

README

Домашнее задание к работе 2

Условие задачи

Самолет летит по прямой на высоте H метров со скоростью V_c м/с в направлении зенитной пусковой установки. Когда до нее остается S метров по нему выпускается ракета со скоростью V_p . Считая, что до места встречи, ракета летит по прямой и радиус её действия бесконечен, определить T – время до поражения цели.

1. Алгоритм и блок-схема

Алгоритм

1. Начало
2. Объявить переменные:
 - H
 - V_c
 - S
 - V_p
 - T
3. Задать исходные данные:
 - $H = 1000$ – высота полета самолета (метров)
 - $V_c = 200$ – скорость самолета (метров в секунду)
 - $S = 5000$ – горизонтальное расстояние до цели (метров)
 - $V_p = 500$ – скорость ракеты (метров в секунду)

4. Вычислить расстояние до цели по теореме Пифагора: $\text{distance} = \sqrt{S^2 + H^2}$
5. Вычислить время до поражения: $T = \text{distance} / (V_p - V_c)$
6. Вывести исходные высоту H: 1000 метров
7. Вывести исходную скорость самолета V_c : 200 метров в секунду
8. Вывести исходное расстояние S: 5000 метров
9. Вывести исходную скорость ракеты V_p : 500 метров в секунду
10. Вычислить расстояние до цели
11. Вычислить время до поражения цели
12. Вывести результат (время до поражения цели): 16.997 секунд
13. Конец

Блок-схема

Начало

Объявление переменных:

$H = 1000;$

$V_c = 200;$

$S = 5000;$

$V_p = 500;$

$T;$

distance;

Вычисление расстояния:

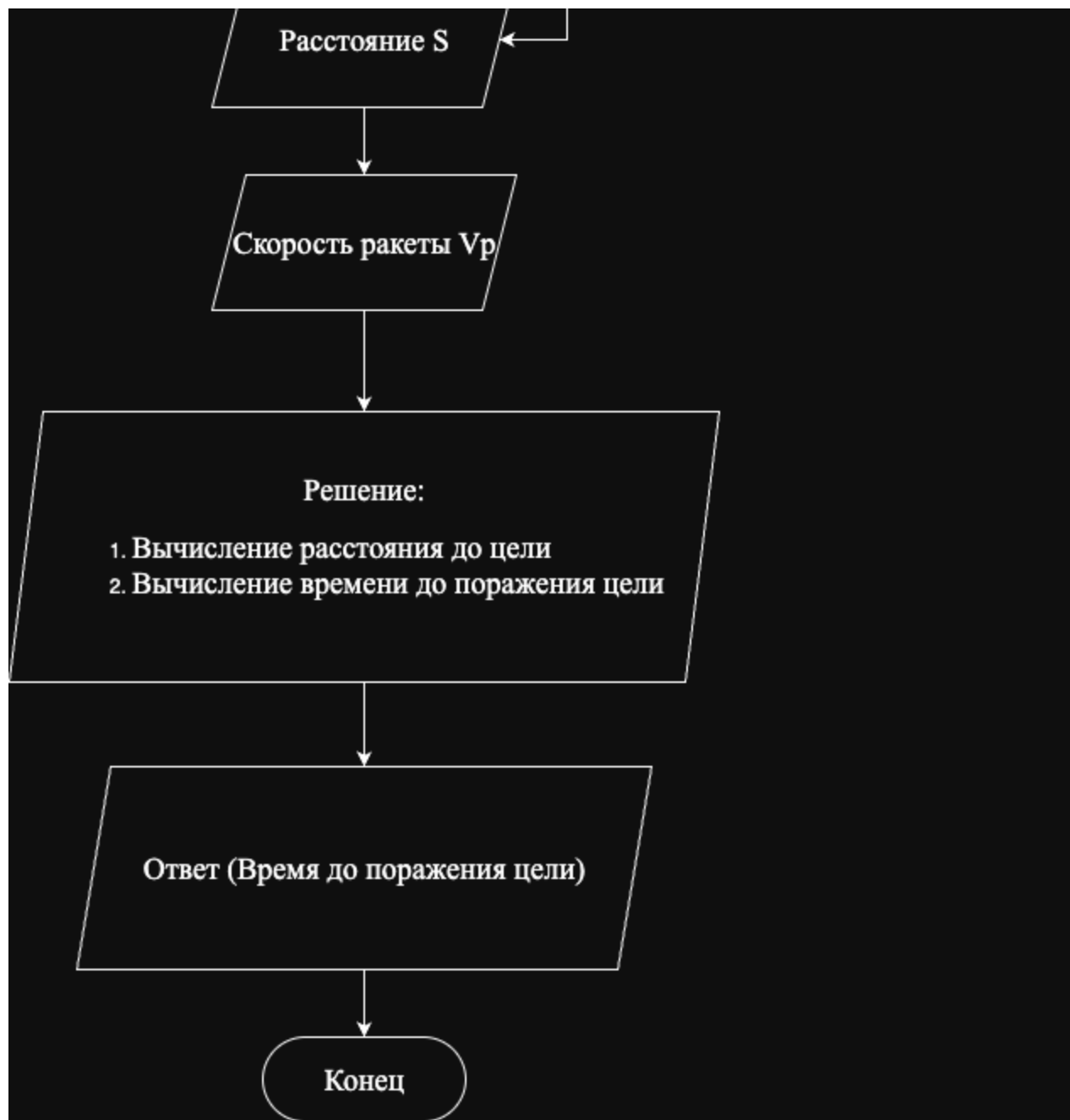
$$\text{distance} = \sqrt{S^2 + H^2}$$

Вычисление времени:

$$T = \text{distance} / (V_p - V_c)$$

Высота H

Скорость самолёта V_c



2. Реализация программы

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {

    double H = 1000;

    double Vc = 200;

    double S = 5000;

    double Vp = 500;

    double T;

    double distance = sqrt(S * S + H * H);

    T = distance / (Vp - Vc);

    printf("Исходные параметры\n");

    printf("\tВысота H: %f метров\n", H);

    printf("\tСкорость самолета Vc: %f метров в секунду\n", Vc);

    printf("\tРасстояние S: %f метров\n", S);

    printf("\tСкорость ракеты Vp: %f метров в секунду\n", Vp);

    printf("Решение:\n");

    printf("\tВычислим расстояние до цели (по теореме Пифагора:  $\sqrt{S^2 + H^2}$ ):  $\sqrt{(%f + %f)} = %f$ \n", S * S, H * H, distance);
```

```

    printf("Вычислим время до поражения цели (по формуле: Время = расстояние / относительную скорость),\n
    если относительная скорость = Vp - Vc (при условии, что ракета летит навстречу)): \n\t %f / (%f - %f)) =
    %f\n", distance, Vp, Vc, T);

    printf("Ответ: время до поражения цели: %f секунд\n", T);

    return 0;
}

```

3. Результаты работы программы

Параметры:

1. H - высота полета самолета (метров) = 1000
2. Vc - скорость самолета (метров в секунду) = 200
3. S - горизонтальное расстояние до цели (метров) = 5000
4. Vp - скорость ракеты (метров в секунду) = 500

Решение:

1. Найдём расстояние до цели (по теореме Пифагора: $\sqrt{S^2 + H^2}$): $\sqrt{(25000000.000000 + 1000000.000000)} = 5099.019514$ (метров)
2. Найдём время до поражения цели (по формуле: Время = расстояние / относительную скорость), если относительная скорость = (Vp - Vc): $5099.019514 / (500.000000 - 200.000000) = 16.996732$ (секунд)

Ответ:

Исходные параметры

Высота H: 1000.000000 метров

Скорость самолета Vc: 200.000000 метров в секунду

Расстояние S: 5000.000000 метров

Скорость ракеты Vp: 500.000000 метров в секунду

Решение:

Найдём расстояние до цели (по теореме Пифагора: $\sqrt{S^2 + H^2}$): $\sqrt{(25000000.000000 + 1000000.000000)} = 5099.019514$

Найдём время до поражения цели (по формуле: $\text{Время} = \text{расстояние} / \text{относительную скорость}$), если $\text{относительная скорость} = V_p - V_c$): $5099.019514 / (500.000000 - 200.000000) = 16.996732$

Ответ: время до поражения цели: 16.996732 секунд

[Done] exited with code=0 in 0.752 seconds