**MỤC LỤC**

**Mở đầu**

**Chương 1: Khái quát chung về tổ hợp tên lửa phòng không A-87.**

* 1. **Giới thiệu** 
     1. Công dụng.
     2. Thành phần của tổ hợp
     3. Tính năng.

Kết luận chương 1.

**Chương 2: Khai thác sử dụng tổ hợp tên lửa phòng không A-87.**

**I. Thao tác sử dụng**

**1.1. Tư thế bắn.**

1.1.1. Khi tiến hành bắn đón

a, Đứng bắn đón.

b, Quỳ bắn đón.

1.1.2. Khi tiến hành bắn đuổi

a, Đứng bắn đuổi

b, Quỳ bắn đuổi.

**1.2. Phương pháp bắn.**

1.2.1. Bắn đón

1.2.2. Bắn đuổi.

**1.3. Chế độ bắn**

1.3.1. Chế độ bắn tự động

1.3.2. Chế độ bắn bằng tay

**II, Sử dụng chiến đấu tổ hợp tên lửa phỏng không A-87**

**2.1. Một số khái niệm cơ bản**

2.1.1. Tham số đường bay

2.1.2. Vùng sát thương

2.1.3. Vùng phóng

**2.2. Chuẩn bị chiến đấu tổ hợp tên lửa phòng không A-87**

2.2.1. Chuẩn bị sơ bộ.

2.2.2. Chuẩn bị kết thúc.

a, Phân biệt mục tiêu

b, Đánh giá tình hình

c, Xác định các phần tử ban đầu và chọn chế độ phóng

d, Quyết định phóng và mở nguồn pin mặt đất

e, Ngắm và bắt mục tiêu

f, Phóng tên lửa.

**2.3. Một số tình huống bắn mục tiêu trên không**

2.3.1. Mục tiêu bay bằng.

2.3.2. Mục tiêu tên lửa cánh.

2.3.3. Mục tiêu có tham số đường bay thay đổi hoặc lượn vòng hẹp.

2.3.4. Mục tiêu máy bay mang nhiễu và bay trong nền nhiễu.

**III, Quy tắc an toàn.**

Kết luận C2.

**Chương 3: Ứng dụng Công nghệ thông tin mô xây dựng phần mềm luyện tập bắn tổ hợp tên lửa phong không A-87 trên tàu.**

* 1. **Lựa chọn phần mềm**

Phần mềm dựa trên kiến thức lập trình bằng ngôn ngữ C# và phần mềm mô phỏng 3D Unity3D, Solidworks.

* + 1. Ngôn ngữ lập trình C#.
    2. Phần mềm Unity3D.
    3. Phần mềm Solidworks.
  1. **Kết quả mô phỏng**
     1. Kết quả mô phỏng 3D.

Dựa trên công dụng, tính năng của phần mềm Unity3D và Solidworks, học viên đã mô phỏng lại cấu tạo của tổ hợp tên lửa phòng không A-87. Xây dựng một số mục tiêu trên không như máy bay, tên lửa, mồi nhiễu,… ( Một số hình ảnh đã được mô phỏng. )

* + 1. Kết quả xây dựng phần mềm mô phỏng

Từ những kết quả mô phỏng 3D, học viên tiến hành lập trình cho phần mềm, kết hợp với các bài bắn trên thực tế và lý thuyết khai thác sử dụng tổ hợp tên lửa A-87 học viên đã tạo được một phần mềm mô phỏng để đánh giá kết quả luyện tập bắn của xạ thủ A-87.

( Một số hình ảnh của phần mềm. )

* Code.
* Màn hình chính.
* Màn hình ra tình huống bài bắn dành cho giảng viên ( người điều hành ).
* Màn hình hiện thị kết quả bắn.
* Màn hình dành cho xạ thủ A-87.
  1. **Hướng dẫn sử dụng**

Bước 1:…

Bước 2:…

Bước 3:…

* 1. **Đánh giá phần mềm**

Sau thời gian nghiên cứu và thực hiện, học viên đã hoàn thành phần mềm mô phỏng đánh giá kết quả luyện tập bắn của xạ thủ A-87. Phần mềm có một số ưu, khuyết điểm như sau :

* Ưu điểm:
* Khuyết điểm:…

Kết luận C3.

**KẾT LUẬN**

Về thời gian, sản phẩm…

Kết quả cụ thể :

Chương 1:…

Chương 2:…

Chương 3:…

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Mở đầu**

Vũ khí phòng không có vai trò quan trọng trong tác chiến trên biển. Trên thế giới hiện nay. Hiện nay, Quân chủng Hải quân đã và đang từng bước hiện đại hóa các tổ hợp tên lửa phòng không. Từ A-72, A-87 và hiện đại nhất bây giờ là tổ hợp phòng không Пальма đều phát huy được tính năng, công dụng của chúng. Trong đó, tổ hợp phòng không vác vai A-87 với tính năng phòng không đa dạng, dễ sử dụng cũng như khả năng cơ động cao nên đã và đang được biên chế trong hầu hết các tàu chiến của Hải quân Nhân dân Việt Nam. A-87 có khả năng tiêu diệt các loại máy bay chiến đấu, máy bay ném bom, trực thăng tiến công, máy bay cường kích, tên lửa hành trình… Với