2:srazen:=3.0;
    3:srazen:=1.4;
    end;
               end;


 ClearViewPort;
 { **********  OBRAZ Nr 5 }
  SetTextstyle(TriplexFont,HorizDir,1);
  OutTextXY(20,10,'   Podaj warunki dzialan');
  SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
     writeln(Lst,'*Warunki dzialan :');
     writeln(lst,' ----------------');
     writeln(Lst,' ');

     outTextXY(20,60,'Odleglosc obiektu od lotniska : ');
  pr:=int(285,60);
     writeln(Lst,'*Odleglosc obiektu od lotniska : ',pr,' km');
     writeln(lst,' ------------------------------');
  writeln(Lst,' ');
  OutTextXY(20,80,'Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : ');
  hmeteo:=int(345,80);
writeln(Lst,'*Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : ',hmeteo,' m
writeln(lst,' ---------------------------------------');
  writeln(Lst,' ');
  OutTextXY(20,100,'Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : ');
write(Lst,'*Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : ');
 OutTextXY(60,120,'1  Silne');
  OutTextXY(60,140,'2  Srednie');
  OutTextXY(60,160,'3  slabe');
  OutTextXY(60,180,'4  Brak OPL');
 answer(2,4,nr);
 case nr of
   1: writeln(Lst,'Silne');
   2: writeln(Lst,'Srednie');
   3: writeln(Lst,'Slabe');
   4: writeln(Lst,'Brak OPL');
  end;
```

```
      writeln(lst,' ----------------------------------');
      va:=HVOPL[nr,1];
       hopl:=HVOPL[nr,2];
       OutTextXY(60,120,'              ');
       outtextXY(60,140,'              ');
       outtextXY(60,160,'              ');
       outtextXY(60,180,'              ');
       ClearviewPort;
       {**********obraz wyszkolenia pilotow **********}
       SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
    OuttextXY(20,10,'  Okresl stopien wyszkolenia pilotow');
       writeln(Lst,' ');
write(Lst,'* Pilot wyszkolony na ocene : ');
    SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
     OuttextXY(20,60,' 1  Pilot wyszkolony na ocene  6 ');
     OuttextXY(20,80,' 2  Pilot wyszkolony na ocene  5 ');
     OuttextXY(20,100,' 3  Pilot wyszkolony na ocene  4 ');
     OuttextXY(20,120,' 4  Pilot wyszkolony na ocene  3 ');
      answer(1,4,wyszk);
      case wyszk of
        1:begin
           wwsp:=0.5;
           writeln(Lst,'6.');
          writeln(Lst,' ');
          end;
        2:begin
           wwsp:=0.75;
           writeln(Lst,'5.');
          writeln(Lst,' ');
          end;
        3:begin
           wwsp:=1.0;
           writeln(Lst,'4.');
          writeln(Lst,' ');
          end;
        4:begin
           wwsp:=1.25;
           writeln(Lst,'3.');
          writeln(Lst,' ');
          end;
      end;
    writeln(lst,' -------------------------');
             clearviewPort;
       SetTextstyle(TriplexFont,HorizDir,1);
       OuttextXY(20,10,'Warianty uzbrojenia');
       SetTextstyle(DefaultFont,HorizDir,1);
       writeln(Lst,'');


       k:=0;
       for i:=1 to 30 do
        begin
       if ((hmeteo>800)or(tsk_uz[adr+i,4]=0))and(tsk_uz[adr+i,ok]>0) the
       { mozliwe atakowanie z lotu poziomego }

    if hmeteo>600 then
                        begin
```

```
                        k:=k+1;
                        tx[k,1]:=i;
                  if pr<151 then tx[k,2]:=tsk_uz[adr+i,ok]*ui2215[i].ile
                            else tx[k,2]:=tsk_uz[adr+i,ok]*ui2225[i].ile
                        end
                  else { zasobniki nie moga byc }
                        if ((i>6)and(i<9))or(i>12) then
                        begin
                          k:=k+1;
                          tx[k,1]:=i;
                  if pr<151 then tx[k,2]:=tsk_uz[adr+i,ok]*ui2215[i].ile
                            else tx[k,2]:=tsk_uz[adr+i,ok]*ui2225[i].ile;

                        end;



      end;



      if k=0 then
        begin
         OuttextXY(20,150,'W zalozonych warunkach brak mozliwosci raze
 writeln('UWAGA : W zalozonych warunkach brak mozliwosci razenia.');
         OuttextXY(265,333,'    ( Nacisnij ENTER)');
         repeat
          r:=readkey;
         until r=13;
        end
       else
begin
     repeat
      i:=0;
      for j:=2 to k do
       begin
         if tx[j,2]<tx[j-1,2] then
           begin
             i:=tx[j,2];
             tx[j,2]:=tx[j-1,2];
             tx[j-1,2]:=i;
             i:=tx[j,1];
             tx[j,1]:=tx[j-1,1];
             tx[j-1,1]:=i;
             i:=1;
           end;
       end;
     until i=0;
       for i:=1 to k do
        begin
          if pr>150 then ty[i]:=uzb_250[tx[i,1]]
                    else ty[i]:=uzb_150[tx[i,1]];
          str(tx[i,2],s);
          ty[i]:=ty[i]+s;
        end;
```

```
        scroll(k,ty,j);
        tut:=tx¡j,1╫;
        writeln(Lst,' ');
        at := tsk_uz¡tut,4╫;
        if at=1 then
        begin
        writeln(Lst,'*Atak z lotu nurkowego.');
        writeln(lst,' ----------------------');
        end
                else
                 begin
                writeln(Lst,'*Atak z lotu poziomego.');
                writeln(lst,' ---------------------');
                 end;
     SetViewPort(450,125,700,145,Clipoff);
      writeln(Lst,' ');
writeln(Lst,'*Wybrany wariant uzbrojenia : ');
writeln(lst,' ============================');
writeln(lst,'');
        if pr>150 then
          begin
            podst_w(ui2225,tut);
            v_uz1:=uzb_150¡tut╫;
            v_uz2:='2*dzp-400 ';
            writeln(Lst,v_uz1,' + ',v_uz2);
         end
        else
          begin
            podst_w(ui2215,tut);
            v_uz1:=uzb_150¡tut╫;
            v_uz2:='          ';
           writeln(Lst,v_uz1);
          end;
            OuttextXY(50,5,v_uz1);
            OuttextXY(50,15,v_uz2);
    SetViewPort(2,2,GetMaxX-282,getmaxY-2,Clipoff);

"======================}
  if hbhp>hmeteo then
     begin
      outtextXY(20,320,'Zmien zapalniki lub uzyj urzadzenia hamujace');
      writeln(Lst,'NALEZY : zmienic zapalniki lub uzyc urzadzenia hamuj
      ha:=hmeteo;        " ha wys lotu po trasie  }

                SetFillStyle(0,0);
                bar(10,333,300,340);
                SetFillStyle(1,1);
      OuttextXY(265,333,'    ( Nacisnij ENTER)');
                repeat
                r:=readkey;
                until r=13;
     end
                  else
                   ha:=hbhp;

if rakiety=0 then      " BOMBAMI i byc moze dzialkami }
  begin
```

```
    i_d:=0;
    srazb:=nb* tsk_uz[adr+tut,ok]; "wybor z tablicy  tsk_uz  }
    if at=0 then
      begin
        lamn:=0;
        ex:=(20*ha/1000+0.1*va)*WWSP;
        ey:=(20*ha/1000+0.07*va)*WWSP;
      end
    else                    "* lot nurkowy*}
      begin
        i:=1;
        z:=0;
        repeat
          if ha<warz[i] then z:=1;
          i:=i+1;
        until (i=6)or(z=1);
        if z=0 then
                  begin
         lamnr:=(30*3.14/180);
         lamn:=30
                  end
                else
                 begin
                 lamnr:=(i*5*3.14/180);
                 lamn:=i*5;
                 end;
        ex:=(14*ha/1000+0.07*va*(1-sin(lamnr)))*WWSP;
        ey:=ex;
        end;
        sbe:=srazb/(ex*ey);
if (at=1)and(ab=0) then
            "* obiekt malowym. - nurkownie - salwa*}
          begin
  case nb of
   2: i:=1;
   4: i:=2;
   8: i:=3;
  end;
  case trunc(sbe*10.0) of
  0..2   : j:=1;
  2..4 : j:=2;
  4..6 : j:=3;
  6..8 : j:=4;
  8..10 : j:=5;
  10..20 : j:=6;
  20..40 : j:=7;
  40..60 : j:=8;
  60..80 : j:=9;
  80..100  : j:=10;
  100..150   : j:=11;
  150..200   : j:=12;
  200..250   : j:=13;
  250..300   : j:=14;
  300..350   : j:=15;
  350..400   : j:=16;
  400..450   : j:=17;
  450..500   : j:=18;
```

```
 500..600    : j:=19;
 600..700    : j:=20;
 700..800    : j:=21;
 800..900    : j:=22;
 else      j:=23;
end;
           case trunc(ex) of
 0..35   : ab:=wab30[j,i];
 35..45  : ab:=wab40[j,i];
 45..55  : ab:=wab50[j,i];
 55..65  : ab:=wab60[j,i];
 65..75  : ab:=wab70[j,i];
 75..85  : ab:=wab80[j,i];
 85..95  : ab:=wab90[j,i];
 else    ab:=wab100[j,i];
 end;
              end
          else
          ab:=1;
         sprimbe:=sbe*ab;
     if ob=1 then
                                                                  begin
                  case ok of
                   1: srazen:=12.5;
                   2: srazen:=3.0;
                   3: srazen:=1.4;
                  end;
                                                                    end
                                                                 else
                                                                   begin
            sc:=ob_a;
            sc:=sc*ob_b;
            sceb:=sc/(ex*ey);
             if sceb<=49 then
                          begin
             srazeb:=tabsc[trunc(sceb),2];        {* sceb cz.calkowita}
                 kb:=sprimbe/srazeb;
                       end
                       else
                        begin
                         xsceb:=trunc(sceb);
                         case xsceb of
                   50..55:sceb:=50;
                   55..65:sceb:=51;
                   65..75:sceb:=52;
                   75..85:sceb:=53;
                   85..90:sceb:=54;
                   90..150:sceb:=55;
                   150..250:sceb:=56;
                   250..350:sceb:=57;
                   350..450:sceb:=58;
                     else sceb:=59
                     end;
                   srazeb:=tabsc[trunc(sceb),2];        {*}
                   kb:=sprimbe/srazeb;
                      end;
                                                                  end;
```

```
  end
 else " RAKIETAMI i byc moze dzialkami }
  begin
        rak_dz(nb,tsk_uz¦adr+tut,ok¥,1600,0.009,war);
        sprimbe:=sprimpe;
        kb:=kp;
        i_d:=1;
  end;


" pytanie czy uzywana sa dzialka }
      if at=1 then
       begin
      pyt_dz(i_dzial);
      if i_dzial=2 then
       begin
         if i_d=0 then i_d:=2    "bomby+dzialka}
                  else i_d:=3;   "rak+dzialka }
         rakiety:=0;   " aby nie ustalac lamn!}
         str_p:=' + dzialka';
         OutTextXY(20,120,'Wybierz rodzaj amunicji :') ;
         OutTextXY(30,130,'1.  OFZ-30 (300 pociskow)') ;
         OutTextXY(30,140,'2.  FZ-30  (300 pociskow)') ;
         answer(2,2,i);
         write(Lst,'W ataku uzyto dzialek z amunicja ');
         if i=1 then writeln(Lst,'OFZ-30.')
                else writeln(Lst,'FZ-30.');
         tsk_uz¦adr+28+i,ok¥=trunc(tsk_uz¦adr+28+i,ok¥/10);
         rak_dz(300,tsk_uz¦adr+28+i,ok¥ ,1200,0.007,wap);
       end
   else
       begin
        kp:=0;
        str_p:='';
        sprimpe:=0;
       end;
     end
     else
     begin
       kp:=0;
        str_p:='';
        sprimpe:=0;

     end;


       end;

" czesc wspolna dla rekiet i bomb (z dzialkami czy bez )}
writeln(Lst,' ');
writeln(lst,'*************************************************');
writeln(Lst,'*             WYNIKI OBLICZEN                   * ');
writeln(Lst,'************************************************* ');

if ob=1  then
    begin
                      if cooblicz=1 then
```

```
                                begin
                                      srazelb:=sprimbe+sprimpe;
                                      npb:=srazen/(srazelb*popl);
                                      j:=trunc(npb);
                                      if npb>j then j:=j+1;
                                      clearviewport;

                           outtextxy(20,320,´Potrzebna ilosc samolotow  ´ );
                            outtextxy(20,330,´     do razenia celu


                                      str(j,s);
                                      if s=´0´ then s:=´1´;
                                      outtextxy(300,320,s+´ samolotow´);

                                      writeln(Lst,´ ´);
                           writeln(Lst,´Do razenia celu potrzeba ´,s,´ samolot
                                       repeat
                                        r:=readkey;
                                        until r=13;
                                                                          en
                                    else                                  be

                      srazenb:=n*(sprimbe + sprimpe)*popl;
                              ii:=0;
                              repeat
                                        ii:=ii+1

                              until tu¡ii,1¾>srazenb;
                             praz:=tu¡ii,2¾;
                      clearviewPort;
            outtextxy(20,320,´Oczekiwana procentowa wartosc ´ );
           outtextxy(20,330,´   razenia celu              ´);
           str(praz:1:5,s);
           outtextxy(300,330,s+´ %´);
writeln(Lst,´Uzyte srodki zapewniaja ´,s,´% razenia celu.´);

             repeat
             r:=readkey;
             until r=13;



            end;
           end
          else
            begin
                  if cooblicz=1 then
                                begin
                                npb:=ku/((kb+kp)*popl);
                                i:=trunc(npb);
                                if npb>i then i:=i+1;
                                  clearviewPort;
                                        clearviewPort;

          outtextxy(20,320,´Potrzebna ilosc samolotow  ´ );
```

```
    outtextxy(20,330,'     do razenia celu              ');
    str(i,s);
    if s='0' then s:='1';
    outtextxy(300,320,s+' samolotow');
writeln(Lst,'Do razenia celu potrzeba ',s,' samolotow.');

       repeat
       r:=readkey;
       until r=13;









                          end
                          else
                           begin
                             ku:=n*(kb+kp)*popl;
                             u:=1-exp(-ku);
                                  clearviewPort;
    outtextxy(20,320,'Oczekiwana procentowa wartosc ' );
    outtextxy(20,330,'   razenia celu              ');
    u:=u*100;
    str(u:1:5,s);
    outtextxy(300,330,s+' %');
writeln(Lst,'Uzyte srodki zapewniaja ',s,' razenia celu.');
       repeat
       r:=readkey;
       until r=13;
                           end;
     end;


  obraz(at,i_d,lamn,wyszk,hmeteo,ha,tut,adr,skax,skay);

          writeln(Lst,'');
          writeln(Lst,'');
          writeln(Lst,'');

ClearViewPort;
      SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,10,' Czy nalezy : ');
      SetTextStyle(DefaultFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,60,' 1 Obliczac nastepny wariant');
      OuttextXY(20,80,' 2 Zakonczyc prace');

      answer(1,2,ok);
until ok=2;

CloseGraph;


end.
```

```
unit saiun;
interface
uses
   graph,crt,Printer;

procedure obraz(at,i_d,lamn,wyszk,hmeteo,hl,tut,adr:integer;var skax,ska

implementation
procedure obraz;

type
 tt = array[0..7] of string[4];

const
 t1:tt=('0.0','0.3','0.6','0.9','1.2','1.5','1.8','2.1');
 t2:tt=('0.0','0.6','1.2','1.8','2.4','3.0','3.6','4.2');
 t3:tt=('0.0','0.9','1.8','2.7','3.6','4.5','5.4','6.3');

"**************************}
      dirnur:array[1..12,1..15] of real=   "dzialka i rakiety}
   ((5,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
   (5,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
   (10,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
   (10,25,4,720,850,365,800,345,2000,265,1530,225,1300,4,150),
   (15,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
   (15,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
   (20,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
   (20,30,4,700,1400,570,840,685,2000,580,1700,445,1300,4.5,224),
   (25,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
   (25,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
   (30,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
   (30,35,4,700,2000,555,890,1000,2000,900,1800,600,1200,4.5,350));

    dnur:array[1..6,1..15] of real=   "dzialka}

  ((5,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
  (10,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
  (15,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
  (20,30,4,630,850,240,5,870,460,1350,1.5,310,900,4,200),
  (25,30,4,630,850,240,5,870,460,1350,1.5,310,900,4,200),
  (30,35,4,650,1150,420,5,900,550,1100,1.5,370,750,4,200));

   s5nur:array[1..12,1..15] of real=    "rakiety}
  ((5,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (5,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (10,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (10,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (15,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (15,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
  (20,30,4,630,750,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
  (20,30,4,630,750,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
  (25,30,4,630,1050,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
  (25,30,4,630,1050,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
  (30,35,4,650,1050,420,5,900,450,900,0.6,390,800,4.5,225),
  (30,35,4,650,1050,420,5,900,450,900,0.6,390,800,4.5,225));
```

```
  s8nur:array¡1..6,1..15¾ of real=     "rakiety}
 ((5,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
 (10,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
 (15,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
 (20,30,4,630,780,240,5,870,390,1150,0.6,350,1050,4.5,225),
 (25,30,4,630,780,240,5,870,390,1150,0.6,350,1050,4.5,225),
 (30,35,4,650,1080,420,5,900,480,950,0.6,420,850,4.5,225));

   bdzial:array¡1..12,1..17¾ of real =     " bomby dzialka}
   ((5,25,5,615,700,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
    (5,25,5,615,700,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
    (10,25,5,615,800,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
    (10,25,5,720,950,450,4,800,1.5,200,1500,190,1100,2,160,4,800),
    (15,30,5,650,1300,100,4,720,1.5,855,2500,790,2300,2,650,4.5,800),
    (15,30,4,760,1500,220,4,840,1.5,890,1600,820,2400,2,700,4.5,800),
    (20,30,5,650,1300,100,4,720,1.5,855,2500,790,2300,2,650,4.5,800),
    (20,30,4,760,1500,220,4,840,1.5,890,1600,820,2400,2,700,4.5,800),
    (25,35,4,680,1800,70,4,755,1.5,1250,2500,1100,2200,2,850,5.0,800),
    (25,35,4,800,2100,255,4,890,1.5,1300,2600,1150,2300,2,950,5.0,800),
    (30,35,4,680,1800,70,4,755,1.5,1250,2500,1100,2200,2,850,5.0,800),
    (30,35,4,800,2100,255,4,890,1.5,1300,2600,1150,2300,2,950,5.0,800))


   bomb:array¡1..12,1..10¾ of integer=      "dla bomb}
  ((5,100,800,25,600,4,680,700,4,4),
   (5,100,800,25,600,4,680,700,4,4),
   (10,100,800,25,600,4,680,700,4,4),
   (10,100,800,25,600,4,680,700,4,4),
   (15,100,1200,30,600,4,730,760,4,4),
   (15,100,1200,30,600,4,730,760,4,4),
   (20,100,1200,30,600,4,730,760,4,4),
   (20,100,1200,30,600,4,730,760,4,4),
   (25,100,1600,35,600,4,760,800,4,4),
   (25,100,1600,35,600,4,760,800,4,4),
   (30,100,1600,35,600,4,760,800,4,4),
   (30,100,1600,35,600,4,760,800,4,4));

tabA5:array¡1..30,1..1¾of integer=
(( 1200),  " rbk-500 z ao10}
( 1200),   " rbk500 z ao10 scz}
( 1200),   " rbk500 z ptab 2,5}
( 1200),   " rbk500 z Ptab 10}
( 1200),   " rbk250 z Ptab 2,5}
( 1200),   " rbk250 z Ptab 10}
( 1200),   " Plab-250-120}
( 1200),   " Plab-50}
( 1200),   " Plab-mk}
( 1200),    " rbk-250 z ao10  }
( 1005),   " rbk-250 z ao 10scz}
( 1005),   " rbk250 z ao1 scz }
( 1005),   " Fab 500 TC }
( 1160),   " Fab 250 TC }
(    0),   " S-24      }
(    0),   " S-21      }
( 1271),   " fab 500 sz}
( 1271),   " fab 500   }
( 1160),   " fab-250   }
```

```
( 1160),    " ofab-250-270}
( 1271),    " ofab-250-szn}
( 1257),    " ofab-250-sz }
( 1200),    " ofab-100}
( 1050),    " zb-500    }
(    0),    "    /s5}
(    0),    "    /s5mo}
(    0),    "    /s5ko}
(    0),    "    /s8}
(    0),   "* 10 }    "ofz-30}
(    0));     "* 10 }    "bz-30}


tabA10:array[1..30,1..15] of integer=
(( 1200),    " rbk-500 z ao10}
( 1200),    " rbk500 z ao10 scz}
( 1200),    " rbk500 z ptab 2,5}
( 1200),    " rbk500 z Ptab 10}
( 1200),    " rbk250 z Ptab 2,5}
( 1200),    " rbk250 z Ptab 10}
( 1200),    " Plab-250-120}
( 1200),    " Plab-50}
( 1200),    " Plab-mk}
( 1200),     " rbk-250 z ao10  }
( 1005),    " rbk-250 z ao 10scz}
( 1005),    " rbk250 z ao1 scz }
( 1005),    " Fab 500 TC }
( 1160),    " Fab 250 TC }
(    0),    " S-24       }
(    0),    " S-21       }
( 1271),    " fab 500 sz}
( 1271),    " fab 500    }
( 1160),    " fab-250    }
( 1160),    " ofab-250-270}
( 1271),    " ofab-250-szn}
( 1257),    " ofab-250-sz }
( 1200),    " ofab-100}
( 1050),    " zb-500    }
(    0),    "    /s5}
(    0),    "    /s5mo}
(    0),    "    /s5ko}
(    0),    "    /s8}
(    0),   "* 10 }    "ofz-30}
(    0));     "* 10 }    "bz-30}

  lotpoz:array[1..4,1..5] of integer=
  ((50,700,4,4,543),     "hb,vb,tposz,tc,a}
   (100,700,4,4,679),
   (150,700,4,4,754),
   (300,700,4,4,879));

   var
ax,dpdbx,k,hpsd,hwpr,kk,hg,wys,pocz,dh,od,pom,a1:integer;
oda,vwpr,yskay,dhk,hmin,driver,mode,a,lx,b,i:integer;
hbomb,dhn,tc,nzs,vb,vppn,od2,od3,od4,od5,dsd,dcd,tcd,dcr,dsr,tcr,s,s1:in
vbomb,hw,wspxn,wspyn,dhwpr,dhcd,dhcr,dhsr,dhsd,dposz,tposz,vr:integer;
hb,xi,hks,wspy,wspx,scr:integer;
```

```
ts,dts,dh2, xn,stc,dpsr,tsd,odx,sc,lamnr,od1,dpsd,alfa:real;
  odxk,dh3,dtc,xwpr,dwzn,alfa1,droga,tsr,dpdb1,dpdb2,dpdb:real;
   r:char;

   ls,ss:string;

procedure lin(dhwpr,tposz,lamnr:integer;var dcd:integer);
       var
       tcd:integer;
       begin
       dposz:=trunc(((vr*0.27)*tposz)/10);
       od1:=trunc(dhwpr*((cos(lamnr)/sin(lamnr))));
        s:=((370-trunc(od/10))-dposz)-trunc(od1/10);

        s1:=(wys+(hwpr div 10)+dhwpr div 10);
        line((370-(od div 10))-dposz,wys-(hwpr div 10),s,s1);
        s:=(((370-trunc(od/10))-dposz)-trunc(od1/10)-1);
        line((370-(od div 10)-1)-dposz,wys-(hwpr div 10),s,s1);
        dcd:=trunc(((vr*0.27)*tcd)/10);
       end;



procedure podzialka(skax:integer;dpdb:real;t:tt);
var
lis,k,i,pom:integer;
    xl:real;
begin

              setviewport(3,3,getmaxx-290,getmaxy-3,clipoff);
             xl:=trunc((dpdb/skax)*2.19);   { pix dlugosc dpdb }
              line(377,300,trunc(377-xl),300);     { kreska skali poziomej
             k:=0;
             for i:=0 to 23 do
              begin

                lis:=k;

                 line(trunc((370-xl)+lis),303,trunc((370-xl)+lis),297);
                  k:=k+20;
              end;


             outtextxy(trunc(370-xl-12),290,t[0]); {opisanie osipoziomej
             k:=48;
             for i:=1 to 7 do
               begin
                outtextxy(trunc((370-xl-12)+k),290,t[i]);
                k:=k+48;
               end;
               outtextxy(30,280,' km ');
                case skax of
                10: outtextxy(30,280,' km ');
                20: outtextxy(30,280,' km ');
                30: outtextxy(30,280,' km ');
                end;
                for i:=1 to 10 do
```

```
              arc(trunc(370-xl),280,0,180,i);
              i:=0;
              for i:=1 to 6 do
                   line(365+i,280-i,375-i,280-i);

end;


procedure podzgr(skay:integer);
        var
        i:integer;
        begin
        setviewport(3,3,getmaxx-290,getmaxy-3,clipoff);

        case skay of
        10:begin

             k:=0;
             for i:=1 to 25 do
              begin
                k:=k+10;
                line(432,270-k,438,270-k);
                str(i,ls);
                if i<=9 then
                        outtextxy(420,273-k,ls)
                      else

                outtextxy(413,273-k,ls);
              end;
             outtextxy(370,10,'x 100 m');
           end;
        20:begin
                  k:=0;
             for i:=1 to 25 do
              begin
                k:=k+10;
                line(432,270-k,438,270-k);
                kk:=2*i;
                str(kk,ls);
                if i<=4 then
                        outtextxy(420,273-k,ls)
                      else

                outtextxy(413,273-k,ls);
              end;
           end;
         30:begin
                        k:=0;
             for i:=1 to 25 do
              begin
                k:=k+10;
                line(432,270-k,438,270-k);
                kk:=3*i;
                str(kk,ls);
                if i<=4 then
                        outtextxy(420,273-k,ls)
                      else
```

```
                outtextxy(413,273-k,ls);
              end;
            outtextxy(370,10,'x 200 m');
          end;
      end;
end;
procedure part1;
var
i:integer;
begin
        "************************************************************}

      "tworzenie obrazka tylko dla bomb w locie nurkowym }

      "************************************************************}
         " chmury **********  }
       setlinestyle(1,1,2);
       line(410,wys-trunc(hmeteo/skay),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)));
       for i:=1 to 30 do
       line(390,wys-(trunc(hmeteo/skay+i)),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)+i))
       Outtextxy(2,wys-trunc(hmeteo/skay)+5,'Dolna podstawa chmur');

        settextstyle(0,0,1);
       wys:=getmaxy-70;
       pocz:=getmaxx-290;
       line(4,wys,pocz,wys);
        a:=0;
       hl:=bomb¦lx,2¦;
       hwpr:=bomb¦lx,3¦;
       alfa1:=bomb¦lx,4¦;
       vwpr:=bomb¦lx,5¦;
       tposz:=bomb¦lx,6¦;
       vppn:=bomb¦lx,7¦;
       vb:=bomb¦lx,8¦;
       nzs:=bomb¦lx,9¦;

       tc:=bomb¦lx,10¦;
       alfa:=(alfa1*3.14/180);
       lamnr:=(lamn*3.14/180);
       line(4,wys,pocz,wys);
       setlinestyle(0,0,3);
       line(425,wys - ((trunc((hl/skax)))),370,wys - (trunc(hl/skay)));
       line(425,wys - (((trunc((hl/skax))-1))),370,wys - (trunc(hl/skay)
       dwzn:=(hwpr-hl)*((cos(alfa)/sin(alfa)));
       wspxn:=trunc((370-((dwzn/skax)*2.19)));

       wspyn:=trunc(wys-((hl/skay)+(hwpr/skay)));
       wspx:=370;
       wspy:= wys - (trunc(hl/skay));
       line(trunc(wspx),trunc(wspy),wspxn,wspyn);
       circle(wspxn,wspyn,4);  "pkt nr 1}

       dposz:=trunc(vwpr*0.27*tposz);
       wspx:=wspxn;
       wspxn:=trunc(wspx-((dposz/skax)*2.19));
       setlinestyle(0,0,3);
```

```
line(trunc(wspx),wspyn,wspxn,wspyn);
circle(wspxn,wspyn,4);  "pkt nr 2}
setlinestyle(1,0,1);
line(wspxn,wspyn,420,wspyn);
setlinestyle(0,0,3);
xwpr:=((sqr(vwpr*0.27+vppn*0.27)/(4*9.81*(nzs-cos(lamnr))))*sin(la
xwpr:=(xwpr/skax)*2.19;
wspx:=wspxn;
wspxn:=trunc(wspx-xwpr);
hw:=trunc(xwpr*((sin(lamnr)/cos(lamnr))));  "w pix}
wspy:=wspyn;
wspyn:=trunc(wspy+hw);
setlinestyle(0,0,3);
line(trunc(wspx),trunc(wspy),wspxn,wspyn);
circle(wspxn,wspyn,3);     "pkt 3}

stc:=((0.27*(vppn+vb)/2))*tc;    " w metrach}
xn:=(((stc*cos(lamnr))/skax))*2.19;   " w pix}
wspx:=wspxn;
wspxn:=trunc(wspx-xn);
dhn:=trunc(stc*(cos(lamnr))/skay);
wspy:=wspyn;
wspyn:=trunc(wspy+dhn);
hb:=abs(wspyn-wys)*skay;

setlinestyle(0,0,3);
line(trunc(wspx),trunc(wspy),wspxn,wspyn);
oda:=tabA5[tut,1];
Dpdb:=trunc(oda+dwzn+dposz+(xwpr/2.19)+xn/2.19);
outtextxy(20,320,'Dlugosc drogi bojowej = ');

str(dpdb:5:0,ss);
writeln(Lst,'Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb):'+ss+'metrow'
outtextxy(280,320,'m');
outtextxy(230,320,ss);
  " chmury **********  }
setlinestyle(1,1,2);
line(410,wys-trunc(hmeteo/skay),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)));
for i:=1 to 30 do
line(390,wys-(trunc(hmeteo/skay+i)),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)+i));
Outtextxy(2,wys-trunc(hmeteo/skay)+5,'Dolna podstawa chmur');
 setviewport(5,5,getmaxx,getmaxy,clipon);
  setlinestyle(0,0,1);
"  case trunc(dpdb) of
   1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
   2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
   4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
 end;
}  podzgr(skay);
       i:=0;
        for i:=1 to 6 do
             line(365+i,280-i,375-i,280-i);

  settextstyle(0,0,1);
 str(hwpr,ss);
 writeln(Lst,'Wysokosc wprowadzenia           ( Hwpr): '+ss+'metr
 outtextxy(460,230,'H     ='+ss);
```

```
        outtextxy(550,230,' metrow');
        outtextxy(460,235,'  wpr');
        outtextxy(550,245,'  km/h');
        str(vwpr,ss);
        outtextxy(470,245,'V    = '+ss);
        outtextxy(460,250,'  wpr');
        Writeln(lst,'Predkosc wprowadzenia          (Vwpr): '+ss+'km/h'
        str(lamn,ss);
        outtextxy(460,260,('Kat nurk.='+ss));
        writeln(lst,'Kat nurkowania                      : '+ss+' stopi
        outtextxy(580,260,'stopni');
        str(hb,ss);
        outtextxy(460,275,'H     ='+ss);
        outtextxy(460,280,'  b ');
        outtextxy(550,275,'metrow');
        Writeln(Lst,'Wysokosc bombardowania          (Hb) : '+ss+' metr
           repeat
        r:=readkey
        until r=13;

    end;



procedure part2(lamn:integer);
var
i:integer;
begin

       { chmury ***********  }
       setlinestyle(1,1,2);
       line(410,wys-trunc(hmeteo/skay),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)));
       for i:=1 to 30 do
       line(390,wys-(trunc(hmeteo/skay+i)),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)+i))
       Outtextxy(2,wys-trunc(hmeteo/skay)+5,'Dolna podstawa chmur');

        a:=0;
        hmin:=225;
        tposz:=5;  {** stala}
        tc:=trunc(s5nur[1x,7]);
        hpsd:=trunc(s5nur[1x,9]);
        dhwpr:=trunc(s5nur[1x,6]);
        hwpr:=trunc(s5nur[1x,5]);
        vr:=trunc(s5nur[1x,4]);
        alfa1:=trunc(s5nur[1x,2]);
        dpsd:=trunc(s5nur[1x,10]);
        ts:=trunc(s5nur[1x,11]);
        hks:=trunc(s5nur[1x,12]);
        sc:=trunc(s5nur[1x,8]);
        b:=0;
        lamnr:=(lamn*3.14/180);
        alfa:=(alfa1*3.14/180);
          wspx:=425;
        wspxn:=370;
        wspy:=wys-trunc(h1/skay);
        wspyn:=wspy;
         setlinestyle(0,0,3);
```

```
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 dh:=abs(hwpr-hl);
 odx:=trunc(dh*(cos(alfa)/sin(alfa)));
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((odx/skax)*2.19);
 wspyn:=wspy-trunc(dh/skay);
setlinestyle(0,0,3);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-4,wspxn,wspyn+4);
 setlinestyle(1,0,1);
 line(wspxn,wspyn,420,wspyn);
setlinestyle(0,0,3);
 dposz:=trunc(0.27*vr*tposz);    { m }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((dposz/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 setlinestyle(0,0,3);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-4,wspxn,wspyn+4);
 od1:=dhwpr*(cos(lamnr)/sin(lamnr));   { m }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od1/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc(dhwpr/skay);
 setlinestyle(0,0,3);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-4,wspxn,wspyn+4);
 dtc:=0.27*vr*tc;
 od2:=trunc(dtc*cos(lamnr));          { m}
 dh2:=dtc*sin(lamnr);
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od2/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc((dh2/skay));
 setlinestyle(0,0,3);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-4,wspxn,wspyn+4);
 dts:=0.27*vr*ts;
 od3:=trunc(dts*cos(lamnr));          { m}
 dh3:=dts*sin(lamnr);
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od3/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc((dh3/skay));
 setlinestyle(0,0,3);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-4,wspxn,wspyn+4);
 odxk:=hks*(cos(lamnr)/sin(lamnr));     { m }
 dpdb:=odx+dposz+od1+od2+od3+odxk;

{     case trunc(dpdb) of
  1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
```

```
    2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
    4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
  end;  }
                  i:=0;
        for i:=1 to 6 do
            line(365+i,280-i,375-i,280-i);

   podzgr(skay);
   str(dpdb:5,ss);
   outtextxy(20,320,'Dlugosc drogi bojowej wynosi  ='+ss);
   str(dpdb:5,ss);
    Writeln(lst,'Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb):'+ss+'met

      settextstyle(0,0,1);
      str(hwpr:5,ss);
     outtextxy(460,230,'H     ='+ss);
     outtextxy(540,230,'     m');
      outtextxy(460,235,'  wpr');
      writeln(lst,'Wysokosc wprowadzenia (Hwpr): '+ss+' metrow');


      str(vr,ss);
      outtextxy(460,245,'V     ='+ss);
      outtextxy(460,250,'  wpr');
      outtextxy(540,245,'      (km/h)');
       writeln(lst,'Predkosc wprowadzenia (Vwpr): '+ss+' km/h');
      str(lamn,ss);
      outtextxy(460,260,('Kat wpr.='+ss));
      outtextxy(620,260,('stopni'));
      str(hmin:5,ss);
      outtextxy(460,275,'H     ='+ss);
      outtextxy(620,275,'metrow');
      outtextxy(460,280,'  min');
       writeln(lst,'Minimalna wysokosc (Hmin): '+ss+' m');
      str(hks:5,ss);
      outtextxy(460,305,'D     ='+ss);
      outtextxy(620,305,'metrow');
      outtextxy(460,310,' psd');
       writeln(lst,'Min. wys. konca strzelania (Hksmin): '+ss+' m'
      str(tc:5,ss);
      outtextxy(460,320,'D     ='+ss);
      outtextxy(620,320,'metrow');
      outtextxy(460,325,' psr');


  repeat
  r:=readkey
  until r= 13;
 end;



begin
  clearViewPort;
  i_d:=i_d+1;
  Rectangle(GetmaxX-280,0,GetmaxX,GetmaxY-150);
```

```
 Rectangle(GetmaxX-280,getmaxy-150,GetmaxX,GetmaxY);
  settextstyle(1,0,2);
 rectangle(2,2,getmaxx-282,getmaxy-2);

  case lamn of
 0:begin
   skax:=10;
   skay:=10;
   end;
 5:begin
     skax:=30;
     skay:=30;
   end;
 10:begin
     skax:=20;
     skay:=20;
    end;
 15:begin
     skax:=20;
     skay:=20;
    end;
 20..60:begin
       skax:=20;
       skay:=20;
    end;

 end;

 a:=0;

 if lamn>0 then
  begin
   ax:=trunc(lamn/5);
   if wyszk<=2 then
              lx:=2*ax
             else
              lx:=2*ax-1;
 end;

    Rectangle(GetmaxX-280,0,GetmaxX,GetmaxY-150);
 Rectangle(GetmaxX-280,getmaxy-150,GetmaxX,GetmaxY);
 settextstyle(0,0,1);
 rectangle(2,2,getmaxx-282,getmaxy-2);

    settextstyle(1,0,2);
 outtextxy(70,30,'Schemat wykonania ataku');
 settextstyle(0,0,1);
wys:=getmaxy-70;
pocz:=getmaxx-290;
 line(4,wys,pocz,wys);
      for i:=1 to 43 do
               begin
                 a:=a+10;
                 line(a,getmaxy-60,a+10,getmaxy-70);
               end;

if (at=0) and (i_d=1)  then
```

```
                    begin

"*************************************************************}

"*     Obliczenia dla lotu poziomego tylko dla bomb          *}

"*************************************************************}


case hl of
1..100:i:=1;
100..150:i:=2;
150..200:i:=3
 else i:=4
end;

" gdy rbk to hb:=600}
 case tut of
  1..6:hb:=600;
  7..9:hb:=lotpoz[i,1];
  10..12:hb:=600
  else
    hb:=lotpoz[i,1];
end;


if hb>hmeteo then
    begin
    " nalezy zmienic uzbrojenie na bomby "sz " lot w chmurach}
  outtextxy(20,270,'BOMBARDOWANIE NIEMOZLIWE ZMIEN NA BOMBY " SZ"
  outtextxy(20,290,' Nacisnij enter');
 repeat
 r:=readkey
 until

 r=13;




     end
              else
              begin
          if hb<hmeteo-50 then
                  begin
                   hb:=hmeteo-50;
                     case hb of
                     1..100:i:=1;
                     100..150:i:=2;
                     150..200:i:=3;
                     200..300:i:=4
                        else i:=4;
                      "  oda:=lotpoz[i,5];}
                     end;
                   oda:=lotpoz[i,5];
                   hb:=300;
```

```
                    end;
                          else}
            begin

      oda:=lotpoz[i,5];
      vwpr:=700;   " nie zmieniac}

        " chmury ** ******** }
      setlinestyle(1,1,2);
      xi:=wys-trunc(hmeteo/skay);
      line(410,xi,2,xi);
      for i:=0 to 185 do
      line(390-i*2,xi,390-i*2,xi-30);
"      Outtextxy(2,xi+5,'Dolna podstawa chmur');
}       settextstyle(1,0,2);
       outtextxy(45,100,'Wykonanie ataku z lotu poziomego');
       setlinestyle(0,0,3);
"       wys:=wys-trunc(hl/skay);  w pix}
       wys:=wys-trunc(hb/skay);

      line(410,wys,50,wys);
      setviewport(443,200,getmaxx-5,getmaxy-5,clipon);
      clearviewport;
      outtextxy(30,2,'Warunki ataku');
      writeln(lst,'WARUNKI ATAKU ');
      writeln(lst,'_____________ ');
      str(hb,ss);
      settextstyle(0,0,1);
      outtextxy(20,30,'H    ='+ss);
      outtextxy(30,40,'bomb');
      outtextxy(130,30,'metrow');
      writeln(lst,'Wysokosc bombardowania (Hbomb)     ='+ss+' metrow')
      str(vwpr,ss);
      outtextxy(20,60,'V    = '+ss);
      outtextxy(30,70,'bomb');
      outtextxy(130,60,'km/h');
      writeln(lst,'Predkosc bombardowania (Hbomb)     ='+ss+' metrow')
     Dpdb:=trunc(oda+vwpr*0.27*(4+4));
     str(dpdb:5:0,ss);
     setviewport(3,3,getmaxx-283,getmaxy-3,clipon);
     rectangle(20,310,400,340);
              setlinestyle(0,0,1);
"      case trunc(dpdb) of
        1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
        2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
        4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
      end;
}      podzgr(skay);
                   i:=0;
            for i:=1 to 6 do
                line(365+i,280-i,375-i,280-i);

     setviewport(22,308,395,310,clipoff);
     clearviewport;
     setviewport(3,3,getmaxx-283,getmaxy-3,clipon);

     outtextxy(25,320,'Dlugosc drogi bojowej                    ');
```

```
outtextxy(20,330,' w locie poziomym wynosi'+ss+'m');
writeln(lst,'Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb): '+ss+'metr
writeln(lst,'');
                end;
                                        end;
  " end;}
repeat
r:=readkey
until

r=13;



                  end
                else
                  begin

case i_d of
1: part1;          " rys tylko dla bomb lot nur.}


2: part2(lamn);     "rys. dla rakiet     s5nur tylko nurk. }


3:Begin      " rys dla bomby + dzialka tylko lot nurkowy}


"*****************************************************************}
"*  Rysunek dla bomb i dzialek   bdzial    i_d=3                   *}
"*                                                                 *}
"*****************************************************************}



  a:=0;
"  hl:=100;
}  tsr:=0.6;    "**stala}
  tcr:=2;       "** stala}
  tcd:=4;      "**stala}
  tsd:=1.5;    "**stala}
  hmin:=50;    " z tabeli gdy nie zmieniono zapalnikow}
  tposz:=5;    "** stala}
  hpsd:=trunc(bdzial¡lx,10);
  dhwpr:=trunc(bdzial¡lx,6);
  hwpr:=trunc(bdzial¡lx,5);
  vr:=trunc(bdzial¡lx,4);
  alfa1:=trunc(bdzial¡lx,2);
  dpsd:=trunc(bdzial¡lx,11);

  sc:=trunc(bdzial¡lx,8);
  b:=0;
  lamnr:=(lamn*3.14/180);
  alfa:=(alfa1*3.14/180);
```

```
  wspx:=425;
 wspxn:=370;
 wspy:=wys-trunc(hl/skay);
 wspyn:=wspy;
  line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 dh:=trunc(hwpr-hl); ¨ w m}
 odx:=trunc(((dh*cos(alfa)/sin(alfa))));    ¨ m}
 odx:=trunc((odx/skax)*2.19);  ¨pix}
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx- trunc(odx);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy-trunc(dh/skay);
setlinestyle(0,0,3);
line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
¨ chmury **********  }
setlinestyle(1,1,2);
line(410,wys-trunc(hmeteo/skay),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)));
for i:=1 to 30 do
line(390,wys-(trunc(hmeteo/skay+i)),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)+i));
Outtextxy(2,wys-trunc(hmeteo/skay)+5,´Dolna podstawa chmur´);
setlinestyle(1,0,1);
 line(wspxn,wspyn,400,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn+4,wspxn,wspyn-4);
 setlinestyle(0,0,3);
 dposz:=trunc(((vr*0.27)*tposz));     ¨m}
 dposz:=trunc((dposz/skax)*2.19);              ¨pix}
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-dposz;
 wspy:=wspyn;
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
  setlinestyle(0,0,1);     ¨ znizanie}
 line(wspxn,wspyn+4,wspxn,wspyn-4);
 setlinestyle(0,0,3);
 od1:=trunc(dhwpr*((cos(lamnr)/sin(lamnr))));     ¨ m}
 od1:=trunc((od1/skax)*2.19);              ¨ pix }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc(od1);
 dhwpr:=trunc(dhwpr/skay);    ¨ pix }
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+dhwpr;
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn-5,wspyn,wspxn+5,wspyn);
 setlinestyle(0,0,3);
 dcd:=trunc(((vr*0.27)*tcd)); ¨ m }
 od2:=trunc(dcd*cos(lamnr));  ¨ m }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od2/skax)*2.19);
 dhcd:=trunc(od2*((sin(lamnr)/cos(lamnr))));
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc((dhcd/skay));
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
 setlinestyle(0,0,3);
 dsd:=trunc(((vr*0.27)*tsd));  ¨  m  }
```

```
 od3:=trunc(dsd*cos(lamnr));    " m  }
 dhsd:=trunc(od3*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od3/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc(dhsd/skay);
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);

 setlinestyle(0,0,3);
dcr:=trunc((vr*0.27)*tcr);     " m  }
od4:=trunc(dcr*cos(lamnr));    " m  }
dhcr:=trunc(od4*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
wspx:=wspxn;
wspxn:=trunc(wspx-(od4/skax)*2.19);
wspy:=wspyn;
wspyn:=wspy+trunc((dhcr/skay));
line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
  setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
  setlinestyle(0,0,3);
dsr:=trunc(((vr*0.27)*tsr));     " m }
 od5:=trunc(dsr*cos(lamnr));
 dhsr:=trunc(od5*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od5/skax)*2.19);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc((dhsr/skay));
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
  setlinestyle(0,0,1);
 hb:=hwpr-(dhcr+dhsr+dhsd+dhcd);
 line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
  dpdb1:=(dpsd+sc)*cos(lamnr)+(2*dhwpr)/(3*(sin(alfa)/cos(alfa)))
  dpdb2:=(vr*0.27)*tposz+(hwpr-hl)*((cos(alfa)/(sin(alfa))));
  dpdb:=dpdb1+dpdb2;
 dpdbx:=trunc(dpdb);  " czesc calkowita w metrach }
  str(dpdbx,ls);
  outtextxy(260,320,ls);
  outtextxy(20,320,' Dlugosc drogi bojowej D    =       m');
   writeln(lst,'');
   writeln(lst,'Odleglosc poczatku drogi bojowej ( Dpdb=): '+ls+'
  outtextxy(20,325,'                              PDB');
  setlinestyle(0,0,3);
  a1:=370-trunc((dpdb/skax)*2.19);
  for i :=1 to 10 do
  arc(a1,wys,0,180,i);
  yskay:=trunc(hmin/skay);
  line((a1-20),wys-yskay,a1+20,wys-yskay);  "wys bhp }
  case dpdbx of
   1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
   2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
   4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
 end; }
                i:=0;
       for i:=1 to 6 do
            line(365+i,280-i,375-i,280-i);
```

```
  case skay of
  10:begin

       k:=0;
       for i:=1 to 25 do
        begin
          k:=k+10;
          line(432,275-k,438,275-k);
          str(i,ls);
          if i<=9 then
                  outtextxy(420,273-k,ls)
                 else

          outtextxy(413,273-k,ls);
        end;
       outtextxy(370,10,'x 100 m');
     end;
  20:begin
           k:=0;
       for i:=1 to 25 do
        begin
          k:=k+10;
          line(432,275-k,438,275-k);
          kk:=2*i;
          str(kk,ls);
          if i<=4 then
                  outtextxy(420,273-k,ls)
                 else

          outtextxy(413,273-k,ls);
        end;
       outtextxy(370,10,'x 100 m');
     end;
  end;
settextstyle(0,0,1);
      str(hwpr,ss);
     outtextxy(460,230,'H     ='+ss);
     outtextxy(550,230,'m');
      writeln(lst,'');
      writeln(lst,'Wysokosc wprowadzenia ( Hwpr=): '+ss+' m');
     writeln(lst,'');
     outtextxy(460,235,'  wpr');
     str(vr,ss);
     outtextxy(460,245,'V     ='+ss);
     outtextxy(550,245,'m/s');
      writeln(lst,'');
      writeln(lst,'Predkosc wprowadzenia ( Vwpr=): '+ss+'km/h');
     writeln(lst,'');
     outtextxy(460,250,'  wpr');
     str(lamn,ss);
     outtextxy(460,260,('kat wpr = '+ss));
     outtextxy(600,260,'stopni');
      writeln(lst,'Kat nurkowania ( Lambda): '+ss+'stopni');
     writeln(lst,'');

     str(hb,ss);
```

```
        outtextxy(460,275,'H     ='+ss);
         outtextxy(600,275,'m');
         writeln(lst,'wysokosc bombardowania ( Hb): '+ss+'metrow');
        outtextxy(460,280,'  b ');
        str(hmin:5,ss);
         outtextxy(600,290,'m');

        outtextxy(460,290,'H     ='+ss);
         writeln(lst,'Wysokosc min.bombardowania (Hmin): '+ss+'metrow
        outtextxy(460,295,'  min ');
        str(dpsd:5:0,ss);
        outtextxy(460,305,'D     ='+ss);
         outtextxy(600,305,'m');

        outtextxy(460,310,' psd');
        str(dpsr:5:0,ss);
        outtextxy(460,320,'D     ='+ss);
         outtextxy(600,320,'m');

        outtextxy(460,325,' psr');
         repeat
         r:=readkey
         until r=13;
      end;



  4:begin

"*****************************************************}
"*                                                   *}
"*   RYS. DLA RAKIET I DZIALEK W LOCIE NURKOWYM      *}
"*                                                   *}
"*****************************************************}

      tsr:=0.6;    "**stala}
      tcr:=2;      "** stala}
      tcd:=4;     "**stala}
      tsd:=1.5;   "**stala}
      hmin:=trunc(dirnur[lx,15]);   " z tabeli gdy nie zmieniono zapal
      tposz:=trunc(dirnur[lx,3]);
      hpsd:=trunc(dirnur[lx,8]);
      dhwpr:=trunc(dirnur[lx,6]);
      hwpr:=trunc(dirnur[lx,5]);
      vr:=trunc(dirnur[lx,4]);
      alfa1:=trunc(dirnur[lx,2]);
      dpsd:=trunc(dirnur[lx,9]);
      sc:=trunc(dirnur[lx,8]);
      scr:=trunc(dirnur[lx,11]);
    "  skax:=30;
      skay:=30;
     }
            sc:=trunc(bdzial[lx,8]);
    b:=0;
    lamnr:=(lamn*3.14/180);
    alfa:=(alfa1*3.14/180);
```

```
  wspx:=425;
 wspxn:=370;
 wspy:=wys-trunc(hl/skay);
 wspyn:=wspy;
  line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 dh:=trunc(hwpr-hl); ¨ w m}
 odx:=trunc(((dh*cos(alfa)/sin(alfa))));    ¨ m}
 odx:=trunc((odx/skax)*2.19);  ¨pix}
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx- trunc(odx);
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy-trunc(dh/skay);
setlinestyle(0,0,3);
line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
¨ chmury **********  }
setlinestyle(1,1,2);
line(410,wys-trunc(hmeteo/skay),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)));
for i:=1 to 30 do
line(390,wys-(trunc(hmeteo/skay+i)),2,wys-(trunc(hmeteo/skay)+i));
Outtextxy(2,wys-trunc(hmeteo/skay)+5,´Dolna podstawa chmur´);
setlinestyle(1,0,1);
 line(wspxn,wspyn,420,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn+4,wspxn,wspyn-4);
 setlinestyle(0,0,3);
 dposz:=trunc(((vr*0.27)*tposz));     ¨m}
 dposz:=trunc((dposz/skax)*2.19);              ¨pix}
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-dposz;
 wspy:=wspyn;
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
  setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn+4,wspxn,wspyn-4);
 setlinestyle(0,0,3);
 od1:=trunc(dhwpr*((cos(lamnr)/sin(lamnr))));     ¨ m}
 od1:=trunc((od1/skax)*2.19);              ¨ pix }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc(od1);
 dhwpr:=trunc(dhwpr/skay);    ¨ pix }
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+dhwpr;
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn-5,wspyn,wspxn+5,wspyn);
 setlinestyle(0,0,3);
 dcd:=trunc(((vr*0.27)*tcd)); ¨ m }
 od2:=trunc(dcd*cos(lamnr));  ¨ m }
 wspx:=wspxn;
 wspxn:=wspx-trunc((od2/skax)*2.19);
 dhcd:=trunc(od2*((sin(lamnr)/cos(lamnr))));
 wspy:=wspyn;
 wspyn:=wspy+trunc((dhcd/skay));
 line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
 setlinestyle(0,0,1);
 line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
 setlinestyle(0,0,3);
 dsd:=trunc(((vr*0.27)*tsd));  ¨  m  }
```

```
      od3:=trunc(dsd*cos(lamnr));    " m  }
      dhsd:=trunc(od3*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
      wspx:=wspxn;
      wspxn:=wspx-trunc((od3/skax)*2.19);
      wspy:=wspyn;
      wspyn:=wspy+trunc(dhsd/skay);
      line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
      setlinestyle(0,0,1);
      line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);

      setlinestyle(0,0,3);
     dcr:=trunc((vr*0.27)*tcr);     " m  }
     od4:=trunc(dcr*cos(lamnr));    " m  }
     dhcr:=trunc(od4*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
     wspx:=wspxn;
     wspxn:=trunc(wspx-(od4/skax)*2.19);
     wspy:=wspyn;
     wspyn:=wspy+trunc((dhcr/skay));
     line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
       setlinestyle(0,0,1);
      line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
       setlinestyle(0,0,3);
     dsr:=trunc(((vr*0.27)*tsr));     " m }
      od5:=trunc(dsr*cos(lamnr));
      dhsr:=trunc(od5*(sin(lamnr)/cos(lamnr)));
      wspx:=wspxn;
      wspxn:=wspx-trunc((od5/skax)*2.19);
      wspy:=wspyn;
      wspyn:=wspy+trunc((dhsr/skay));
      line(wspx,wspy,wspxn,wspyn);
       setlinestyle(0,0,1);
      line(wspxn,wspyn-5,wspxn,wspyn+5);
       dpdb1:=(dpsd+sc)*cos(lamnr)+(2*dhwpr)/(3*(sin(alfa)/cos(alfa)));
       dpdb2:=(vr*0.27)*tposz+(hwpr-hl)*((cos(alfa)/(sin(alfa))));
       dpdb:=dpdb1+dpdb2;
"       case dpdbx of
        1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
        2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
        4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
      end;
}

      dpdbx:=trunc(dpdb);  " czesc calkowita w metrach }
       str(dpdbx,ls);
       outtextxy(260,320,ls);
       outtextxy(20,320,' Dlugosc drogi bojowej D    ='+ls+' m');
        writeln(lst,'');
        writeln(lst,'Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb): '+ls+'met
         writeln(lst,'');
       outtextxy(20,325,'                              PDB');
       setlinestyle(0,0,3);
       a1:=370-trunc((dpdb/skax)*2.19);
       for i :=1 to 10 do
       arc(a1,wys,0,180,i);
       yskay:=trunc(hmin/skay);
       line((a1-20),wys-yskay,a1+20,wys-yskay);  "wys bhp }
      case dpdbx of
```

```
      1..2300:     podzialka(skax,dpdb,t1);
      2300..4600:  podzialka(skax,dpdb,t2);
      4600..6900: podzialka(skax,dpdb,t3);
    end;
    case skay of
    10:begin

         k:=0;
         for i:=1 to 25 do
          begin
            k:=k+10;
            line(432,275-k,438,275-k);
            str(i,ls);
            if i<=9 then
                    outtextxy(420,273-k,ls)
                   else

            outtextxy(413,273-k,ls);
          end;
         outtextxy(370,10,'x 100 m');
       end;
    20:begin
              k:=0;
         for i:=1 to 25 do
          begin
            k:=k+10;
            line(432,275-k,438,275-k);
            kk:=2*i;
            str(kk,ls);
            if i<=4 then
                    outtextxy(420,273-k,ls)
                   else

            outtextxy(413,273-k,ls);
          end;
         outtextxy(370,10,'x 100 m');
       end;
    end;
settextstyle(0,0,1);
        podzgr(skay);
        str(hwpr,ss);
       outtextxy(460,230,'H     ='+ss);
        outtextxy(460,235,'  wpr');
         writeln(lst,'Wysokosc wprowadzenia: '+ss+'metrow');
          writeln(lst,'');
        str(vr,ss);
        outtextxy(460,245,'V     ='+ss);
        outtextxy(460,250,'  wpr');
         writeln(lst,'Predkosc wprowadzenia: '+ss+'metrow');
         writeln(lst,'');
        str(lamn,ss);
        outtextxy(460,260,('Lambda='+ss));
         writeln(lst,'Kat nurkowania: '+ss+'stopni');
         writeln(lst,'');
        str(hb,ss);
        outtextxy(460,275,'H     ='+ss);
        outtextxy(460,280,'  b ');
```

```
            str(hmin,ss);
            outtextxy(460,290,'H      ='+ss);
            outtextxy(460,295,'  min ');
             writeln(lst,'Hmin.: '+ss+'metrow');
             writeln(lst,'');
            str(dpsd:5:0,ss);

            outtextxy(460,305,'D      ='+ss);
            outtextxy(460,310,' psd');
             writeln(lst,'Hbomb.: '+ss+'metrow');
             writeln(lst,'');
            str(dpsr:5:0,ss);
            outtextxy(460,320,'D      ='+ss);
            outtextxy(460,325,' psr');
             repeat
             r:=readkey
             until r=13;


        end;


        end;
        repeat
        r:=readkey

        until r=13;
                                end;
end;

begin

end.
```

```
unit tama;
interface
type
  tkom=array[1..32] of string[53];
  twa=array[1..23,1..3] of real;
  Uzbroj=record
           ile,bomby,rakiety,hb:integer;
         end;

  obpow=record
          poz,wymA,wymB:integer;
         end;

  obgrup=record
           poz,wymA,wymB,ilcel:integer;
         end;

   t_uzb = array[1..30] of uzbroj;

const
   { uzbrojenie I-22 dla odl. 150 km.}
    ui2215:t_uzb=
       ((ile:4;bomby:1;rakiety:0;hb:50),  {rbk-500 z ao10}
        (ile:4;bomby:2;rakiety:0;hb:50),  {rbk-500 z ao10 scz}
        (ile:4;bomby:3;rakiety:0;hb:50),  {rbk-500 z ptab 2,5}
        (ile:4;bomby:4;rakiety:0;hb:50),  {rbk-500 z ptab 10}
        (ile:4;bomby:5;rakiety:0;hb:50),  {rbk-250 z ptab 2,5}
        (ile:4;bomby:6;rakiety:0;hb:50),  {rbk-250 z ptab 10}
        (ile:4;bomby:7;rakiety:0;hb:50),  {Plab-250-120}
        (ile:4;bomby:8;rakiety:0;hb:50),  {Plab-50}
        (ile:4;bomby:9;rakiety:0;hb:50),  {Plab-mk}
        (ile:4;bomby:10;rakiety:0;hb:50),  {rbk-250 z ao10}
        (ile:4;bomby:11;rakiety:0;hb:50),  {rbk-250 z ao10 scz}
        (ile:4;bomby:12;rakiety:0;hb:50),  {rbk-250 z ao1 scz}
        (ile:4;bomby:13;rakiety:0;hb:370),  {FAB-500 TC}
        (ile:4;bomby:14;rakiety:0;hb:370),  {FAB-250 TC}
        (ile:4;bomby:0;rakiety:1;hb:320),   {S-24}
        (ile:4;bomby:0;rakiety:2;hb:280),   {S-21}
        (ile:4;bomby:15;rakiety:0;hb:60),   {FAB-500 sz}
        (ile:4;bomby:16;rakiety:0;hb:370),  {FAB-500 }
        (ile:4;bomby:17;rakiety:0;hb:260),  {FAB-250 }
        (ile:4;bomby:18;rakiety:0;hb:260),  {OFAB-250-270 }
        (ile:4;bomby:19;rakiety:0;hb:60),   {OFAB-250-szn }
        (ile:4;bomby:20;rakiety:0;hb:60),   {OFAB-250-sz }
        (ile:16;bomby:21;rakiety:0;hb:190), {OFAB-100 }
        (ile:4;bomby:22;rakiety:0;hb:50),   {zb-500 }
        (ile:128;bomby:0;rakiety:3;hb:145),   {S5  }
        (ile:128;bomby:0;rakiety:4;hb:145),   {S5mo  }
        (ile:128;bomby:0;rakiety:5;hb:145),   {S5ko  }
        (ile:40;bomby:0;rakiety:6;hb:190),    {S8  }
        (ile:30;bomby:0;rakiety:0;hb:140),      {ofz-30}
        (ile:30;bomby:0;rakiety:0;hb:140));     {bz-30 }

        uzb_150:tkom=
        ('4 * rbk-500 z ao10                    = ',
         '4 * rbk-500 z ao10 scz                = ',
```

```
        '4 * rbk-500 z ptab 2,5                 = ',
        '4 * rbk-500 z ptab 10                  = ',
        '4 * rbk-250 z ptab 2,5                 = ',
        '4 * rbk-250 z ptab 10                  = ',
        '4 * Plab-250-120                       = ',
        '4 * Plab-50                            = ',
        '4 * Plab-mk                            = ',
        '4 * rbk-250 z ao10                     = ',
        '4 * rbk-250 z ao10 scz                 = ',
        '4 * rbk-250 z ao1 scz                  = ',
        '4 * FAB-500 TC                         = ',
        '4 * FAB-250 TC                         = ',
        '4 * S-24                               = ',
        '4 * S-21                               = ',
        '4 * FAB-500 sz                         = ',
        '4 * FAB-500                            = ',
        '4 * FAB-250                            = ',
        '4 * OFAB-250-270                       = ',
        '4 * OFAB-250-szn                       = ',
        '4 * OFAB-250-sz                        = ',
        '16* OFAB-100                           = ',
        '4 * zb-500                             = ',
        '128 * S5                               = ',
        '128 * S5mo                             = ',
        '128 * S5ko                             = ',
        '40 * S8                                = ',
        '30 * ofz-30                            = ',
        '30 * bz-30                             = ','','');


" uzbrojenie I-22 dla odl. 250 km.}
 ui2225:t_uzb=
      ((ile:2;bomby:1;rakiety:0;hb:50),   "rbk-500 z ao10}
       (ile:2;bomby:2;rakiety:0;hb:50),   "rbk-500 z ao10 scz}
       (ile:2;bomby:3;rakiety:0;hb:50),   "rbk-500 z ptab 2,5}
       (ile:2;bomby:4;rakiety:0;hb:50),   "rbk-500 z ptab 10}
       (ile:2;bomby:5;rakiety:0;hb:50),   "rbk-250 z ptab 2,5}
       (ile:2;bomby:6;rakiety:0;hb:50),   "rbk-250 z ptab 10}
       (ile:2;bomby:7;rakiety:0;hb:50),   "Plab-250-120}
       (ile:2;bomby:8;rakiety:0;hb:50),   "Plab-50}
       (ile:2;bomby:9;rakiety:0;hb:50),   "Plab-mk}
       (ile:2;bomby:10;rakiety:0;hb:50),   "rbk-250 z ao10}
       (ile:2;bomby:11;rakiety:0;hb:50),   "rbk-250 z ao10 scz}
       (ile:2;bomby:12;rakiety:0;hb:50),   "rbk-250 z ao1 scz}
       (ile:2;bomby:13;rakiety:0;hb:370),   "FAB-500 TC}
       (ile:2;bomby:14;rakiety:0;hb:370),   "FAB-250 TC}
       (ile:2;bomby:0;rakiety:1;hb:320),    "S-24}
       (ile:2;bomby:0;rakiety:2;hb:280),    "S-21}
       (ile:2;bomby:15;rakiety:0;hb:60),    "FAB-500 sz}
       (ile:2;bomby:16;rakiety:0;hb:370),   "FAB-500 }
       (ile:2;bomby:17;rakiety:0;hb:260),   "FAB-250 }
       (ile:2;bomby:18;rakiety:0;hb:260),   "OFAB-250-270 }
       (ile:2;bomby:19;rakiety:0;hb:60),    "OFAB-250-szn }
       (ile:2;bomby:20;rakiety:0;hb:60),    "OFAB-250-sz }
       (ile:8;bomby:21;rakiety:0;hb:190),  "OFAB-100 }
       (ile:2;bomby:22;rakiety:0;hb:50),    "zb-500 }
       (ile:64;bomby:0;rakiety:3;hb:145),    "S5  }
```

```
(ile:64;bomby:0;rakiety:4;hb:145),    "S5mo  }
(ile:64;bomby:0;rakiety:5;hb:145),    "S5ko  }
(ile:20;bomby:0;rakiety:6;hb:190),     "S8  }
(ile:30;bomby:0;rakiety:0;hb:140),       "ofz-30}
(ile:30;bomby:0;rakiety:0;hb:140));      "bz-30 }

uzb_250:tkom=
('2 * rbk-500 z ao10       + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-500 z ao10 scz   + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-500 z ptab 2,5   + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-500 z ptab 10    + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-250 z ptab 2,5   + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-250 z ptab 10    + 2*dzp-400  = ',
 '2 * Plab-250-120         + 2*dzp-400  = ',
 '2 * Plab-50              + 2*dzp-400  = ',
 '2 * Plab-mk              + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-250 z ao10       + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-250 z ao10 scz   + 2*dzp-400  = ',
 '2 * rbk-250 z ao1 scz    + 2*dzp-400  = ',
 '2 * FAB-500 TC           + 2*dzp-400  = ',
 '2 * FAB-250 TC           + 2*dzp-400  = ',
 '2 * S-24                 + 2*dzp-400  = ',
 '2 * S-21                 + 2*dzp-400  = ',
 '2 * FAB-500 sz           + 2*dzp-400  = ',
 '2 * FAB-500              + 2*dzp-400  = ',
 '2 * FAB-250              + 2*dzp-400  = ',
 '2 * OFAB-250-270         + 2*dzp-400  = ',
 '2 * OFAB-250-szn         + 2*dzp-400  = ',
 '2 * OFAB-250-sz          + 2*dzp-400  = ',
 '8 * OFAB-100             + 2*dzp-400  = ',
 '2 * zb-500               + 2*dzp-400  = ',
 '64 * S5                  + 2*dzp-400  = ',
 '64 * S5mo                + 2*dzp-400  = ',
 '64 * S5ko                + 2*dzp-400  = ',
 '20 * S8                  + 2*dzp-400  = ',
 '30 * ofz-30              + 2*dzp-400  = ',
 '30 * bz-30               + 2*dzp-400  = ','','');


 obiekt0:tkom=
('Oper.takt.rakieta typu Pershing-1A na wyrzutni start.',
 'Takt.rakieta typu LANCE na wyrzutni startowej          ',
 'Plot. rakieta typu NIKE HERCULES na st.start.',
 'Plot. rakieta typu HAWK na stanowisku start. ',
 'Sam. typu HARIER (F-104,Mirage) na stan.startowym  ',
 'Sam. typu F-111(F-4) na odkrytym stoisku           ',
 'Sam. typu HARIER (F-104,Mirage)na stoisku w obwalow.',
 'Sam. typu F-111(F-4,Mirage-IVA)na stoisk.w obwalow  ',
 'Sam. mysliwski, mysl.-bomb. w schronohangarze       ',
 'Smigl. typu UH-19(HAR-10,SA-330,PUMA)na odkr.stoisk.',
 'Radiolokacyjna stacja w terenie odkrytym              ',
 'Radiolokacyjna stacja usytuowana na nasypie           ',
 'Radiolokacyjna stacja w obwalowaniach                 ',
 'Radiostacja w terenie odkrytym ',
 'Schron do przech.lad.jadr.(bomb)przykr.do 2m+1m beton',
 'Schron do przech.amunicji (40 cm. betonu i 1m. ziemi)',
 'Krazownik uniwersalny, okret desantowy  ',
```

```
´Fregata, smiglowiec ´,
´Stawiacz min ´,
´Kuter torpedowy,rakietowy  ´,
´Okret transportowy,tankowiec´,
´okret podwodny ´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´,
´********´);

pozycja:array¡1..22¢ of integer =
(1,3,4,5,7,8,9,10,12,11,29,30,31,28,32,33,37,38,39,40,41,42);

   obiekt1w:tkom=
   ( ´Plut rak.operac.takt.typu PERSHING-1A na stan.start.´,
     ´Elementy syst.rak. typu PERSHING-1A w marszu ´,
     ´Sekcja rak. typu LANCE na stanowisku start.´,
     ´Bateria rak.plot typu NIKE HERCULES na stan. start.´,
     ´Bateria rak.plot.typu HAWK na stan. startowym  ´,
     ´Stacje radiolokacyjne baterii rakiet plot. HAWK  ´,
     ´Esk.sam.typu HARIER(F-104,Mirage) na odkr.stoisku´,
     ´Esk.sam.typu F-111(F-4) na odkrytym stoisku´,
     ´Esk.sam.typu HARIER(F-104,MIRAGE) na odkr.stoisku´,
     ´Esk.sam.typu F-111(F-4,MIRAGE IVA)na stoisku w obwal.´,
     ´Esk.smigl.typu UA-19(PUMA) na odkrytym stoisku´,
     ´Odcinek betonowej drogi startowej´,
     ´Odcinek metalowej drogi startowej´,
     ´Odcinek gruntowej drogi startowej´,
     ´Haubice 105 mm(155mm) rozsr. w terenie odkrytym´,
     ´Haubice 105 mm(155 mm) w obwalowaniach´,
     ´Haubice 105 mm(155 mm) w kolumnie marszowej´,
     ´Bojowe wozy piechoty zesrodk. w terenie odkrytym´,
     ´BWP w rejonie zesrodkowania w obwalowaniach´,
     ´BWP w kolumnie marszowej´,
     ´Czolgi zesrodk. w terenie odkrytym´,
     ´Czolgi w rejonie zesrodk. w obwalowaniach´,
     ´Czolgi w kolumnie marszowej ´,
     ´Plot armaty,wyrz.rak.CHAPARRAL,VULCAN w ter.odkrytym´,
     ´SD rozmieszcz. w schr. o przykryciu drewniano-ziem´,
     ´SD rozmieszczone w spec. autobusach´,
     ´Magazyn amunicji rozmieszcz. w obwalowaniach´,
     ´Sklad paliwa - zbiorniki w ziemi´,
     ´Sklad paliwa-zbiorniki metalowe´,
     ´Wielopasmowe stalowe i betonowe mosty´,
     ´Mosty drewniane ´,
     ´Przeprawy pontonowe´);


   obiekt1:array¡1..32¢ of obpow=
   ((poz:1;wymA:400;wymB:300),
   ( poz:2;wymA:300;wymB:10),
```

```
    ( poz:3;wymA:300;wymB:300),
    ( poz:4;wymA:500;wymB:100),
    ( poz:5;wymA:350;wymB:250),
    ( poz:6;wymA:200;wymB:150),
    ( poz:7;wymA:150;wymB:600),
    ( poz:8;wymA:200;wymB:800),
    ( poz:9;wymA:150;wymB:600),
    ( poz:10;wymA:200;wymB:800),
    ( poz:11;wymA:3000;wymB:4500),
    ( poz:13;wymA:600;wymB:60),
    ( poz:14;wymA:600;wymB:60),
    ( poz:15;wymA:600;wymB:100),
    ( poz:16;wymA:500;wymB:500),
    ( poz:17;wymA:300;wymB:200),
    ( poz:18;wymA:300;wymB:10),
    ( poz:19;wymA:600;wymB:400),
    ( poz:20;wymA:1000;wymB:200),
    ( poz:21;wymA:1500;wymB:10),
    ( poz:22;wymA:600;wymB:400),
    ( poz:23;wymA:1000;wymB:200),
    ( poz:24;wymA:1500;wymB:10),
    ( poz:25;wymA:150;wymB:600),
    ( poz:26;wymA:200;wymB:200),
    ( poz:27;wymA:300;wymB:200),
    ( poz:34;wymA:200;wymB:100),
    ( poz:35;wymA:150;wymB:150),
    ( poz:36;wymA:150;wymB:100),
    ( poz:43;wymA:100;wymB:12),
    ( poz:44;wymA:100;wymB:10),
    ( poz:45;wymA:150;wymB:6));


     obiekt2w:tkom=
('Plut.rak.oparac.takt typu PERSHING-1A na stan.start.',
 'Elementy systemu rak. typu PERSHING-1A w marszu ',
 'Sekcja rakiet takt. typu LANCE na stanowisku start.',
 'Bateria plot.rak. typu NIKE HERCULES na stan.start.',
 'Bateria plot.rak. typu HAWK na stan. startowym',
 'Stacje radiolokacyjne baterii plot. HAWK',
 'Esk.sam.typu HARIER(F-104,Mirage) na odkr.stoisku',
 'Esk.sam.typu F-111(F-104) na odkrytym stoisku',
 'Esk.sam.typu HARIER(F-104,MIRAGE)na stoisku w obwal.',
 'Esk.sam.typu F-111(F-104,Mirage)na stoisku w obwalow',
 'Esk. smigl. typu UH-19(PUMA) na odkrytym stoisku',
 'Bateria haubic 105 mm(155mm)rozsr.w terenie odkrytym',
 'Bateria haubic 105 mm(155 mm) w obwalowaniach',
 'Bateria haubic 105 mm (155 mm) w kolumnie marszowej',
 'Kompania piech.zmech. zesrodk. w terenie odkrytym',
 'Kompania piech.zmech. BWP w obwalowaniach',
 'Kompania piech.zmech. w kolumnie marszowej',
 'Kompania czolgow zesrodk. w terenie odkrytym',
 'Kompania czolgow w rej zesr.(czolgi w obwalowaniach)',
 'Kompania czolgow w kolumnie marszowej',
 'Bat.plot.armat,wyrz.rak.Chaparral,Vulcan w ter.odkr',
 'SD brygady rozm. w schronach drewniano ziemnych',
 'SD dywizji rozm. w schronach drewniano-ziemnych',
 'SD korpusu rozmieszczone w specjalnych autobusach',
```

```
   'Centrum radiowo-nadawcze SD KA',
   'Osrodek wykryw., powiadamiania, i naprowadzania OP',
   'Posterunek wykrywania i powiadamiania OP',
   '********',
   '********',
   '********',
   '********',
   '********');

      obiekt2:array[1..27] of obgrup=
  ((poz:1;wymA:400;wymB:350;ilcel:3),
   (poz:2;wymA:300;wymB:10;ilcel:3),
   (poz:3;wymA:300;wymB:300;ilcel:1),
   (poz:4;wymA:500;wymB:100;ilcel:12),
   (poz:5;wymA:350;wymB:250;ilcel:6),
   (poz:6;wymA:200;wymB:150;ilcel:5),
   (poz:7;wymA:150;wymB:600;ilcel:18),
   (poz:8;wymA:200;wymB:800;ilcel:18),
   (poz:9;wymA:150;wymB:600;ilcel:12),
   (poz:10;wymA:150;wymB:200;ilcel:12),
   (poz:11;wymA:150;wymB:200;ilcel:8),
   (poz:16;wymA:500;wymB:500;ilcel:6),
   (poz:17;wymA:300;wymB:200;ilcel:6),
   (poz:18;wymA:300;wymB:10;ilcel:6),
   (poz:19;wymA:600;wymB:400;ilcel:18),
   (poz:20;wymA:1000;wymB:200;ilcel:18),
   (poz:21;wymA:1500;wymB:10;ilcel:18),
   (poz:22;wymA:600;wymB:400;ilcel:18),
   (poz:23;wymA:1000;wymB:200;ilcel:18),
   (poz:24;wymA:1500;wymB:10;ilcel:18),
   (poz:25;wymA:150;wymB:600;ilcel:6),
   (poz:26;wymA:100;wymB:200;ilcel:5),
   (poz:26;wymA:200;wymB:300;ilcel:5),
   (poz:27;wymA:800;wymB:1000;ilcel:20),
   (poz:28;wymA:300;wymB:300;ilcel:12),
   (poz:29;wymA:800;wymB:600;ilcel:5),
   (poz:29;wymA:300;wymB:200;ilcel:3));

 HVOPL:array[1..4,1..2] of integer=
                                  ((800,100), "* pOPL silna*}
                                   (800,100), "*  "    srednia*}
                                   (720,300),  "*  "  slaba  *}
                                   (720,300)); "*  "  brak *}



   warz:array[1..6] of integer=(600,1000,1300,1600,1800,2000);
   warpz:array[1..6] of integer=(300,550,750,900,1000,1100);



      wab30:array[1..23,1..3] of real=          "tab. wsp. a dla EX=30
((0.85,0.75,0.70),(0.82,0.66,0.61),(0.79,0.62,0.57),
 (0.77,0.59,0.53),(0.76,0.57,0.50),(0.74,0.53,0.46),
 (0.71,0.48,0.40),(0.68,0.45,0.36),(0.66,0.42,0.33),
```

```
(0.64,0.40,0.30),(0.62,0.38,0.28),(0.61,0.36,0.25),
(0.60,0.35,0.22),(0.59,0.34,0.20),(0.59,0.33,0.19),
(0.58,0.32,0.18),(0.58,0.32,0.18),(0.57,0.31,0.17),
(0.57,0.31,0.17),(0.56,0.30,0.16),(0.56,0.30,0.16),
(0.55,0.30,0.16),(0.55,0.29,0.15));

    wab40:array[1..23,1..3] of real=              { tab wsp. a dla EX=40
((0.82,0.72,0.66),(0.78,0.63,0.57),(0.75,0.60,0.53),
(0.73,0.57,0.49),(0.71,0.54,0.46),(0.69,0.50,0.42),
(0.66,0.45,0.36),(0.63,0.42,0.32),(0.61,0.40,0.29),
(0.6,0.38,0.27),(0.58,0.36,0.25),(0.57,0.34,0.22),
(0.56,0.33,0.20),(0.55,0.32,0.18),(0.55,0.31,0.17),
(0.55,0.31,0.17),(0.54,0.30,0.16),(0.54,0.30,0.16),
(0.54,0.30,0.15),(0.54,0.29,0.15),(0.53,0.29,0.15),
(0.53,0.29,0.15),(0.53,0.28,0.14));

   wab50:array[1..23,1..3] of real =
((0.79,0.69,0.62),(0.74,0.61,0.53),(0.72,0.57,0.49),
(0.70,0.54,0.45),(0.68,0.52,0.42),(0.65,0.48,0.38),
(0.61,0.42,0.31),(0.60,0.40,0.28),(0.59,0.38,0.26),
(0.58,0.37,0.24),(0.56,0.35,0.22),(0.55,0.33,0.19),
(0.55,0.32,0.18),(0.54,0.31,0.17),(0.54,0.30,0.16),
(0.54,0.30,0.16),(0.53,0.30,0.16),(0.53,0.30,0.15),
(0.53,0.29,0.15),(0.53,0.29,0.14),(0.52,0.28,0.14),
(0.52,0.28,0.14),(0.52,0.28,0.14));

  wab60:array[1..23,1..3] of real=
((0.75,0.65,0.57),(0.71,0.58,0.49),(0.69,0.54,0.45),
(0.68,0.51,0.41),(0.66,0.49,0.38),(0.63,0.45,0.34),
(0.60,0.40,0.28),(0.59,0.38,0.26),(0.58,0.36,0.24),
(0.57,0.35,0.22),(0.55,0.33,0.20),(0.54,0.32,0.18),
(0.54,0.31,0.17),(0.53,0.30,0.16),(0.53,0.29,0.15),
(0.53,0.29,0.15),(0.52,0.29,0.15),(0.52,0.29,0.14),
(0.53,0.29,0.15),(0.52,0.28,0.14),(0.52,0.28,0.14),
(0.51,0.28,0.14),(0.51,0.27,0.14));

  wab70:array[1..23,1..3] of real =
((0.72,0.61,0.52),(0.69,0.55,0.45),(0.67,0.51,0.41),
 (0.66,0.48,0.38),(0.64,0.46,0.35),(0.61,0.42,0.32),
 (0.59,0.38,0.26),(0.58,0.36,0.24),(0.57,0.34,0.22),
 (0.56,0.33,0.20),(0.54,0.32,0.19),(0.53,0.31,0.17),
 (0.53,0.30,0.16),(0.52,0.29,0.15),(0.52,0.28,0.14),
 (0.52,0.28,0.14),(0.51,0.28,0.14),(0.51,0.28,0.13),
 (0.51,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13),
 (0.51,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13));

  wab80:array[1..23,1..3] of real=
((0.69,0.56,0.47),(0.67,0.52,0.41),(0.65,0.48,0.37),
 (0.64,0.45,0.34),(0.62,0.43,0.32),(0.60,0.40,0.29),
 (0.58,0.36,0.24),(0.57,0.34,0.22),(0.56,0.33,0.20),
 (0.55,0.32,0.19),(0.54,0.31,0.18),(0.53,0.30,0.17),
 (0.52,0.29,0.16),(0.52,0.28,0.15),(0.52,0.27,0.14),
 (0.52,0.27,0.14),(0.51,0.27,0.14),(0.51,0.27,0.13),
 (0.51,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13),(0.51,0.26,0.12),
 (0.51,0.26,0.12),(0.51,0.26,0.12));

   wab90:array[1..23,1..4] of real=
```

```
((0.2,0.67,0.52,0.48),(0.4,0.65,0.49,0.37),(0.4,0.65,0.49,0.37),
 (0.8,0.62,0.42,0.31),(1,0.60,0.41,0.29),(2,0.59,0.38,0.26),
 (4,0.57,0.34,0.22),(6,0.56,0.32,0.20),(8,0.55,0.31,0.19),
 (10,0.54,0.30,0.18),(15,0.53,0.29,0.17),(20,0.53,0.28,0.16),
 (25,0.52,0.27,0.15),(30,0.52,0.27,0.14),(35,0.52,0.27,0.13),
 (40,0.52,0.27,0.13),(45,0.51,0.27,0.13),(50,0.51,0.27,0.13),
 (60,0.51,0.27,0.13),(70,0.51,0.27,0.12),(80,0.51,0.26,0.12),
 (90,0.51,0.26,0.12),(100,0.51,0.26,0.12));

   wab100:array¡1..23,1..3₩of real=
((0.65,0.48,0.38),(0.63,0.45,0.33),(0.61,0.42,0.30),
 (0.60,0.40,0.28),(0.59,0.39,0.26),(0.58,0.36,0.24),
 (0.56,0.33,0.20),(0.54,0.32,0.18),(0.54,0.31,0.17),
 (0.53,0.30,0.17),(0.53,0.29,0.16),(0.52,0.28,0.15),
 (0.52,0.28,0.14),(0.52,0.27,0.14),(0.52,0.27,0.13),
 (0.52,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13),(0.51,0.27,0.13),
 (0.51,0.26,0.12),(0.51,0.26,0.12),(0.51,0.26,0.12),
 (0.51,0.26,0.12),(0.51,0.26,0.12));

   tu:array¡1..92,1..2₩of real=              " TABLICA 7}
((0,0),(0.1,1),(0.2,1),(0.3,2),(0.4,3),(0.5,3),(0.6,4),(0.7,5),(0.8,6),
(0.9,6),(1.0,7),(1.1,8),(1.2,8),(1.3,9),(1.4,10),(1.5,10),(1.6,11),(1.7,
(1.8,12),(1.9,13),(2.0,14),(2.5,17),(3.0,20),(3.5,22),(4.0,25),(4.5,28),
(5.0,30),(5.5,33),(6.0,35),(6.5,37),(7.0,40),(7.5,42),(8.0,44),(8.5,46),
(9.0,48),(9.5,50),(10.0,52),(10.5,53),(11.0,55),(11.5,57),(12.0,58),(12.
(13.0,61),(13.5,62),(14.0,64),(14.5,65),(15.0,66),(15.5,67),(16.0,69),
(16.5,70),(17.0,71),(17.5,72),(18.0,73),(18.5,74),(19.0,75),(19.5,75),
(20.0,76),(21.0,78),(22.0,80),(23.0,81),(24.0,83),(25.0,84),(26.0,85),
(27.0,86),(28.0,87),(29.0,88),(30.0,89),(31.0,90),(32.0,90),(33.0,91),
(34.0,91),(35.0,92),(36.0,93),(37.0,93),(38.0,94),(39.0,94),(40.0,95),
(41.0,95),(42.0,950),(43.0,96),(44.0,96),(45.0,96),(46.0,96),(47.0,97),
(48.0,97),(49.0,970),(50.0,970),(60.0,98),(70.0,99),(80.0,99.6),(90.0,99
(100.0,99.8));

   tabsc:array¡1..60,1..2₩of real=     "tab. srazeb dla pg= 0.9}
((0,31.8),(1,31.5),(2,31.3),(3,31.1),(4,31.6),(5,30.8),(6,30.6),(7,30.5
(8,30.4),(9,30.4),(10,30.3),(11,30.3),(12,30.4),(13,30.4),(14,30.5),(15
(16,30.7),(17,30.8),(18,31.0),(19,31.2),(20,31.4),(21,31.7),(22,32.0),(
(24,32.6),(25,32.9),(26,33.3),(27,33.7),(28,34.1),(29,34.6),(30,35.1),(
(32,36.1),(33,36.7),(34,37.2),(35,37.9),(36,38.5),(37,39.1),(38,39.8),(
(40,41.3),(41,42.0),(42,42.8),(43,43.6),(44,44.4),(45,45.3),(46,46.2),(
(48,48.0),(949,49.1),(50,50.0),(60,60.0),(70,70.0),(80,80.0),(90,90.0),
(200,200),(300,300),(400,400),(500,500));


                                          "wap 1..23 wart.spe}
   wap:twa=    "ap dla nr-30,(kol.2), Gsz-23 kol.3}
                                          " tabela 4 }
((0.2,0.78,0.87),(0.4,0.69,0.80),(0.6,0.63,0.74),(0.8,0.58,0.70),(1.0,0
 (2,0.46,0.58),(4.0,0.37,0.47),(6,0.34,0.42),(8,0.31,0.37),(10.0,0.27,0
 (15,0.23,0.27),(20,0.19,0.23),(25,0.17,0.20),(30,0.15,0.18),(35,0.14,0
 (40,0.13,0.15),(45.0,0.12,0.14),(50,0.11,0.13),(60,0.1,0.12),(70,0.09,
 (80,0.09,0.1),(90,0.09,0.09),(100,0.08,0.08));

   war:twa=    "ap dla rakiet -s5(32) kol 2 ,s-24(2) kol 3( zal 4)}
                                          " tabela 4 }
((0.2,0.73,0.93),(0.4,0.59,0.90),(0.6,0.53,0.87),(0.8,0.48,0.84),(1.0,0
```

```
(2,0.39,0.78),(4.0,0.30,0.73),(6,0.28,0.70),(8,0.25,0.68),(10.0,0.22,0
(15,0.19,0.63),(20,0.16,0.61),(25,0.15,0.60),(30,0.14,0.59),(35,0.12,0
(40,0.11,0.57),(45.0,0.10,0.56),(50,0.09,0.56),(60,0.09,0.55),(70,0.08
(80,0.08,0.54),(90,0.08,0.54),(100,0.08,0.54));

    uzrak:array¡0..6,1..6¿of integer=
                  ((300,400,600,650,900,1600),     "ofz-30/bz-30}
                   (550,650,850,1000,1200,2300), "s24}
                   (500,650,850,1000,1200,2300),  "s21}
                   (300,450,600,700,850,1700),    "s-5}
                   (300,450,600,700,850,1700),    "s-5mo}
                   (300,450,600,700,850,1700),    "s-5ko}
                   (500,550,700,800,1000,1900));  "s8}

    dirnur:array¡1..12,1..15¿of real=   "dzialka i rak }
((5,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
(5,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
(10,25,5,615,700,165,685,415,2400,365,2110,295,1700,4,224),
(10,25,4,720,850,365,800,345,2000,265,1530,225,1300,4,150),
(15,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
(15,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
(20,30,5,650,1200,460,720,615,1800,530,1550,410,1200,4.5,224),
(20,30,4,700,1400,570,840,685,2000,580,1700,445,1300,4.5,224),
(25,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
(25,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
(30,35,4,680,1700,470,755,850,1700,720,1450,550,1100,4.5,320),
(30,35,4,700,2000,555,890,1000,2000,900,1800,600,1200,4.5,350));

 dnur:array¡1..6,1..15¿of real=      "dzialka}

((5,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
(10,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
(15,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,1.5,150,850,4,200),
(20,30,4,630,850,240,5,870,460,1350,1.5,310,900,4,200),
(25,30,4,630,850,240,5,870,460,1350,1.5,310,900,4,200),
(30,35,4,650,1150,420,5,900,550,1100,1.5,370,750,4,200));

 s5nur:array¡1..6,1..15¿of real=
((5,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
(10,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
(15,25,5,615,360,60,4,680,180,1050,0.6,160,950,4.5,225),
(20,30,4,630,750,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
(25,30,4,630,1050,240,5,870,360,1050,0.6,320,950,4.5,225),
(30,35,4,650,1050,420,5,900,450,900,0.6,390,800,4.5,225));


 s8nur:array¡1..6,1..15¿of real=
((5,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
(10,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
(15,25,5,615,390,60,4,680,210,1200,0.6,190,1100,4.5,225),
(20,30,4,630,780,240,5,870,390,1150,0.6,350,1050,4.5,225),
(25,30,4,630,780,240,5,870,390,1150,0.6,350,1050,4.5,225),
(30,35,4,650,1080,420,5,900,480,950,0.6,420,850,4.5,225));

  bdzial:array¡1..12,1..17¿of real =      "bomby i dzialka}
  ((5,25,5,615,700,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
   (5,25,5,615,700,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
```

```
    (10,25,5,615,700,280,4,685,1.5,300,1700,240,1400,2,180,4,800),
    (10,25,5,720,850,450,4,800,1.5,200,1500,190,1100,2,160,4,800),
    (15,30,5,650,1200,100,4,720,1.5,855,2500,790,2300,2,650,4.5,800),
    (15,30,4,760,1400,220,4,840,1.5,890,1600,820,2400,2,700,4.5,800),
    (20,30,5,650,1200,100,4,720,1.5,855,2500,790,2300,2,650,4.5,800),
    (20,30,4,760,1400,220,4,840,1.5,890,1600,820,2400,2,700,4.5,800),
    (25,35,4,680,1700,70,4,755,1.5,1250,2500,1100,2200,2,850,5.0,800),
    (25,35,4,800,2000,255,4,890,1.5,1300,2600,1150,2300,2,950,5.0,800),
    (30,35,4,680,1700,70,4,755,1.5,1250,2500,1100,2200,2,850,5.0,800),
    (30,35,4,800,2000,255,4,890,1.5,1300,2600,1150,2300,2,950,5.0,800));

  bomb:array[1..12,1..10] of real=          {dla bomb}
 ((5,100,800,20,600,4,680,700,2,4),
  (5,100,800,20,600,4,680,700,2,4),
  (10,100,800,20,600,4,680,700,2,4),
  (10,100,800,20,600,4,680,700,2,4),
  (15,100,1200,20,600,4,730,760,2,4),
  (15,100,1200,20,600,4,730,760,2,4),
  (20,100,1200,20,600,4,730,760,2,4),
  (20,100,1200,20,600,4,730,760,2,4),
  (25,100,1600,20,600,4,760,800,2,4),
  (25,100,1600,20,600,4,760,800,2,4),
  (30,100,1600,20,600,4,760,800,2,4),
  (30,100,1600,20,600,4,760,800,2,4));

implementation
end.
```

```
unit takao;
interface
const
tsk_uz:array[1..1350,1..4] of integer=
{1.  PERSHING 1A na stanowisku}
((3600,8250,19500,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(960,2200,5200,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 700,2150,7500,1),
( 520,1200,5500,1),
(2000,5000,16800,0),
(2000,5500,15000,1),
(1600,4000,12000,1),
(1400,3400,12000,1),
(1400,3700,13000,0),
(1400,3200,10000,0),
( 800,3000, 9000,1),
(   0,   0,    0,0),
(  40,  60,  100,1),
(  60,  90,  140,1),
(  50,  70,  120,1),
(  60,  90,  150,1),
(  80, 125,  180,1),
(  71, 117,  180,1),

    {2.  PERSHING 1A w marszu}
(1200,3300,8400,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 320, 880,2240,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 500,1100,2800,1),
( 310, 700,2000,1),
(1450,2700,6500,0),
(1600,3000,6300,1),
(1200,2300,5500,1),
(1000,2000,5200,1),
```

```
( 900,2200,6500,0),
( 900,1900,5000,0),
( 600,1200,3600,1),
(   0,   0,   0,0),
(  25,  40,  65,1),
(  30,  60, 100,1),
(  30,  50,  80,1),
(  38,  60, 100,1),
(  33,  40,  50,1),
(  30,  36,  50,1),60

    ¨3.   LANCE  na wyrzutni }
(1350,4500,7200,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 360,1200,1920,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 500, 850,1500,1),
( 410, 570,1000,1),
(1500,2000,3600,0),
(1500,2200,3500,1),
(1200,1700,2800,1),
(1000,1400,2400,1),
(1100,1500,3100,0),
(1100,1300,2400,0),
( 700,1000,1800,1),
(   0,   0,   0,0),
(  18,  30,  40,1),
(  25,  40,  60,1),
(  25,  35,  50,1),
(  38,  60,  80,1),
(  30,  43,  60,1),
(  28,  40,  60,1), 90

    ¨4.   NIKE HERKULES  na wyrzutni }
(1500,4500,10800,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,1200,2880,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,   0,   0,0),
( 400,1100,2600,1),
( 350,830,2100,1),
(1500,1900,3900,0),
(1500,1900,3900,1),
(1200,1600,3100,1),
(1100,1600,2900,1),
(1200,1550,2600,0),
(1200,1500,2700,0),
( 800,1000,1800,1),
(   0,   0,   0,0),
(  15,  25,  45,1),
(  20,  30,  65,1),
(  20,  30,  55,1),
(  30,  45,  80,1),
(  40,  55,  83,1),
(  36,  50,  83,1),

    "5.   HAWK na wyrzutni }
(1200,2250,5100,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 320, 600,1360,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 250, 530,1100,1),
( 160, 260, 800,1),
( 950,1500,3200,0),
( 950,1500,3200,0),
( 730,1200,2500,1),
( 720,1200,2400,1),
( 700,1200,2400,0),
( 700,1100,2200,0),
( 350, 750,1800,1),
(   0,   0,   0,0),
(  20,  30,  50,1),
(  30,  35,  70,1),
(  30,  35,  60,1),
(  40,  60, 100,1),
(  34,  50,  70,1),
(  31,  47,  70,1),

    "6. Stacja radiolok. baterii HAWK }
(   0,   0,   0,0),
( 250, 500,1250,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(  150,  300,  750,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(  300,  700,1800,1),
(  280,  500,  1200,1),
(1000,2700,6000,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(  850,2200,4600,0),
(  800,2200,5100,0),
(  800,2000,4600,0),
(  450,1500,3100,0),
(    0,    0,    0,0),
(    7,   30,   60,1),
(    9,   40,   90,1),
(    9,   40,   80,1),
(   20,   60,  120,1),
(   38,   54,   68,1),
(   34,   50,   68,1),

    "7. HARRIER,F-104,MIRAGE rozsrodkowane na stoisku odkrytym}
(3300,9600,21000,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(  880,2560,5600,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(  810,1700,3600,1),
(  650,1400,2800,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(2000,4200,9000,0),
(1700,4000,8000,0),
(1600,3700,9100,0),
(1600,3300,7000,0),
(1000,2700,5600,0),
(1640,    0,    0,0),
(   40,   90,  170,1),
(   60,  150,  300,1),
(   50,  120,  250,1),
(   75,  180,  350,1),
(  104,  180,  250,1),
(   93,  147,  250,1),
```

```
    "8. F-111,F-4,MIRAGE IVA rozsrodkowane na stoisku odkrytym}
(6600,15000,24000,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(1760,4000,6400,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 300,  430,  800,1),
( 300,  430,  700,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(2000,5000,10500,0),
(1700,4100,9600,0),
(1800,4000,11000,0),
(1800,3500,8600,0),
(1300,3000,6700,0),
(1900,    0,    0,0),
(  70,  130,  230,1),
( 100,  200,  400,1),
(  90,  160,  320,1),
( 120,  260,  500,1),
( 200,  266,  400,1),
( 184,  250,  400,1),

    "9. HARRIER,F-104,MIRAGE  na stoisku w obwalowaniach}
(3300,6450,9900,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 880,1720,2640,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 300,  430,  800,1),
( 300,  430,  700,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 420,  600,1700,0),
( 450,  630,1600,0),
( 450,  600,1500,0),
( 350,  500,1000,0),
(1000,2700,5600,0),
(1100,    0,    0,0),
```

```
(  40,  90, 170,1),
(  60, 150, 300,1),
(  50, 120, 250,1),
(  75, 180, 350,1),
( 104, 180, 250,1),
(  93, 147, 250,1),

    "10. F-111,F-4,MIRAGE IVA  na stoisku w obwalowaniach}
(6600,11250,17100,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(1760,3000,4560,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,   0,   0,0),
( 300,   0,   0,0),
( 730,1250,2000,1),
( 500, 900,1500,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(1100,2100,3400,0),
(1000,1950,3200,0),
(1100,2100,3500,0),
(1100,1620,3000,0),
( 800,1500,2200,0),
(1400,   0,   0,0),
(  70, 130, 230,1),
( 100, 200, 400,1),
(  90, 160, 320,1),
( 120, 260, 500,1),
( 200, 266, 400,1),
( 184, 250, 400,1),

"11. UH-19,HAR-10,SA-330 PUMA rozsrodkowane na stoisku odkrytym}
(1800,3300,7500,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 480, 880,2000,0),
 (   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,   0,   0,0),
( 300,   0,   0,0),
( 500,1400,3000,1),
( 400, 920,2400,1),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,   0,   0,0),
(1900,4000,7600,0),
(1500,3500,7000,0),
(1700,3900,8000,0),
(1700,3400,6200,0),
( 700,2200,5000,0),
(1000,   0,   0,0),
(  40,  70, 120,1),
(  60,  90, 160,1),
(  50,  80, 140,1),
(  80, 140, 250,1),
(  80, 115, 150,1),
(  76,  96, 150,1),

    "12. Samoloty mysliwsko bomb. ukryte w schronochangarach}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,   0,   0,1),
( 300,   0,   0,1),
( 700,2150,7500,1),
( 520,1200,5500,1),
(   0,   0,   0,0),
( 400,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

    "13. Odcinek betonowej drogi startowej  }
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,6000,12000,1),
(    0,    0,9000,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,6000,12000,1),
(    0,    0,9000,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

     "14. Odcinek metalowej drogi startowej}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,6000,12000,1),
(    0,    0,9000,1),
(    0,    0,9000,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,7000,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

     "15. Odcinek gruntowej drogi startowej}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
```

```
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,12000,20000,0)
(    0,10000,15000,0)
(    0,10000,15000,0)
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,10000,15000,0)
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

    "16. Haubice 105 mm i 155 mm rozsr. w ter. odkrytym}
( 420,1080,1800,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
( 112, 290, 480,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
( 180, 420, 700,1),
( 110, 200, 550,1),
(1250,2000,3300,0),
(1250,2000,3200,0),
( 900,1800,2200,0),
( 800,1650,2200,0),
( 800,1800,2200,0),
( 900,1900,2500,0),
( 270, 560,1000,0),
(    0,    0,    0,0),
(  12,  20,  35,1),
(  18,  25,  45,1),
(  16,  25,  40,1),
(  30,  45,  70,1),
```

```
(  18,  23,  32,1),
(  20,  26,  32,1),

    "17. Haubice 105 mm i 155 mm w obwalowaniach}
( 420,1080,1500,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 112, 290, 400,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  80, 125, 175,1),
(  65, 100, 140,1),
( 200, 325, 600,0),
(   0,   0,   0,0),
( 170, 240, 450,0),
( 160, 240, 420,0),
( 170, 250, 450,0),
( 170, 240, 450,0),
( 105, 150, 300,0),
(   0,   0,   0,0),
(  12,  20,  35,1),
(  16,  25,  45,1),
(  16,  25,  40,1),
(  28,  40,  80,1),
(  18,  23,  32,1),
(  20,  26,  32,1),

    "18. Haubice 105 mm i 155 mm wkolumnie marszowej}
( 360,900,1350,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  96, 240, 360,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 160, 400, 650,1),
( 100, 180, 500,1),
(1000,1900,2600,0),
(   0,   0,   0,0),
( 700,1300,1800,0),
( 600,1250,1800,0),
( 700,1500,2000,0),
```

```
( 700,1400,1800,0),
( 250, 540, 800,0),
(   0,    0,    0,0),
(  12,   20,   35,1),
(  16,   25,   45,1),
(  16,   25,   40,1),
(  28,   40,   80,1),
(  18,   23,   32,1),
(  20,   26,   32,1),

    {19. Bojowe wozy piechoty zesr. w ter. odkr.}
(   0, 240, 300,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 450, 600, 750,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 100, 150, 270,1),
(  80, 120, 250,1),
( 650,1000,1500,0),
( 650,1000,1200,0),
( 350, 600, 800,0),
( 350, 600, 850,0),
( 450, 800,1200,0),
( 450, 750,1000,0),
( 150, 250, 480,0),
(   0,    0,    0,0),
(   5,    6,   10,1),
(   0,    0,    0,1),
(   5,    6,   10,1),
(  10,   15,   25,1),
(   0,    0,    0,1),
(  32,   40,   57,1),

    {20. Bojowe wozy piechoty zesr. w obwalowaniach}
(   0, 240, 300,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,   64,   80,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
```

```
(  70,  80,  90,1),
(  60,  70,  80,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 115, 130, 145,0),
( 110, 120, 135,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   2,   2,   4,1),
(   0,   0,   0,1),
(   2,   2,   4,1),
(   4,   8,  12,1),
(   0,   0,   0,1),
(  10,  17,  24,1),

  "21. Bojowe wozy piechoty w kolumnie marszowej}
(   0, 240, 300,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,  64,  80,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 150, 250, 320,1),
( 120, 140, 280,1),
( 750,1050,1630,0),
( 750,1050,1350,0),
( 450, 700,1000,0),
( 450, 700,1000,0),
( 550, 900,1200,0),
( 550, 900,1200,0),
( 200, 320, 580,0),
(   0,   0,   0,0),
(   3,   4,   6,1),
(   0,   0,   0,1),
(   3,   4,   6,1),
(   5,   9,  15,1),
(   0,   0,   0,1),
(  10,  17,  24,1),

  "22. Czolgi zesrodkowane w terenie odkrytym}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  50,  70, 110,0),
(  50,  70, 110,0),
(  50,  70, 120,0),
(  50,  70, 120,0),
(  30,  40,  60,0),
(   0,   0,   0,0),
(   6,   8,  10,1),
(   0,   0,   0,1),
(   6,   8,  10,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

 "23. Czolgi zesrodkowane w obwalowaniach}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  50,  70, 110,0),
(  50,  70, 110,0),
(  50,  70, 120,0),
(  50,  70, 120,0),
(  30,  40,  60,0),
(   0,   0,   0,0),
(   6,   8,  10,1),
(   0,   0,   0,1),
(   6,   8,  10,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
```

```
  "24. Czolgi zesrodkowane w obwalowaniach}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
( 520,1200,5500,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  60,  80, 130,0),
(  60,  80, 130,0),
(  60,  90, 140,0),
(  60,  90, 140,0),
(  40,  50,  80,0),
(   0,   0,   0,0),
(   3,   4,   5,1),
(   0,   0,   0,1),
(   3,   4,   5,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

  "25. Plot armaty wyrz. rak. Chaparral Vulcan w ter.odkr.}
( 900,1500,3000,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 240, 400, 800,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(  72, 100, 150,1),
(  60,  90, 125,1),
( 560,1000,2500,0),
( 560,1000,2500,0),
( 450, 750,1600,0),
( 400, 700,1500,0),
( 400, 800,1700,0),
( 400, 700,1500,0),
( 200, 450, 800,0),
(   0,   0,   0,0),
(  10,  20,  30,1),
```

```
(  12,   25,   45,1),
(  12,   25,   40,1),
(  18,   35,   75,1),
(  19,   24,   33,1),
(  21,   27,   33,1),

"26. Stanowiska dowodzenia w schronach drewniano ziemnym}
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(  90,    0,    0,1),
(  60,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
( 440,    0,    0,1),
( 320,    0,    0,1),
( 320,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),"

"27. Stanowiska dowodzenia w spec. autobusach}
( 360,    0,10200,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(  96,    0,2720,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 290,    0,2000,1),
( 200,    0,1300,1),
(1000,    0,5500,0),
(1000,    0,5500,0),
```

```
( 850,   0,4400,0),
( 850,   0,4300,0),
( 800,   0,5300,0),
( 800,   0,4200,0),
( 450,   0,3000,0),
(   0,   0,   0,0),
(  25,   0,  60,1),
(  35,   0,  80,1),
(  30,   0,  70,1),
(  45,   0, 100,1),
(  48,   0,  87,1),
(  43,   0,  87,1),

 "28. Radiostacje rozwiniete w terenie odkrytym}
(2100,3900,8700,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 560,1040,2320,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,1100,2600,1),
( 350, 830,2100,1),
(1400,2700,6500,0),
(1100,2100,5000,0),
(1100,2100,5000,0),
(1100,2100,5000,0),
(1000,2200,5900,0),
(1000,2000,4800,0),
( 600,1500,3800,0),
(   0,   0,   0,0),
(  15,  25,  45,1),
(  20,  30,  65,1),
(  20,  30,  55,1),
(  30,  50,  90,1),
(  40,  55,  83,1),
(  36,  50,  83,1),

 "29. Radiolokacyjne stacje usytuowane w terenie odkrytym}
(2250,4500,9300,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 600,1200,2480,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 400,1100,2400,1),
( 300, 800,1800,1),
(1300,2800,7500,0),
(1300,2800,6800,0),
(1100,1900,5500,0),
(1100,2300,5500,0),
(1000,2300,6100,0),
(1000,2200,5000,0),
( 500,1600,4000,0),
(   0,   0,   0,0),
(  30,  40,  60,1),
(  40,  50,  90,1),
(  40,  45,  80,1),
(  60, 100, 150,1),
(  44,  60,  91,1),
(  40,  55,  91,1),

  "30. Radiolokacyjne stacje usytuowane na nasypach}
(1200,2400,5700,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 320, 640,1520,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 350, 800,2200,1),
( 250, 500,1600,1),
(1300,2800,6500,0),
(1300,2800,6500,0),
(1100,2200,5000,0),
(1100,2300,5000,0),
(1000,2400,5000,0),
(1000,2000,4500,0),
( 400,1400,3200,0),
(   0,   0,   0,0),
(  25,  35,  50,1),
(  30,  45,  80,1),
(  30,  45,  70,1),
(  45,  70, 100,1),
(  44,  60,  91,1),
(  40,  55,  91,1),

  "31. Radiolokacyjne stacje usytuowane w obwalowaniach}
(2250,3600,4500,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 600, 960,1200,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 250, 450, 750,1),
( 200, 300, 550,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 700,1000,1600,0),
( 700,1150,1400,0),
( 650, 900,1500,0),
( 650, 900,1500,0),
( 400, 800,1200,0),
(   0,   0,   0,0),
(  25,  35,  50,1),
(  30,  45,  80,1),
(  30,  45,  70,1),
(  40,  60,  90,1),
(  44,  60,  91,1),
(  40,  55,  91,1),
```

32. Schron do przech. lad. jadrowych, z przykr. 2m. ziemi i 1m. bet

```
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 125, 200, 250,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
```

```
(   0,   0,   0,1),

 33. Schron do przech. amunicji ( 40 cm. betonu i1m ziemi.}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 500,   0, 900,1),
( 500,   0, 770,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
( 500,   0, 970,1),
( 500,   0, 800,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

 34. Magazyn amunicji rozmieszczony w obwalowaniach.}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 150,   0,   0,1),
( 125,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 225,   0,   0,0),
( 225,   0,   0,0),
( 250,   0,   0,0),
( 250,   0,   0,0),
```

```
( 200,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(  50,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(  80,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),

 "35. Sklad paliwa -zbiorniki paliwa w ziemi.}
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 600,    0,  900,0),
( 500,    0,  700,0),
( 250,    0,  400,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
( 600,    0,  970,0),
( 500,    0,  800,0),
( 500,    0,  800,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 300,    0,  500,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),

 "36. Sklad paliwa -zbiorniki metalowe.}
(2700,4500,9000,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 270,1200,2400,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 660,1100,2100,1),
```

```
( 450, 800,1600,1),
(1800,3000,5800,0),
(1800,3000,5800,0),
(1300,2500,4600,0),
(1300,2400,4500,0),
(1300,2400,4500,0),
(1400,2400,4300,0),
( 950,1750,3300,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

 "37. Krazownik uniwersalny okret desantowy.}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
( 720,1200,   0,1),
( 400, 900,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
( 720,1200,   0,1),
(   0, 400,   0,1),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),
(   0,   0,   0,1),

 "38. Fregata smiglowiec.}
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
(   0,   0,   0,0),
```

```
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
( 300,  750,    0,1),
(   0,  400,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),

 {39. Stawiacz min.}
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(1000,1200,    0,1),
( 350,  700,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
( 600,1200,    0,1),
( 320,  550,    0,1),
( 250,  400,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
( 120,  175,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),

 {40. Kuter torpedowy rakietowy.}
(   0,    0,    0,0),
```

```
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
( 800,1600,    0,1),
( 550,1100,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
( 900,1800,    0,1),
( 450, 680,    0,1),
( 310, 460,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
( 310, 460,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

"41. Okret transportowy,tankowiec.}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(2200,6700,    0,1),
(1370,1800,    0,1),
(    0,1700,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,  560,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
```

```
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

 42. okret podwodny.}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
( 560,2000,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
( 420,1640,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
( 400,1100,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

 43 .Wielopasmowe stalowe i betonowe mosty.}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,  600,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,  600,    0,1),
(    0,  500,    0,1),
```

```
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

"44 .Mosty drewniane.}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,  650,    0,0),
(    0,  600,    0,1),
(    0,  500,    0,1),
(    0,  500,    0,1),
(    0,  500,    0,0),
(    0,  500,    0,0),
(    0,  300,    0,1),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),
(    0,    0,    0,1),

"45 .Przeprawy pontonowe.}
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
(    0,    0,    0,0),
```

```
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,0),
(   0,  400,    0,1),
(   0,  400,    0,1),
(   0,  400,    0,0),
(   0,  400,    0,0),
(   0,  300,    0,1),
(   0,    0,    0,0),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1),
(   0,    0,    0,1));


implementation
end.
```

```
**************************************************
*     OBLICZANIE POTRZEBNEJ LICZBY SAMOLOTOW     *
**************************************************

*              Dane wejsciowe do obliczen          *

*Obiekt uderzenia  -  powierzchniowy:

Plut rak.operac.takt.typu PERSHING-1A na stan.start.

*Wymagany stopien razenia obiektu : Zniszczenie

*Warunki dzialan :

*Odleglosc obiektu od lotniska : 95 km

*Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : 1000.m.

*Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : Srednie

* Pilot wyszkolony na ocene : 4.


*Atak z lotu nurkowego.

*Wybrany wariant uzbrojenia :

4 * FAB-500

**************************************************
*              WYNIKI OBLICZEN                   *
**************************************************
Do razenia celu potrzeba 16 samolotow.
Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb): 3465metrow
Wysokosc wprowadzenia            ( Hwpr): 800metrow
Predkosc wprowadzenia            (Vwpr): 600km/h
Kat nurkowania                         : 10 stopni
Wysokosc bombardowania            (Hb) : 120 metrow
```

```
**************************************************
*     OBLICZANIE POTRZEBNEJ LICZBY SAMOLOTOW     *
**************************************************

x            Dane wejsciowe do obliczen            x

*Obiekt uderzenia  -  grupowy:

Sekcja rakiet takt. typu LANCE na stanowisku start.

*Wymagany stopien razenia obiektu : Obezwladnienie

*Warunki dzialan :

*Odleglosc obiektu od lotniska : 70 km

*Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : 1234 m.

*Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : Silne

* Pilot wyszkolony na ocene : 5.

*Atak z lotu poziomego.

*Wybrany wariant uzbrojenia :

4 * rbk-500 z ao10

**************************************************
*              WYNIKI OBLICZEN                   *
**************************************************
Do razenia celu potrzeba 2 samolotow.
WARUNKI ATAKU
Wysokosc bombardowania (Hbomb)       =300 metrow
Predkosc bombardowania (Hbomb)       =700 metrow
Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb):  2390metrow
```

```
**************************************************
*          OBLICZANIE OCZEKIWANYCH REZULTATOW    *
**************************************************.

x              Dane wejsciowe do obliczen

Zadanie wykonuje Nr 16 samolotow

*Obiekt uderzenia  -  powierzchniowy:

Plut rak.operac.takt.typu PERSHING-1A na stan.start.

*Wymagany stopien razenia obiektu : Zniszczenie

*Warunki dzialan :

*Odleglosc obiektu od lotniska : 95 km

*Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : 1000 m.

*Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : Srednie

* Pilot wyszkolony na ocene : 4.


*Atak z lotu nurkowego.

*Wybrany wariant uzbrojenia :

4 * FAB-500

**************************************************
*              WYNIKI OBLICZEN                   *
**************************************************
Uzyte srodki zapewniaja 62.45 razenia celu.
Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb): 3465metrow
Wysokosc wprowadzenia            ( Hwpr): 800metrow
Predkosc wprowadzenia            (Vwpr): 600km/h
Kat nurkowania                         : 10 stopni
Wysokosc bombardowania           (Hb) : 120 metrow
```

```
**************************************************
*          OBLICZANIE OCZEKIWANYCH REZULTATOW    *
**************************************************.

*                Dane wejsciowe do obliczen

Zadanie wykonuje N= 2 samolotow

*Obiekt uderzenia  -  grupowy:

Sekcja rakiet takt. typu LANCE na stanowisku start.

*Wymagany stopien razenia obiektu : Obezwladnienie

*Warunki dzialan :

*Odleglosc obiektu od lotniska : 78 km

*Dolna podstawa chmur w rejonie obiektu : 1234 m.

*Przeciwdzialanie OPL nieprzyjaciela : Silne

* Pilot wyszkolony na ocene : 5.


*Atak z lotu poziomego.

*Wybrany wariant uzbrojenia :

4 * rbk-500 z ao10

**************************************************
*              WYNIKI OBLICZEN                   *
**************************************************
Uzyte srodki zapewniaja 28.81 razenia celu.
WARUNKI ATAKU

Wysokosc bombardowania (Hbomb)       =300 metrow
Predkosc bombardowania (Hbomb)       =700 metrow
Odleglosc poczatku drogi bojowej (Dpdb):  2390metrow
```

ZAŁĄCZNIK 3

P R O G R A M

O B L I C Z A N I A P R O M I E N I A T A K T Y C Z N E G O

D L A S A M O L O T U SU-22M4

p.k. PROMIEN-SU

Ogólna charakterystyka programu obliczania promienia taktycznego dla samolotu SU-22M4

Program ten, podobnie jak i pozostałe programy, wykorzystuje do kontaktów z osobą funkcyjną metodę dialogową oraz tak zwane "menu", pojawiajace się w określonych dla tego celu "oknach". Spośród możliwych zobrazowanych wartości, należy wskazać tę którą z danego "okna" należy wziąć do obliczeń. Zastosowano również metodę polegającą na "zagłębianie się" wewnątrz okien. Powoduje to, że osoba funkcyjna ma zobrazowane wszystkie wartości spośród których dokonuje wyboru, bez potrzeby korzystania na przykład z tablic.

Program realizuje swoje zadania w ten sposób, że spośród zobrazowanych **wariantów ładunku bojowego** należy wybrać **wariant uzbrojenia**, będący rozwinięciem wariantu ładunku bojowego. Ponadto wybiera się:

a) skład grupy (pojedynczy, para, klucz, eskadra);
b) ciężar właściwy paliwa;
c) warunki lotu (H,V);
d) skos skrzydeł;
e) czas pracy silnika na ziemi;
f) sposób ataku (bezpośrednio z trasy, w dwóch atakach, w trzech atakach)
g) sposób lądowania (lądowanie z kręu, lądowanie z rubieży).

Na podstawie powyższych danych wejściowych, następuje proces obliczeniowy, w wyniku którego uzyskuje się wartość promienia taktycznego dla zadanych warunków.

Druga opcja programowa, pozwala na wybranie innego wariantu obliczeń. Polega on na tym, że osoba funkcyjna, oprócz wielkości powyżej przedstawionych, wprowadza pożądaną wartość promienia taktycznego. Wykonywane obliczenia dotyczą wariantów uzbrojenia z wybranej grupy, które spełniają wprowadzony warunek wymaganego promienia taktycznego. Oznacza to, że program ma wybrać i wydrukować tylko te warianty uzbrojenia które gwarantują uzyskanie żądanego promienia taktycznego.

Wymaga on zbiorów danych, utworzonych na podstawie dokumentacji techniczno taktycznej samolotu, oraz metodyk obliczeń. Dla celów programowych, dane umieszczono w tablicach, których zawartość jest adekwatna do przedstawionych w dokumentacji w postaci wykresów.

Promień taktyczny wyliczany jest ze wwzoru:

$$R_t = 0.5 \frac{Q_{lp}}{Q_{ck}} + S_{wz} + L_{lad.}$$

gdzie: L_{lad} - droga lądowania(dla $h_{lotu} < 1000m$ $L_{lad}=0$);

Q_{lp} - ciężar paliwa zużytego w czasie lotu poziomego;

Q_{ck} - ciężar paliwa zużywanego na przebycie drogi 1 km.;.

S_{wz} - droga wznoszenia;

przy czym:

$$Q_{lp} = 0.9(Q_0 - Q_z - Q_{kr}) - Q_a$$

gdzie:

Q_o - obliczeniowy zapas paliwa;

Q_z - ilość paliwa zużywanego na ziemi;

Q_{kr} - ilość paliwa zużytego na lot po kręgu;

Q_a - ilość paliwa zużytego podczas atakowania obiektu;

W zbiorach danych dla programu przyjęto następujące oznaczenia:

warlad - tablica zawierająca uogólniony zbiór możliwych wariantów ładunków,

Tbom -tablica będąca rozwinięciem elementu (1) tablicy"warlad". Zawiera wszystkie warianty uzbrojenia zawierające się pod hasłem tablicy "warlad" " Bez zbior. dodatk. z ład. bombowym".

Trakn - tablica będąca rozwinięciem elementu (2) tablicy "warlad" zawierająca wszystkie warianty uzbrojenia ze zbioru "Bez zbior. dodatk. z lad. rak. niekierowanych"

Trakk,Tart,Tbomrak.....-rozwinięcia kolejnych elementów tablicy "warlad".

t1- zawiera ciężar samolotu oraz współczynnik oporu czołowego kolejnych wariantów uzbrojenia z tablicy "Tbom";

t2 -zawiera ciężar samolotu oraz współczynnik oporu czołowego kolejnych wariantów uzbrojenia z tablicy "Trakn";

t3..t19-zawierają powyższe wielkości dla kolejnych zbiorów wariantów;

Tzappal- zapas paliwa w instalacji w zależności od jego ciężaru właściwego;

T16ck..T29ck- tablice zawierające kilometrowe zużycie paliwa w zależności od ciężaru samolotu, prędkości lotu, skosu skrzydeł, wysokości lotu;

T16droga..T29droga- przebyta droga w zależności od ciężaru samolotu, prędkosci lotu, wysokości lotu i współczynnika oporu czołowego;

WYDRUK

ZBIOROW DANYCH STALYCH

DLA

PROGRAMU OBLICZANIA

PROMIENIA TAKTYCZNEGO

SAMOLOTU SU-22M4

```
unit prom1;
interface

   Type
   tkom=array[1..10] of string[30];
   tkomsu=array[1..60] of string[55];
   tkomsu1=array[1..30] of string[55];

   const
  Tsklad:tkom=
  ('Pojedynczy','Para      ','Klucz     ','Eskadra   ','','','','','','
 Tciezar:tkom=
 ('0.755','0.765','0.775','0.785','0.795','0.805','0.815','0.825','','',''
 Tskos:tkom=
 ('45 stopni ','63 stopnie','','','','','','','','');
 Tvlot:tkom=
 ('600','700','800','900','1000 ','','','','','');
  Wvlot:array[1..5] of integer=
  (600,700,800,900,1000);

  Tczas:tkom=
(' 5 min. ',' 6 min. ',' 7 min. ',' 8 min. ',' 9 min. ',' 10 min.','','','
  Tladow:tkom=
  ('Ladowanie z kregu  ','Ladowanie z rubiezy','','','','','','','','')
  Tzpalat:tkom=
  ('Bezposrednio z trasy','W dwoch atakach     ','W trzech atakach    '
  '','','','','','','');

  Wsklad:array[1..4] of real=(1,1,0.97,0.93);
  Wciezar:array[1..8] of real=
  (0.755,0.765,0.775,0.785,0.795,0.805,0.815,0.825);
  Whlotu:array[1..5] of integer=(600,700,800,900,1000);
  Wczas:array[1..6] of integer=(5,6,7,8,9,10);
  Wladow:array[1..2] of integer=(350,250);
  Wzpalat:array[1..3] of integer=(144,360,576);

  { Tablice t1 -t19 zawieraja mase samolotu wraz z wariantem }
  { uzbrojenia,oraz wspolczynnik oporu czolowego               }

   t1:array[1..32,1..2] of integer=
  ((17260,155),
   (17260,155),
   (17260,155),
   (17760,138),
   (17760,138),
   (17760,138),
   (17760,138),
   (17760,138),
   (18980,110),
   (18980,110),
   (18980,110),
   (16980,91),
   (16980,91),
   (16980,91),
   (16980,91),
```

```
  (16980,91),
  (15790,110),
  (15790,110),
  (15790,110),
  (16480,96),
  (16480,96),
  (16480,96),
  (16480,96),
  (16480,96),
  (15580,101),
  (15580,101),
  (15580,101),
  (16960,95),
  (16470,95),
  (17040,91),
  (15950,85),
  (15950,85));

  T2:array[1..8,1..2] of integer=
((16605,118),
(16620,97),
(16530,115),
(15920,85),
(16520,95),
(16557,93),
(16335,105),
(16552,113));

 T3:array[1..9,1..2] of integer=
 ((16534,98),
 (16590,100),
 (16730,105),
 (16770,105),
 (16910,110),
 (17310,122),
 (15784,89),
 (16241,102),
 (15815,97));

 T4:array[1..1,1..2] of integer=
 ((16234,94));

 T5:array[1..55,1..2] of integer=
 ((18055,133),
  (18055,133),
  (18055,133),
  (17055,115),
  (17055,115),
  (17055,115),
  (17055,115),
  (17055,115),
  (16402,121),
  (16402,121),
  (16402,121),
  (18530,130),
```

```
 (18530,130),
 (18530,130),
 (17530,121),
 (17530,121),
 (17530,121),
 (17530,121),
 (17530,121),
 (16930,135),
 (16930,135),
 (16930,135),
 (18140,108),
 (18140,108),
 (18140,108),
 (17140,98),
 (17140,98),
 (17140,98),
 (17140,98),
 (17140,98),
 (17850,105),
 (17850,105),
 (17850,105),
 (16850,96),
 (16850,96),
 (16850,96),
 (16850,96),
 (16850,96),
 (16250,108),
 (16250,108),
 (16250,108),
 (16540,110),
 (16540,110),
 (16540,110),
 (16805,113),
 (17100,112),
 (17280,124),
 (17570,122),
 (17590,106),
 (17830,100),
 (17520,96),
 (16890,102),
 (16610,98),
 (17180,99),
 (16890,95));

T6:array;1..13,1..2[illegible] of integer=
((17600,104),
(17600,104),
(17600,104),
(16620,91),
(16620,91),
(16620,91),
(16620,91),
(16620,91),
(16020,101),
(16020,101),
```

```
(16020,101),
(16360,95),
(16634,93));

T7:array[1..27,1..2] of integer=
((17920,96),
 (17920,96),
 (17920,96),
 (17920,96),
 (17920,96),
 (17020,110),
 (17020,110),
 (17020,110),
 (18310,104),
 (18310,104),
 (18310,104),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (16710,104),
 (16710,104),
 (16710,104),
 (17730,129),
 (17730,129),
 (17730,129),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (17310,94),
 (17150,94),
 (17440,98));

 T8:array[1..7,1..2] of integer=
 ((17400,114),
  (17880,124),
  (17410,94),
  (16850,100),
  (17185,115),
  (17000,94),
  (17270,96));

T9:array[1..4,1..2] of integer=
((17190,92),
(17509,111),
(18130,115),
(18170,115));

T10:array[1..1,1..2] of integer=
((16940,94));

 T11:array[1..34,1..2] of integer=
 ((17850,106),
  (17850,106),
  (17850,106),
```

```
   (17850,106),
   (17850,106),
   (17250,110),
   (17250,110),
   (17250,110),
   (17990,121),
   (17990,121),
   (17990,121),
   (17990,121),
   (17990,121),
   (17390,124),
   (17390,124),
   (17390,124),
   (17930,93),
   (17930,93),
   (17930,93),
   (17930,93),
   (17930,93),
   (17330,100),
   (17330,100),
   (17330,100),
   (17850,111),
   (17850,111),
   (17850,111),
   (17990,122),
   (17990,122),
   (17990,122),
   (17600,110),
   (17740,125),
   (17890,109),
   (18030,124));

 T12:array[1..11,1..2] of integer=
 ((17950,104),
  (17950,104),
  (17950,104),
  (17450,99),
  (17450,99),
  (17450,99),
  (17450,99),
  (17450,99),
  (17234,104),
  (17234,104),
  (17234,104));

T13:array[1..12,1..2] of integer=
((17930,95),
 (17930,95),
 (17930,95),
 (17930,84),
 (17930,84),
 (17930,84),
 (17930,84),
 (17930,84),
 (17550,110),
```

```
 (17550,110),
 (17550,110),
 (17960,92));

 T14:array[1..3,1..2] of integer=
  ((18030,113),
  (18040,99),
  (17715,105));

T15:array[1..2,1..2] of integer=
((17764,99),
(17794,101));
T16:array[1..1,1..2] of integer=
((17564,94));

T17:array[1..24,1..2] of integer=
((17980,104),
 (17980,104),
 (17980,104),
 (17980,104),
 (17980,104),
 (18215,110),
 (18215,110),
 (18215,110),
 (18215,110),
 (18215,110),
 (17430,95),
 (17430,95),
 (17430,95),
 (17430,95),
 (17430,95),
 (17880,110),
 (17880,110),
 (17880,110),
 (18115,115),
 (18115,115),
 (18115,115),
 (17960,105),
 (17960,105),
 (17960,105));

 T18:array[1..11,1..2] of integer=
 ((18750,104),
  (18750,104),
  (18750,104),
  (18250,99),
  (18250,99),
  (18250,99),
  (18250,99),
  (18250,99),
  (17960,104),
  (17960,104),
  (17960,104));

 T19:array[1..3,1..2] of integer=
```

```
  ((18295,109),
  (18535,114),
  (18300,99));

 " rozwinieta pozycja 1 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

Tbom:tkomsu=
('20 x OFAB-100 NW                                                    ',
 '20 x OFAB-100-120                                                   ',
 '20 x OFAB-100-125 Szn                                               ',
 '10 x FAB-250 (M-62,M-54)                                            ',
 '10 x FAB-250 Ts                                                     ',
 '10 x OFAB-250-270                                                   ',
 '10 x OFAB-250 Szn                                                   ',
 '10 x OFAB-250 Sz                                                    ',
 '8 x FAB-500 (M-62,M-54)                                             ',
 '8 x FAB-500 Sz                                                      ',
 '8 x FAB-500 Ts                                                      ',
 '8 x FAB-250 (M-62,M-54)                                             ',
 '8 x FAB-250 Ts                                                      ',
 '8 x OFAB-250-270                                                    ',
 '8 x OFAB-250 Szn                                                    ',
 '8 x OFAB-250 Sz                                                     ',
 '8 x OFAB-100 NW                                                     ',
 '8 x OFAB-100 -120                                                   ',
 '8 x OFAB-100-125 SzN                                                ',
 '6 x FAB-250 (M-62, M-54)                                            ',
 '6 x FAB-250 Ts                                                      ',
 '6 x OFAB-250-270                                                    ',
 '6 x OFAB-250-Szn                                                    ',
 '6 x OFAB-250                                                        ',
 '6 x OFAB-100NW                                                      ',
 '6 x OFAB-100-120                                                    ',
 '6 x OFAB-100-125 Szn                                                ',
 '4 x FAB-500 (M-62,M-54)                                             ',
 '4 x ZB-500                                                          ',
 '4 x KMGU                                                            ',
 '2 x FAB-500 (M-62,M-54)                                             ',
 '2 x FAB-500 Ts                                                      ',
 '',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',
  ',''',''',''',''',''',''',''');

  " rozwinieta pozycja 2 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

 Trakn:tkomsu1=
 ('6 x UB-32                                                          ',
 '6 x S-24                                                            ',
 '4 x B-8                                                             ',
 '2 x S-25                                                            ',
 '2 x S-25 +KKR                                                       ',
 '2 x S-24 +KKR+SPS-141 (UB-32)                                       ',
 '2 x B-8 + KKR                                                       ',
 '2 x UB-32 +KKR+SPS-141 (UB-32)                                      ',
 '',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''',''');
```

```
  " rozwinieta pozycja 3 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

  Trakk:tkomsu1=
  ('4 x H-25 ML +SPS-141                                    ',
   '2 x H-29 L                                              ',
   '2 x H-29 T                                              ',
   '2 x H-29 L + SPS-141                                    ',
   '2 x H-29 T + SPS-141                                    ',
   '2 x H-25 ML + 2 x H-29 L                                ',
  '2 x H-25 ML + WIUGA                                      ',
  '2 x H-25 ML +WIUGA + SPS-141 (UB-32)                     ',
  '2 x H-25 MR +1 x H-25 ML + SPS-141 + DELTA               ',
  '','','','
```

```
  '4 x FAB-500 (M-62,M-54) + 2 x S-25                    ',
  '4 x FAB-500 Ts + 2 x S-25                             ',
  '4 x FAB-500 Sz + 2 x S-25                             ',
  '4 x FAB-250 M-62,M-54) + 2 x S-25                     ',
  '4 x FAB-250 Ts + 2 x S-25                             ',
  '4 x OFAB-250-270 + 2 x S-25                           ',
  '4 x OFAB-250 SzN + 2 x S-25                           ',
  '4 x OFAB-250 Sz + 2 x S-25                            ',
  '4 x OFAB-100 NW + 2 x S-25                            ',
  '4 x OFAB-100-120 + 2 x S-25                           ',
  '4 x OFAB-100-125 SzN + 2 x S-25                       ',
  '4 x OFAB-100 NW + 4 x S-24                            ',
  '4 x OFAB-100-120 + 4 x S-24                           ',
  '4 x OFAB-100-125 + 4 x S-24                           ',
  '2 x ZB-500 + 4 x UB-32                                ',
  '2 x KMGU + 4 x UB-32                                  ',
  '2 x ZB-500 + 4 x B-8                                  ',
  '2 x KMGU + 4 x B-8                                    ',
  '4 x KMGU + 2 x UB-32                                  ',
  '4 x KMGU + 2 x B-8                                    ',
  '4 x KMGU + 2 x S-24                                   ',
  '2 x ZB-500+ 4 x S-24                                  ',
  '2 x ZB-500+ 2 x S-25                                  ',
  '2 x KMGU+ 4 x S-24                                    ',
  '2 x KMGU+ 2 x S-25                                    ',
  '2 x KMGU+ 2 x S-25',,,,,,);

 " rozwinieta pozycja 6 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

Tartbom:tkomsu1=
('2 x SPPU + 4 x FAB-500 (M-62,M-54)                     ',
'2 x SPPU + 4 x FAB-500 Ts                               ',
'2 x SPPU + 4 x FAB-500 Sz                               ',
'2 x SPPU + 4 x FAB-250 (M-62,M-54)                      ',
'2 x SPPU + 4 x FAB-250 Ts                               ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-250-270                             ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-250 SzN                             ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-250 Sz                              ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-100 NW                              ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-100-120                             ',
'2 x SPPU + 4 x OFAB-100-125 SzN                         ',
'2 x SPPU + 2 x ZB-500                                   ',
'2 x SPPU + 2 x KMGU                                     ',,,,,,,,,,,,,
,,,);

 " rozwinieta pozycja 7 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

" dwa 800 l zbiorniki dodatk. i lad. bombowy}

 Tzbom:tkomsu1=
('6 x FAB-250 (M-62,M-54)     + 2 x DZP-800              ',
'6 x FAB-250 Ts               + 2 x DZP-800              ',
'6 x OFAB-250-270             + 2 x DZP-800              ',
'6 x OFAB-250 SzN             + 2 x DZP-800              ',
'6 x OFAB-250 Sz              + 2 x DZP-800              ',
```

```
'6 x OFAB-100 NW                    + 2 x DZP-800          ',
'6 x OFAB-100-120                   + 2 x DZP-800          ',
'6 x OFAB-100-125 SzN               + 2 x DZP-800          ',
'4 x FAB-500 (M-62,M-54)            + 2 x DZP-800          ',
'4 x FAB-500 Ts                     + 2 x DZP-800          ',
'4 x FAB-500 Sz                     + 2 x DZP-800          ',
'4 x FAB-250 (M-62,M-54)            + 2 x DZP-800          ',
'4 x FAB-250 Ts                     + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-250-270                   + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-250 SzN                   + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-250 Sz                    + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-100 NW                    + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-100-120                   + 2 x DZP-800          ',
'4 x OFAB-100-125 SzN               + 2 x DZP-800          ',
'12 x OFAB-100 NW                   + 2 x DZP-800          ',
'12 x OFAB-100-120                  + 2 x DZP-800          ',
'12 x OFAB-100-125 SzN              + 2 x DZP-800          ',
'2 x FAB-500 (M-62,M-54)            + 2 x DZP-800          ',
'2 x FAB-500 Ts                     + 2 x DZP-800          ',
'2 x FAB-500 Sz                     + 2 x DZP-800          ',
'2 x ZB-500                         + 2 x DZP-800          ',
'2 x KMGU                           + 2 x DZP-800          ',,,,);

 " rozwinieta pozycja 8 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}


"dwa zb.800 1 i rak niekierowane}

 Tzrakn:tkomsu1=
('4 x UB-32       + 2 x DZP-800                            ',
 '4 x B-8         + 2 x DZP-800                            ',
 '4 x S-24        + 2 x DZP-800                            ',
 '2 x UB-32       + 2 x DZP-800                            ',
 '2 x B-8         + 2 x DZP-800                            ',
 '2 x S-24        + 2 x DZP-800                            ',
 '2 x S-25        + 2 x DZP-800                            ',
 ',,,,
```

```
  ´´,´´,´´,
```

```
  '2 x SPPU + 2 x OFAB-250 Sz            + 2 x DZP-800  ',
  '2 x SPPU + 2 x OFAB-100 NW            + 2 x DZP-800  ',
  '2 x SPPU + 2 x OFAB-100-120           + 2 x DZP-800  ',
  '2 x SPPU + 2 x OFAB-100-125 SzN       + 2 x DZP-800  ',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','');

 " rozwinieta pozycja 13 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

 " 2 x zbiorniki po 1150 l  i ladunek bombowy}
  Tzbom1:tkomsu1=
('2 x FAB-500 (M-62,M-54)     + 2 x DZP-1150          ',
  '2 x FAB-500 Ts              + 2 x DZP-1150          ',
  '2 x FAB-500 Sz              + 2 x DZP-1150          ',
  '4 x FAB-250 (M-62,M-54)     + 2 x DZP-1150          ',
  '4 x FAB-250 Ts              + 2 x DZP-1150          ',
  '4 x OFAB-250 SzN            + 2 x DZP-1150          ',
  '4 x OFAB-250 Sz             + 2 x DZP-1150          ',
  '6 x OFAB-100 NW             + 2 x DZP-1150          ',
  '6 x OFAB-100-120            + 2 x DZP-1150          ',
  '6 x OFAB-100-125 SzN        + 2 x DZP-1150          ',
  '2 x KMGU                    + 2 x DZP-1150          ',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','');

 " rozwinieta pozycja 14 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

  " Dwa 1150 l  i lad. rak .niekierowanych  }

  Tzrakn2:Tkomsu1=
('4 x UB-32          + 2 x DZP-1150                  ',
  '4 x S-24            + 2 x DZP-1150                  ',
  '2 x B-8             + 2 x DZP-1150                  ',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','');
 " rozwinieta pozycja 15 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

  " Dwa 1150 l  i lad. rak .     kierowanych  }

   Tzrakk2:tkomsu1=
('2 x H-25 MP                + DZP-1150              ',
  '2 x H-25 ML + SPS-141       + DZP-1150            ',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','');
  " rozwinieta pozycja 16 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

   Tzart2:tkomsu1=
('2 x SPPU             + 2 x DZP-1150                ',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
  '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','');

 " rozwinieta pozycja 17 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

  Tz2bomr:tkomsu1=
```

```
('2 x FAB-250 (M-62,M-54) + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150',
'2 x FAB-250 Ts           + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250-270         + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 SzN         + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 Sz          + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x FAB-250 (M-62,M-54) + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x FAB-250 Ts           + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250-270         + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 SzN         + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 Sz          + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x FAB-250 (M-62,M-54) + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x FAB-250-270          + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 SzN         + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-250 Sz          + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '2 x OFAB-100NW           + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-120         + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-125 SzN     + 2 x UB-32    + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100 NW          + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-120         + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-125 SzN     + 2 x B-8      + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100 NW          + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-120         + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '4 x OFAB-100-125 SzN     + 2 x S-24     + 2 x DZP-1150 ',
    '','','','','','','');

 " rozwinieta pozycja 18 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

    "4 zb. dodatk. + lad. bombowy}
    Tz4bomb:tkomsu1=
('2 x FAB-500 (M_62,M-54)     + 4 x DZP-800              ',
     '2 x FAB-500 Ts               + 4 x DZP-800              ',
     '2 x FAB-500 Sz               + 4 x DZP-800              ',
     '2 x FAB-250 (M-62,M-54)      + 4 x DZP-800              ',
     '2 x FAB-250 Ts               + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-250-270             + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-250 SzN             + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-250 Sz              + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-100NW               + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-100-120             + 4 x DZP-800              ',
     '2 x OFAB-100-125 SzN         + 4 x DZP-800              ',
     '','','','','','','','','','','','','','','','','','','');

 " rozwinieta pozycja 19 z tablicy WARIANTY UZBROJENIA- waruz}

   Tz4rakk:tkomsu1=
('2 x UB-32       +4 x DZP-800                              ',
    '2 x B-8          +4 x DZP-800                              ',
    '2 x S-24         +4 x DZP-800                              ',
    '','','','','','','','','','','','','','','','','','','','','','','','','',
    '','','','','');

   Tzappal:array[1..4,1..9] of integer=
      "0.755,0.765,0.775,0.785,0.795,0.805,0.815,0.825          }
       ((4590,3220,3260,3310,3340,3360,3390,3430,3530),
        (6910,4850,4920,4990,5040,5100,5170,5240,5300),
```

```
      (6270,4400,4460,4520,4580,4640,4700,4750,4810),
      (7950,5580,5660,5730,5800,5880,5950,6030,6100));
            { to jest tab.2}

T16czas:array[1..6,1..10] of real=
((1,1.2,2,3.3,4.4;       1.0,1.1,2.1,3.4,5.0),
 (1.1,1.4,2.2,3.8,5.4,   1.1,1.3,2.5,3.9,6.0),
 (1.2,1.6,2.6,4.2,6.4,   1.3,1.5,2.9,4.6,7.2),
 (1.3,1.8,3.1,4.8,7.5,   1.4,1.75,3.2,5.3,9.0),
 (1.5,2,3.6,5.5,9,       1.6,1.9,3.8,6.1,11.5),
 (1.8,2.2,4.2,6.3,10.1, 1.8,2.1,4.0,7.0,13.0));

                         { wartosci w kolumnach 6..10  dotycza}
                         { skosu skrzydla 63 stopni}

T16droga:array[1..6,1..10] of integer=
((2,5,15,32,50,    2,5,18,34,57),
 (2,5,17,36,57,    2,5,19,39,62),
 (2,6,22,41,65,    2,5,21,42,71),
 (3,6,24,45,72,    3,6,23,45,90),
 (3,7,26,48,79,    3,6,24,50,105),
 (3,7,28,50,84,    3,6,26,55,127));


T16zuz:array[1..6,1..10] of integer=
((270,280,380,480,575,    280,300,380,490,600),
 (285,325,425,550,645,    310,335,435,575,705),
 (335,360,480,600,725,    335,360,485,645,840),
 (355,395,525,675,825,    360,400,550,730,1035),
 (380,450,575,725,925,    400,435,610,795,1200),
 (410,470,630,790,1015,   425,470,655,910,1350));

T17czas:array[1..6,1..10] of real=
((1,1.25,2.1,3.4,4.9,     1.1,1.3,2.4,3.6,5.4),
 (1.1,1.45,2.3,4,5.9,     1.25,1.55,2.75,4.3,6.6),
 (1.2,1.65,2.8,4.5,7,     1.45,1.75,3.1,5.0,8.5),
 (1.3,1.9,3,4.9,8.2,      1.6,2.0,3.4,5.8,11.5),
 (1.5,2.1,3.8,5.4,10.2,   1.75,2.3,4.0,6.7,14.0),
 (1.8,2.4,4.4,6,11.5,     1.95,2.6,4.3,8.1,16.5));

 T17droga:array[1..6,1..10] of real=
 ((2.5,5.5,17,35,56,     3.0,5.0,20,37,61),
  (2.5,6.0,19,38,65,     3.5,5.5,22,40,68),
  (3.0,6.5,24,45,74,     4.0,6.0,23,43,78),
  (3.0,7.0,26,49,84,     4.0,6.5,25,47,99),
  (3.5,7.5,28,52,95,     4.5,6.5,27,52,117),
  (3.5,8.0,30,56,107,    5.0,7.0,29,58,132));

 T17zuz:array[1..6,1..10] of integer=
 ((275,285,390,500,610,     285,310,390,495,630),
  (290,330,440,570,690,     320,350,440,480,740),
  (340,365,495,630,800,     345,380,500,650,865),
  (360,400,545,700,910,     370,415,560,735,1070),
  (385,445,590,755,1030,    410,440,620,805,1240),
  (420,475,645,850,1180,    435,490,675,925,1400));
```

```
   T18czas:array[1..6,1..10] of real=
   ((1.1,1.3,2.3,3.6,5.4,     1.1,1.5,2.7,3.8,5.9),
    (1.2,1.5,2.5,4.2,6.5,     1.4,1.8,3.0,4.6,7.3),
    (1.3,1.7,3.0,4.8,7.8,     1.6,2.0,3.3,5.4,9.9),
    (1.4,2.0,3.4,5.4,9.3,     1.8,2.3,3.6,6.3,12.5),
    (1.6,2.2,4.0,6.0,11.3,    1.9,2.6,4.2,7.3,15.0),
    (1.9,2.6,4.5,6.8,13.0,    2.1,3.0,4.7,9.3,18));


    T18droga:array[1..6,1..10] of real=
    ((3.5,6.0,19,38,62,    4.5,5.0,22,39,65),
     (3.5,6.5,21,42,72,    5.0,6.0,24,42,73),
     (4.5,7.0,26,48,82,    5.0,6.0,25,45,85),
     (4.5,7.5,28,54,94,    5.5,7.0,27,49,108),
     (5.5,8.0,31,58,106,   5.5,7.0,29,54,130),
     (5.5,8.5,33,61,118,   6.0,8.0,31,61,150));

T18zuz:array[1..6,1..10] of integer=
     ((280,290,400,525,640,     290,320,400,500,660),
      (295,335,455,590,720,     330,365,470,590,780),
      (345,370,510,660,830,     355,400,520,650,890),
      (365,405,560,725,940,     380,435,570,740,1100),
      (390,450,610,800,1100,    420,475,630,820,1280),
      (430,480,660,895,1250,    450,515,700,940,1400));


 T19czas:array[1..6,1..10] of real=
 ((1.1,1.4,2.4,3.8,5.9,    1.3,1.5,3.0,4.1,6.6),
  (1.2,1.6,2.9,4.5,7.1,    1.5,1.8,3.3,5.2,8.5),
  (1.3,1.8,3.3,5.2,8.8,    1.7,2.1,3.6,6.2,11.5),
  (1.4,2.1,3.7,6.0,10.5,   1.8,2.3,3.9,7.1,17.0),
  (1.6,2.4,4.2,6.8,12.4,   2.0,2.6,4.6,8.5,19.0),
  (1.9,2.8,4.7,7.7,14.4,   2.1,3.0,5.2,11.4,21.0));

 T19droga:array[1..6,1..10] of real=
 ((4.0,6.0,22,41,70,    5.0,6.0,25,48,85),
  (4.0,7.0,25,47,84,    5.0,6.0,26,53,100),
  (5.0,7.5,28,52,95,    5.5,7.0,28,59,120),
  (5.0,8.0,31,58,106,   5.5,7.0,31,65,152),
  (6.0,8.5,34,61,121,   6.0,8.0,33,75,175),
  (6.0,9.0,36,65,130,   6.0,8.0,36,90,195));

  T19zuz:array[1..6,1..10] of integer=
  ((280,300,420,550,675,    300,325,425,530,690),
   (300,335,465,610,780,    335,370,485,615,875),
   (345,380,525,690,930,    360,410,530,690,1075),
   (370,410,575,755,1060,   385,450,590,800,1400),
   (395,450,625,850,1235,   430,500,650,925,1800),
   (435,480,675,945,1535,   450,550,725,1050,2200));


 { Tabela T16ck-T19ck dla skosu skrzydla 45 stopni}
 { kolumny 1-5  dla h=200 m}
 {    """     6-10 dla h=1000 m }
```

```
 T16ck:array[1..6,1..10] of real=
 ((4.0,4.1,4.2,4.5,4.8,   3.7,3.8,3.9,4.2,4.4),
  (4.5,4.7,4.8,5.2,5.6,   4.2,4.4,4.5,4.8,5.1),
  (5.1,5.3,5.5,6.0,6.8,   4.6,4.8,5.0,5.6,6.2),
  (5.6,6.0,6.3,7.1,8.0,   5.1,5.5,6.0,6.6,7.2),
  (6.1,6.6,7.0,8.1,9.2,   5.5,6.0,6.5,7.3,8.2),
  (7.0,7.4,8.3,9.6,10.1,  6.3,6.8,7.5,8.6,10.2));

T17ck:array[1..6,1..10] of real=
((4.1,4.2,4.3,4.5,4.8,   3.9,3.9,4.0,4.2,4.4),
 (4.6,4.7,4.9,5.2,5.7,   4.3,4.3,4.5,4.9,5.2),
 (5.1,5.3,5.5,6.1,6.8,   4.7,4.9,5.0,5.7,6.3),
 (5.7,6.0,6.4,7.1,8.0,   5.3,5.6,6.0,6.7,7.3),
 (6.2,6.6,7.0,8.1,9.2,   5.7,6.1,6.5,7.4,8.4),
 (7.1,7.4,8.3,9.6,11.4,  6.4,6.9,7.6,8.7,10.4));

 T18ck:array[1..6,1..10] of real=
       ((4.2,4.2,4.3,4.5,4.8,   4.0,4.0,4.0,4.2,4.5),
        (4.7,4.8,4.9,5.3,5.8,   4.5,4.5,4.6,5.0,5.4),
        (5.2,5.3,5.5,6.1,6.8,   4.9,5.0,5.1,5.7,6.4),
        (5.8,6.0,6.4,7.2,8.1,   5.5,5.7,6.0,6.7,7.5),
        (6.3,6.6,7.0,8.1,9.2,   5.8,6.1,6.5,7.5,8.5),
        (7.1,7.4,8.3,9.7,11.6,  6.5,7.0,7.7,8.7,10.5));
        { H=200m                      H=1000 m}
  T19ck:array[1..6,1..10] of real=
       ((4.3,4.3,4.3,4.5,4.8,   4.0,4.0,4.0,4.3,4.5),
        (4.8,4.9,4.9,5.3,5.8,   4.5,4.5,4.7,5.0,5.4),
        (5.3,5.4,5.5,6.2,6.9,   5.0,5.1,5.3,5.8,6.5),
        (5.9,6.0,6.5,7.3,8.2,   5.6,5.7,6.1,6.8,7.6),
        (6.5,6.9,7.1,8.3,9.4,   5.8,6.1,6.6,7.8,8.8),
        (7.2,7.7,8.5,9.8,11.7,  6.6,7.1,7.8,8.9,11.0));


 { Tabela T26ck-T29ck dla skosu skrzydla 63 stopni}
 { kolumny 1-5  dla h=200 m}
 {   ""     6-10 dla h=1000 m }

  T26ck:array[1..6,1..10] of real=
        ((4.0,3.9,4.0,4.3,4.7,   3.6,3.5,3.6,3.9,4.3),
         (4.4,4.5,4.8,5.3,5.6,   4.2,4.3,4.4,4.8,5.1),
         (5.0,5.1,5.4,6.0,6.6,   4.6,4.7,5.0,5.5,6.0),
         (5.4,5.7,5.9,7.0,7.8,   5.1,5.2,5.4,6.4,7.1),
         (6.1,6.5,7.0,8.1,9.3,   5.6,6.0,6.4,7.4,8.5),
         (7.0,7.4,8.3,9.6,10.2,  6.4,6.8,7.5,8.7,10.4));

  T27ck:array[1..6,1..10] of real=
        ((4.1,4.0,4.1,4.4,4.9,   3.8,3.6,3.7,4.0,4.4),
         (4.7,4.5,4.9,5.2,5.8,   4.3,4.2,4.4,4.8,5.3),
         (5.1,5.2,5.5,6.1,6.7,   4.7,4.7,5.0,5.5,6.1),
         (5.6,5.8,6.3,7.0,8.0,   5.1,5.3,5.7,6.4,7.3),
         (6.4,6.7,7.0,8.3,9.8,   5.8,6.1,6.4,7.5,8.9),
         (7.1,7.5,8.4,9.7,11.6,  6.4,6.9,7.6,8.8,10.5));

   T28ck:array[1..6,1..10] of real=
```

```
          ((4.2,4.1,4.1,4.5,4.8,   3.9,3.7,3.8,4.1,4.4),
           (4.8,4.7,4.9,5.3,5.8,   4.4,4.3,4.4,4.8,5.3),
           (5.2,5.4,5.5,6.1,6.8,   4.8,5.0,5.0,5.6,6.2),
           (5.7,5.9,6.4,7.0,8.0,   5.3,5.4,5.8,6.4,7.3),
           (6.5,6.8,7.5,8.5,9.7,   6.0,6.3,6.8,7.7,8.8),
           (7.1,7.6,8.6,9.8,12.0,  6.5,7.0,7.8,8.8,10.5));

   T29ck:array[1..6,1..10] of real=
   ((4.3,4.2,4.2,4.5,4.8,   4.0,3.9,3.9,4.1,4.4),
    (4.8,4.8,4.8,5.3,5.8,   4.4,4.4,4.4,4.8,5.3),
    (5.3,5.4,5.5,6.1,6.8,   4.9,5.0,5.0,5.6,6.3),
    (6.0,6.1,6.4,7.0,8.2,   5.4,5.6,5.8,6.4,7.5),
    (6.6,7.0,7.5,8.5,9.8,   6.1,6.4,6.9,7.7,8.9),
    (7.3,7.8,8.8,9.8,13.5,  6.7,7.1,8.0,8.8,11.0));

{**********************************************************************
Tzniz:array[1..6,1..4] of real=
        ((12000,12.0,120,100),
         (10000,10.5,90,85),
         ( 7000,7.25,70,60),
         ( 5000,6.0,50,40),
         (3000, 2.5,27,20),
         (1000,0,0,0));

warlad:tkomsu1=
(' Bez zbior. dodatk. z lad. bombowym',
 ' Bez zbior. dodatk. z lad. rak.niekierowanych.',
 ' Bez zbior. dodatk. z lad. rak. kierowanych   ',
 ' Bez zbior. dodatk. z uzbr. artyleryjskim',
 ' Bez zbior. dodatk. z lad. bombowo rakietowym',
 ' Bez zbior. dodatk. z lad. artyleryjsko-bombowym',
 ' 2 x DZP-800 i ladunek bombowy',
 ' 2 x DZP-800 i ladunek rakiet niekierowanych',
 ' 2 x DZP-800 i ladunek rakiet kierowanych',
 ' 2 x DZP-800 i uzbrojenie artyleryjskie',
 ' 2 x DZP-800 i ladunek bombowo rakietowy',
 ' 2 x DZP-800 i ladunek artyleryjsko bombowy',
 ' 2 x DZP-1150 i ladunek bombowy',
 ' 2 x DZP-1150 i lad. rakiet niekierowanych',
 ' 2 x DZP-1150 i lad. rakiet kierowanych',
 ' 2 x DZP-1150 i uzbrojenie artyleryjskie',
 ' 2 x DZP-1150 i lad. bombowo rakietowy',
 ' 4 x DZP-800  i ladunek bombowy',
 ' 4 x DZP-800 i ladunek rakiet niekierowanych',
 '','','','','','','','','','');

   implementation
   end.
```

********* PROMIENIE TAKTYCZNE DLA SAMOLOTU SU-22M4 *********
dla H=200 m

wariant uzbrojenia	sklad grupy	V lotu	skos skrz.	czas pracy	sposob ladowania	sposob ataku	Promien Taktyczny
20 x OFAB-100 NW	Pojedynczy	600	45 stopni	5 min.	Ladowanie z kregu	Bezposrednio z trasy	156
20 x OFAB-100-120	Para	600	45 stopni	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W dwoch atakach	145
20 x OFAB-100-125 Szn	Klucz	600	45 stopni	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W dwoch atakach	138
10 x FAB-250 Ts	Klucz	700	63 stopnie	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W dwoch atakach	146
10 x OFAB-250 Sz	Eskadra	800	63 stopnie	8 min.	Ladowanie z rubiezy	W trzech atakach	117
2 x FAB-500 Ts	Klucz	800	45 stopni	5 min.	Ladowanie z kregu	Bezposrednio z trasy	221
2 x KMGU + 2 x DZP-1150	Pojedynczy	700	63 stopnie	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W dwoch atakach	318
2 x S-24 +4 x DZP-800	Para	700	63 stopnie	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W trzech atakach	385
2 x B-8 +4 x DZP-800	Eskadra	700	45 stopni	6 min.	Ladowanie z rubiezy	W dwoch atakach	377
20 x OFAB-100 NW	Pojedynczy	600	45 stopni	5 min.	Ladowanie z kregu	Bezposrednio z trasy	153

ZAŁĄCZNIK 4

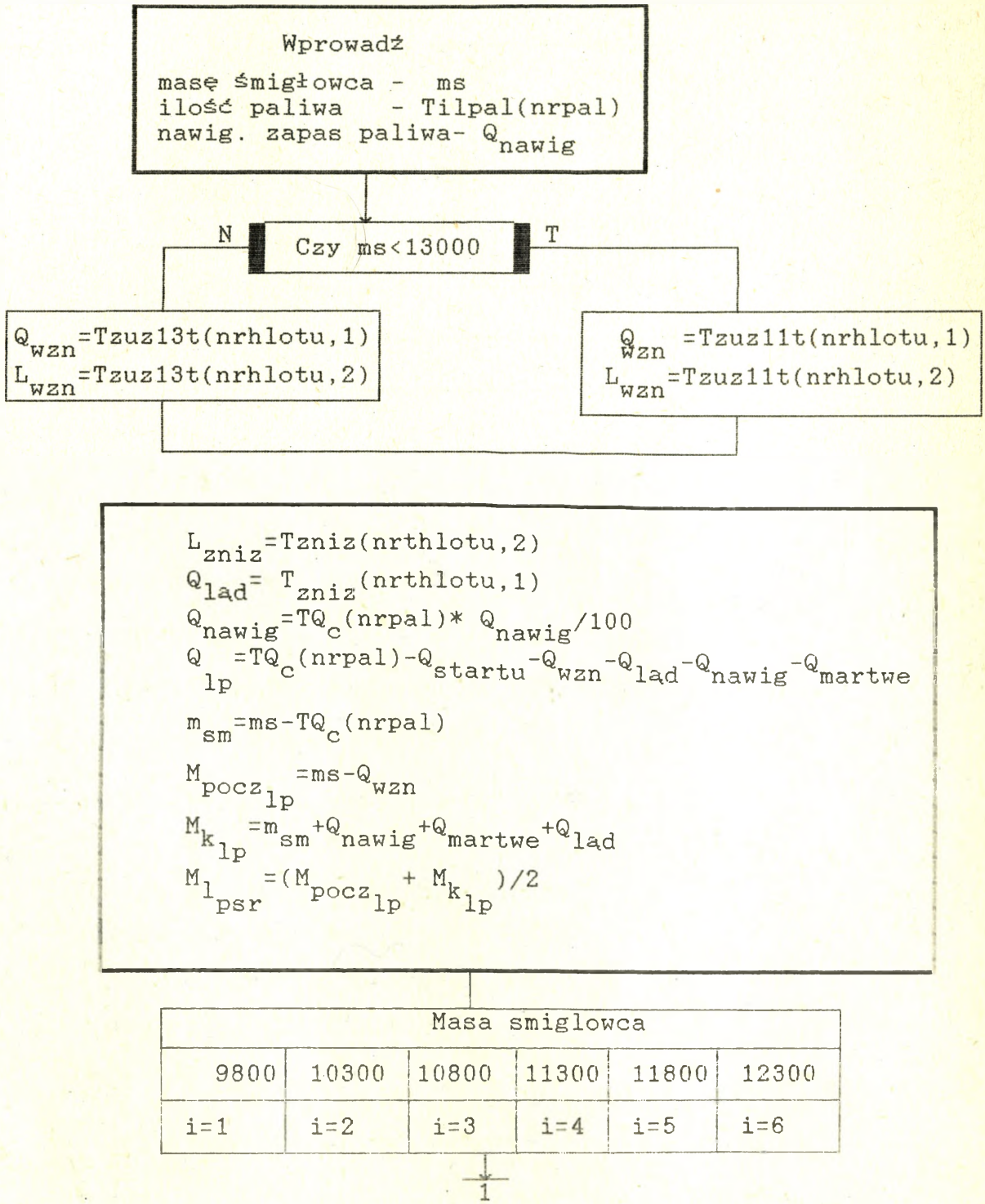
P R O G R A M

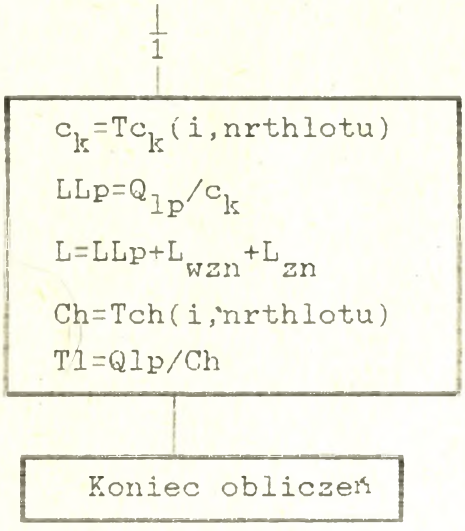
O K R E Ś L A N I A Z A S I Ę G U P R A K T Y C Z N E G O

I D Ł U G O T R W A L O Ś C I L O T U

Ś M I G Ł O W C A Mi-17

ALGORYTM PROGRAMU





gdzie:

ms - masa śmisłowca;

Tilpal - ilość paliwa;

nrpal - wskaźnik określający numer pozycji w tablicy;

Q_{nawig} - nawigacyjny zapas paliwa;

Thlotu(nrhlotu)-wartość wysokości lotu;

Q_{wzn} - ilość paliwa zużywana podczas wznoszenia;

L_{wzn} - droga przebyta podczas wznoszenia;

L_{zn} - droga przebyta podczas zniżania;

Q_{lad} - ilość paliwa potrzebna do zniżania;

m_{sm} - masa śmiglowca bez paliwa;

$M_{pocz_{lp}}$ - masa śmiglowca na początku lotu;

$M_{k_{lp}}$ - masa śmiglowca na końcu lotu;

M_{lpsr} - średnia wartość masy;

c_k - kilometrowy zapas paliwa;

WYDRUK PROGRAMU

OKRESLANIA ZASIEGU PRAKTYCZNEGO

I DLUGOTRWALOSCI LOTU

SMIGLOWCA Mi-17

```
{      PROGRAM     }
    Begin
     Driver:=HercMono;
     Mode:=HercMonoHi;
     InitGraph(Driver,Mode,'');
      ClearViewPort;
           Rectangle(0,0,GetmaxX,GetmaxY);
    Rectangle(1,1,GetmaxX-1,getmaxY-1);
         SetViewPort(2,2,GetMaxX,getmaxY-2,Clipoff);
    SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,3);
    OuttextXY(20,10,'       Okraslanie zasiegu praktycznego      ');
    OuttextXY(20,150,' i dlugotrwalosci lotu smiglowca Mi-17   ');
    SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
    OutTextXY(350,300,'( Nacisnij ENTER)');
     repeat
     r:=readkey
     until r=13;
  Writeln(lst,'                              *     OKRESLANIE ZASIEGU PRAKTYCZNEGO     *');
  Writeln(lst,'                              *   I DLUGOTRWALOSCI LOTU SMIGLOWCA  Mi-17  *');
  Writeln(lst,'                              *=============================================');
  Writeln(lst,'    ==========================================================================================');
  Writeln(lst,'    I Ms      I       Paliwo                I  Hlotu  I Qnawig I Zasieg  I  Zasieg I Dlugotrwal I');
  Writeln(lst,'    I   ¡kg¡ I                             I     ¡m¡ I   ¡%¡ I lot.poz.I  prakt. I     lotu   I');
  Writeln(lst,'    ==========================================================================================');
repeat
begin
       ClearViewPort;
    ramka;
    OutTextXY(350,300,'( Nacisnij ENTER)');
              OutTextXY(200,20,' PODAJ DANE NIEZBEDNE DO OBLICZEN');
                        Rectangle(120,47,170,125);
                 outtextxy(10,35,'Masa smigl. do startu ¡kg¡');
                 ms:=int(122,60);
                 outtextxy(121,65,'=====');
              outtextxy(200,35,'         Ilosc paliwa');
              SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
              Rectangle(200,47,450,125);
              scroll1(3,202,48,448,63,Tilpal,nrpal);
                   Rectangle(460,47,560,125);
                     outtextxy(460,35,'Nawigacyjny zapas paliwa ¡%¡');
                      outtextxy(520,60,'¡%¡');
                     Qnaw:=int(465,60);
                     outtextxy(121,65,'=====');
              Outtextxy(110,190,'Wysokosc lotu');
                 rectangle(110,200,170,300);
               scroll1(6,112,202,168,217,Thlotu,nrthlotu);
                   repeat
                   r:=readkey
                   until r=13;
              if (ms<13000) then
              Begin
              Qwzn:=Tzuz11t¡nrthlotu,1¡;
              Lwzn:=Tzuz11t¡nrthlotu,2¡;
              end
               else
              begin
              Qwzn:=Tzuz13t¡nrthlotu,1¡;
```

```
                Lwzn:=Tzuz13t¡nrthlotu,2¾;
                end;
                Lzn:=Tzniz¡nrthlotu,2¾;
                Qlad:=Tzniz¡nrthlotu,1¾;
        Qnawig:=TQc¡nrpal¾*Qnaw/100;
        Qlp:=TQc¡nrpal¾-Qstartu-Qwzn-Qlad-Qnawig-Qmartwe;
        "obliczenie masy smigl.bez paliwa}
    Msm:=ms-TQc¡nrpal¾;
     Mpoczlp:=ms-Qwzn;
     Mklp:=Msm+Qnawig+Qmartwe+Qlad;
     Mlpsr:=(Mpoczlp+Mklp)/2;
       if Msm<9800 then i:=1 else
       if Msm <10300 then i:=2 else
       if Msm<10800 then i:=3 else
       if Msm<11300 then i:=4 else
       if Msm<11800 then i:=5 else
       if Msm<12300 then i:=6 else
        i:=7;
     Ck:=Tck¡i,nrthlotu¾;
      Llp:=Qlp/Ck;
      L:=Llp+Lwzn+Lzn;
      Ch:=Tch¡i,nrthlotu¾;
      Tl:=Qlp/Ch;
      ClearViewport;
      Outtextxy(10,40,´Masa smiglowca do startu´);
      str(ms,ms1);
      Outtextxy(250,40,ms1+´ kg´);
      Outtextxy(10,50,´Paliwo´);
      Outtextxy(250,50,Tilpal¡nrpal¾);
      Outtextxy(10,60,´Wysokosc lotu´);
    "Outtextxy(250,60,Thlotu¡nrthlotu¾);}
     Outtextxy(10,100,´ZASIEG LOTU POZIOMEGO WYNOSI´);
     str(Llp:6:1,Llp1);
     Outtextxy(250,100,Llp1+´ km´);
     Outtextxy(10,110,´ZASIEG PRAKTYCZNY WYNOSI´);
     str(L:6:1,L1);
     outtextxy(250,110,L1+´ km´);
     Outtextxy(10,120,´DLUGOTRWALOSC LOTU WYNOSI´);
      str(Tl:6:1,Tl1);
     Outtextxy(250,120,Tl1+´ h´);
 " Writeln(lst,´    I      I                    I      I      I      I      I         I´);
  Write(lst,´    I ´,ms,´    I ´,Tilpal¡nrpal¾,´ I ´,Thlotu¡nrthlotu¾,´   I ´,Qnaw:2,´    I´,Llp:6:1,´  I ´,L:6:1,´
  Writeln(lst,Tl:6:1,´     I´);
    repeat
    r:=readkey
      until r=#13;
ClearViewPort;
      SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,10,´ Czy nalezy : ´);
      SetTextStyle(DefaultFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,60,´ 1 Obliczac nastepny wariant´);
      OuttextXY(20,80,´ 2 Zakonczyc prace´);
      answer(1,2,ok);
end;
```

```
const
t=13000;
Tilpal:tkom=
          (´Bez zbiornikow dodatkowych    ´,
           ´Z jednym zb. dodatkowym       ´,
           ´Z dwoma zb. dodatkowymi       ´,
           ´´,´´,´´,´´,´´,´´,´´);

TQc:array¡1..3¿ of integer=
(1420,2100,2810);

Whlotu:array¡1..6¿ of integer=(100,500,1000,2000,3000,4000);
Thlotu:tkom=(´ 100´,´ 500´,´1000´,´2000´,´3000´,´4000´,´´,´´,´´,´´);
Qmartwe=20; ¨kg}
Qstartu=15;
¨Qwzn=15;}
TCk:array¡1..7,1..5¿ of real=
((2.56,2.56,2.47,2.30,2.18),
 (2.61,2.61,2.50,2.35,2.21),
 (2.63,2.63,2.56,2.38,2.28),
 (2.64,2.64,2.59,2.42,2.38),
 (2.70,2.70,2.61,2.50,2.47),
 (2.73,2.73,2.69,2.58,2.60),
 (2.80,2.80,2.72,2.62,2.74));

Tch:array¡1..7,1..5¿ of real=
((490,490,468,437,408),
 (498,498,478,447,421),
 (509,509,485,459,438),
 (518,518,498,472,452),
 (527,527,510,483,470),
 (540,540,521,499,488),
 (552,552,540,518,510));

Tzuz11t:array¡1..6,1..2¿ of real=
((20,0),
 (30,0),
 (40,5),
 (70,10),
 (100,15),
 (130,25));

Tzuz13t:array¡1..6,1..2¿ of real=
((20,0),
 (35,0),
 (50,5),
 (85,100),
 (130,20),
 (165,30));

 Tzniz:array¡1..6,1..2¿ of real=
 ((20,0),
  (25,5),
  (30,10),
  (45,20),
  (60,30),
  (90,40));
```

* OKRESLANIE ZASIEGU PRAKTYCZNEGO *
* I DLUGOTRWALOSCI LOTU SMIGLOWCA Mi-17 *
*==========

Ms [kg]	Paliwo	Hlotu [m]	Qnawig [%]	Zasieg lot.poz.	Zasieg prakt.	Dlugotrwal lotu
7000	Bez zbiornikow dodatkowych	100	5	497.7	497.7	2.6
7000	Bez zbiornikow dodatkowych	500	5	491.8	496.8	2.6
7000	Bez zbiornikow dodatkowych	1000	5	503.6	518.6	2.7
7000	Bez zbiornikow dodatkowych	2000	5	521.3	551.3	2.7
7000	Bez zbiornikow dodatkowych	3000	5	529.4	574.4	2.8
7000	Z dwoma zb. dodatkowymi	100	5	1013.5	1013.5	5.3
7000	Z dwoma zb. dodatkowymi	3000	5	1135.1	1180.1	6.1
9000	Bez zbiornikow dodatkowych	100	5	497.7	497.7	2.6
9000	Bez zbiornikow dodatkowych	500	5	491.8	496.8	2.6
9000	Bez zbiornikow dodatkowych	2000	5	521.3	551.3	2.7
9000	Bez zbiornikow dodatkowych	3000	5	529.4	574.4	2.8
12000	Bez zbiornikow dodatkowych	100	5	484.4	484.4	2.5
12000	Bez zbiornikow dodatkowych	500	5	478.7	483.7	2.5
12000	Bez zbiornikow dodatkowych	2000	5	503.8	533.8	2.6
12000	Z dwoma zb. dodatkowymi	100	5	1013.5	1013.5	5.3
12000	Bez zbiornikow dodatkowych	1000	5	485.9	500.9	2.6
12000	Z dwoma zb. dodatkowymi	3000	5	1135.1	1180.1	6.1

ZAŁĄCZNIK 5

PROGRAM

OBLICZANIA MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH

DLA SMIGLOWCOW BOJOWYCH

NA WEZWANIE Z POLA WALKI

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program obliczania możliwości czasowych śmigłowców bojowych na wezwanie z pola walki, umożliwia dokonanie obliczeń czasu najwcześniejszego uderzenia, oraz możliwego czasu powtórnego uderzenia w zależności od oddalenia obiektu ataku,dla wybranych typów śmigłowców (Mi-24, Mi-2, Mi-8, Mi-28).

Program wymaga wprowadzenia przez osobę funkcyjną następujących danych wejściowych:

1. typ śmigłowca - wybór spośród zobrazowanych możliwości;
2. prędkosć lotu -należy dokonać wyboru spośród wskazanych wartości;
3. stopien gotowości bojowej -(wybór jak powyżej);
4. odległość do obiektu uderzenia - należy podać wartość w kilometrach
5. czas otrzymania sygnału - należy wprowadzić godzinę i minutę otrzymania sygnału z pola walki;

Na podstawie tych danych, następuje obliczanie wszystkich składowych mających wpływ na czas dolotu do rejonu uderzenia, i zobrazowanie wyniku obliczeń.

Kolejną wartość wprowadza się do komputera, po zameldowaniu czasu zakończenia uderzenia. Wprowadzona jej wartość umożliwia obliczenie czasu gotowości do ponownego uderzenia, a po wprowadzeniu odległości do kolejnego obiektu, wyliczy czas powtórnego uderzenia.

Przykładowy wydruk wyników programu jest dołączony do załącznika.

WYDRUK PROGRAMU

OBLICZANIA MOZLIWOSCI CZASOWYCH

DLA SMIGLOWCOW BOJOWYCH

NA WEZWANIE Z POLA WALKI

```
program Mczasowe;
uses
      Graph,Crt,Printer;

 Type
 tkom=array[1..4] of string[10];

tvp=array[1..2] of integer;
todt=array[1..4] of integer;
todt1=array[1..4,1..2] of integer;
tlad=array[1..2] of integer;
tgot=array[1..2,1..2] of integer;


 var
ok,nrtv,ngr,tst,nrgot,nrugrup,tstartu,vsm,s,sx,driver,mode,nrsam:integer
r:char;
tu:string[8];
czas1,czasm1,c,cm,tg,vv,czas,czasm,liczba:string[5];
tpu,t5,t6,tpow,twyk,tl,t3,t4:real;
t1,t2:real;
si0,si3,si4,s99,si:string[5];

 const

   typs:tkom=
        ('Mi-24','MI-2 ','MI-8 ','MI-28');
   tugrup:tkom=('Klucz  ','Eskadra','','');
   tgot1:tkom=('Nr1','Nr2','','');
   tv1:tkom=('240','280','','');
   tv2:tkom=('160','180','','');
   tv3:tkom=('210','240','','');
   tv4:tkom=('280','300','','');
tpas=5;

tvps1:tvp=(240,280);
tvps2:tvp=(160,180);
tvps3:tvp=(210,240);
tvps4:tvp=(280,300);
tgrup:todt1=((60,140),(30,90),(40,100),(60,140)); {czas odtw. got w min
    } klucz,eskadra }
 tls:tlad=(5,6);
 tstart:tgot=((5,6),(10,15));   { (z got nr1 dla klucza,eskadry}
```

```
Begin


 Driver:=HercMono;
 Mode:=HercMonoHi;
 InitGraph(Driver,Mode,'');
  ClearViewPort;
       Rectangle(0,0,GetmaxX,GetmaxY);
 Rectangle(1,1,GetmaxX-1,getmaxY-1);
     SetViewPort(2,2,GetMaxX,getmaxY-2,Clipoff);
 SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,3);
 OuttextXY(20,10,'      MOZLIWOSCI CZASOWE  SMIGLOWCOW BOJOWYCH
 OuttextXY(20,150,'                NA WEZWANIE Z POLA WALKI  ');
 SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
 OutTextXY(350,300,'( Nacisnij ENTER)');
 Writeln(Lst);
 Writeln(Lst);
 Writeln(Lst);
 Writeln(Lst);
 Writeln(Lst);
Writeln(Lst,'          ================================================================================');
Writeln(Lst,'          I Typ I V  I Odl. IStr.I Ugru  I Czas  I Czas I Czas I Czas I   odl  I Czas I');
Writeln(Lst,'          I sm. I sm.I do  Igot I powa  I otrz .Iuderz I zak  I got. I ponown.IpowtorI');
Writeln(lst,'          I    I   Iobiek.Iboj.I nie   Isygnal I     Iuderz.Ip.ud. I obiekt Iuderz.I');
Writeln(Lst,'          ================================================================================');

repeat
r:=readkey
until r=13;

 repeat
 begin
 ClearViewPort;
 ramka;
 OutTextXY(350,300,'( Nacisnij ENTER)');
           OutTextXY(200,20,' PODAJ DANE NIEZBEDNE DO OBLICZEN');
           SetTextStyle(DefaultFont,horizDir,1);
           Rectangle(3,47,52,125);
           scroll1(4,4,48,51,63,typs,nrsam);

  repeat
  r:=readkey
  until r=13;


           Rectangle(54,47,110,125);
           case nrsam of
                1:  begin
                     scroll1(2,55,48,108,63,tv1,nrtv);
                     vsm:=tvps1[nrtv];
     Write(Lst,'                              ',+tv1[nrtv],'I');}
                    vv:=tv1[nrtv];
                    end;
                2:  begin
                scroll1(2,55,48,108,63,tv2,nrtv);
                   vsm:=tvps2[nrtv];
                    vv:=tv2[nrtv];
                    end;
```

```
                3: begin
                scroll1(2,55,48,108,63,tv3,nrtv);
                   vsm:=tvps3[nrtv];
                    vv:=tv3[nrtv]
                    end;
                4: begin
                scroll1(2,55,48,108,63,tv4,nrtv);
                   vsm:=tvps4[nrtv];
                    vv:=tv3[nrtv]
                    end;
            end;
repeat
r:=readkey;
until r=13;
            Rectangle(120,47,170,125);
                  outtextxy(70,35,'Odleglosc [km]');
                  s:=int(122,60);
                  outtextxy(121,65,'=====');
                repeat
                r:=readkey
                until r=13;
            Rectangle(200,47,270,125);
            scroll1(2,202,48,268,63,tugrup,nrugrup);
                tu:=tugrup[nrugrup];
                repeat
                r:=readkey
                until r=13;
              Rectangle(280,47,330,125);
              scroll1(2,282,48,328,63,tgot1,nrgot);
              tg:=tgot1[nrgot];
                repeat
                r:=readkey
                until r=13;
                rectangle(340,30,650,300);
                outtextxy(600,35,'.');
                  outtextxy(350,35,'Czas otrz.sygnalu [ godz]');
                  t1:=int(570,35);
                   str(t1:2:0,si);
                   t2:=int(615,35);
                   if t2<10 then
                   begin
                   str(t2:1:0,s99);
                   s99:='0'+s99;
                   end
                   else
                   str(t2:2:0,s99);

              rectangle(340,30,650,60);
              rectangle(340,30,650,95);
              rectangle(340,30,650,125);
              tl:=s/(vsm/60);
              case nrgot of
              1:tst:=1;
              2:tst:=2;
              end;
```

```
          case nrugrup of
              1:ngr:=1;
              2:ngr:=2;
          end;
          tstartu:=tstart¡tst,ngr¡;
          twyk:=tpas+tstartu+tl;
          if twyk<60 then
               begin
                  t2:=t2+twyk;
                  if t2>60 then
                              begin
                              t1:=t1+1;
                              t2:=t2-60;
                              end;
               " t1 czas w godz wyk zad.}
               "t2 czas w min }
              str(t1:2:0,czas);
              str(t2:2:0,czasm);
              outtextxy(350,70,´Czas uderzenia         =´);
              outtextxy(570,70,czas);


              if t2<10 then
                         begin
                            str(t2:1:0,czasm);
                           outtextxy(600,70,´.0´+czasm);
                         czasm:=´0´+czasm;
                         end
                       else
                         outtextxy(600,70,´.´+czasm);


                end;

               repeat
              r:=readkey
              until r=13;

                outtextxy(600,100,´.´);
                outtextxy(350,100,´Czas zakoncz. uderzenia ´);
                t3:=int(570,100);
                 str(t3:2:0,si3);
                t4:=int(615,100);
                 str(t4:2:0,si4);
                 c:=czas;
                 cm:=czasm;
            si0:=typs¡nrsam¡;
           tpow:=tl+tls¡nrugrup¡+tgrup¡nrsam,nrugrup¡;
           t6:=t4+tpow;
if t6>=60 then
 begin
            t3:=t3+1;
            t6:=t6-60;
  end;
if t6>=60 then
 begin
```

```
            t3:=t3+1;
            t6:=t6-60;
            " t3 godz t6 min}
  end;
if t6>=60 then
 begin

            t3:=t3+1;
            t6:=t6-60;
            " t3 godz t6 min}
  end;
             " t3 czas w godz zak. zad.}
             "t6 czas w min zak. zad}
            str(t3:2:0,czas);
            str(t6:2:0,czasm);

            outtextxy(350,150,'Czas got. nast. zadania=');
            outtextxy(570,150,czas);
            if t6<10 then
                       begin
                          str(t6:1:0,czasm);
                         outtextxy(600,150,'.0'+czasm);
                       czasm:='0'+czasm;
                       end
                     else
                       outtextxy(600,150,'.'+czasm);
             repeat
            r:=readkey
            until r=13;


      Rectangle(120,200,170,300);
              outtextxy(20,160,'Ponowna odleglosc do obiektu
              sx:=int(122,230);
              outtextxy(121,235,'=====');

            repeat
            r:=readkey
            until r=13;

             tl:=sx/(vsm/60);
               tstartu:=tstart;1,ngr;

          tpu:=tl+tpas+tstartu;
          t6:=t6+tpu;
          "t3 godz    t6 min}
            if t6>=60 then
 begin
             t3:=t3+1;
             t6:=t6-60;
  end;
if t6>=60 then
 begin

             t3:=t3+1;
             t6:=t6-60;
             " t3 godz t6 min}
  end;
```

```
                        if t6>=60 then
          begin

                    t3:=t3+1;
                    t6:=t6-60;
                    " t3 godz t6 min}
           end;
                     " t3 czas w godz zak. zad.}
                     "t6 czas w min zak. zad}
                    str(t3:2:0,czas1);
                    str(t6:2:0,czasm1);
                    outtextxy(350,200,'Czas powt.uderz.=');
                    outtextxy(570,200,czas1);
                    if t6<10 then
                              begin
                                 str(t6:1:0,czasm1);
                                outtextxy(600,200,'.0'+czasm1);
                              czasm1:='0'+czasm1;
                              end
                            else
                           outtextxy(600,200,'.'+czasm1);
Write(Lst,'                I',+si0,' I',+vv,'I',s:5,' I',+tg,' I',+tu:7)
Write(lst,'I',+si,'.',+s99,'  I',+c,'.'+cm,' I',+si3,'.'+si4);
Write(Lst,' I',+czas,'.',+czasm,' I',sx:5,'   I',+czas1,'.'+czasm1,' I'
Writeln(Lst);
                  repeat
                  r:=readkey
                  until r=13;
ClearViewPort;
      SetTextStyle(TriplexFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,10,' Czy nalezy : ');
      SetTextStyle(DefaultFont,HorizDir,1);
      OutTextXY(20,60,' 1 Obliczac nastepny wariant');
      OuttextXY(20,80,' 2 Zakonczyc prace');

      answer(1,2,ok);
end;
until ok=2;
 Writeln(Lst,'                ==========================================
CloseGraph;
         end.
```

WYNIKI PROGRAMU OBLICZANIA MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH

DLA ŚMIGŁOWCÓW BOJOWYCH NA WEZWANIE Z POLA WALKI

Typ sm.	V sm.	Odl. do obiek.	Str. Igot Iboj.	Ugru powa nie	Czas otrz .sygnal	Czas uderz	Czas zak uderz.	Czas got. p.ud.	odl ponown. obiekt	Czas powtor uderz.
IMi-24	I240I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.21	I12.31	I13.47	I 40	I14.07 I
IMi-24	I280I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.20	I12.30	I13.45	I 40	I14.03 I
IMI-2	I160I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.27	I12.37	I13.29	I 40	I13.54 I
IMI-2	I180I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.25	I12.35	I13.25	I 40	I13.48 I
IMI-8	I210I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.23	I12.33	I13.31	I 40	I13.52 I
IMI-8	I240I	45	INr1	IKlucz	I12.00	I12.21	I12.31	I13.27	I 40	I13.47 I
IMi-24	I240I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.22	I12.32	I15.09	I 40	I15.30 I
IMi-24	I280I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.21	I12.31	I15.07	I 40	I15.26 I
IMI-8	I210I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.24	I12.34	I14.33	I 40	I14.55 I
IMI-2	I180I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.26	I12.36	I14.27	I 40	I14.51 I
IMI-8	I210I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.24	I12.34	I14.33	I 40	I14.55 I
IMI-8	I240I	45	INr1	IEskadra	I12.00	I12.22	I12.32	I14.29	I 40	I14.50 I

SPIS TREŚCI

strona

1. Załącznik 1
   Modelowanie wyboru trasy lotu. 2

2. Załącznik 2
   Program obliczania skuteczności uzbrojenia samolotów / Przykład /. 19

3. Załącznik 3
   Program obliczania promienia taktycznego dla samolotu SU-22M4 p.k PROMIEŃ-SU. 116

4. Załącznik 4
   Program określania zasięgu praktycznego i długotrwałości lotu śmigłowca Mi-17. 139

5. Załącznik 5
   Program obliczania możliwości czasowych dla śmigłowców bojowych na wezwanie z pola walki. 147

Wydrukowano w 2 egz.

Egz. 1-2 Biblioteka Naukowa-DZS

Druk: kpt. A. Grzelka tel. 14 632

Nr DzEWD: PF5/90

dnia:25.07.1990

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12 120
Akademii Obrony Narodowej

9 3065