



Universidade do Porto

FEUP Faculdade de Engenharia

Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Relatório de Requisitos

Sistemas de Engenharia – Automação e Instrumentação

RR_v2.3_ML

Fernando Cunha	Miguel Lopes
Jorge Costa	Pedro Silva
João Gonçalves	Tiago Marques
Mário Martins	Tiago Reis

WonderFly Project



Versões

VERSÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
Versão 1.0	15-10-2013	João Gonçalves	Elaboração da versão inicial do Relatório de Requisitos
Versão 2.0	20-10-2013	Jorge Costa	Aglomerção dos vários requisitos para a versão final do Relatório de requisitos
Versão 2.1	20-10-2013	Tiago Reis	Atualização dos requisitos do projeto
Versão 2.2	30-10-2013	Tiago Reis	Alteração de alguns requisitos
Versão 2.3	20-11-2013	Miguel Lopes	Revisão de Requisitos e Definições



Índice

Versões	i
Índice	ii
Introdução	1
Objetivo	1
Lista de Requisitos	1
Gerais	1
Funcionais.....	2
Não funcionais	3



Introdução

Em qualquer projeto de engenharia é essencial fazer uma análise de requisitos e restrições do sistema para um melhor enquadramento com os objetivos propostos, tendo sempre presente as especificações dadas pelo cliente.

Estes requisitos podem ser divididos em requisitos funcionais e requisitos não-funcionais, sendo que os primeiros são referentes ao que o sistema é suposto fazer durante a competição. Por sua vez, os últimos referem-se a características e restrições (como segurança, tempo, etc) que limitam ou valorizam os requisitos funcionais.

Inicialmente serão apresentados os requisitos gerais que melhor resumem o sistema a implementar.

Objetivo

O presente documento foi elaborado com o intuito de listar os requisitos do projeto *WonderFly Project*. Estes requisitos são, no seu essencial, baseados nas regras do concurso *Student UAS (SUAS) Competition* e, como tal, foi feita uma análise das regras da edição de 2014 para a construção deste relatório. A partir desta lista, o cliente definiu quais os requisitos críticos, assim como alguns dos requisitos secundários com maior interesse.

Este escrito é fundamental, não só para o cliente, como também para todos os elementos da equipa com o propósito de se verificar se os objetivos estão a ser, ou não, cumpridos.

Lista de Requisitos

Generais

Requisitos impostos para poder participar na competição, se não forem respeitados a participação na competição é condicionada ou mesmo proibida.

- Avião com voo autónomo;
- Descolagem e aterragem obrigatórios;
- Identificar a área de voo;
- Não sair do limite da área de voo;
- Captação de imagem;
- Identificação de duas das características do alvo nas imagens;



- Comunicar com a *groundstation*;
- Voo não deverá transpor 40 minutos;
- Altitude de voo varia entre 30 e 250 metros;
- Localização do alvo em relação à *groundstation*;
- Sobrevoar caminho predefinido.

Funcionais

Os Requisitos funcionais são operações e atividades que o sistema de engenharia deve ser capaz de realizar, sendo considerados como uma descrição do sistema de acordo com as suas funcionalidades. Especifica uma relação entre o sistema e o utilizador (ou outro sistema).

ÁREA	NÚMERO	REQUISITO
Avião	1.1	O avião deve ser autónomo
Avião	1.2	O avião tem de ser capaz de comunicar com a Ground Station
Ground Station	2.1	O sistema deve identificar com precisão a área de voo interdita e apresentá-la
Ground Station	2.2	O sistema deve identificar com precisão a posição do avião
Ground Station	2.3	O sistema deve mostrar com precisão a altitude do veículo
Ground Station	2.4	O sistema deve mostrar com precisão a velocidade do veículo
Ground Station	2.5	O sistema poderá ser capaz de mudar as áreas de contorno do percurso, bem como as próprias rotas de voo.
Ground Station	2.6	O sistema deverá exibir as características dos alvos e a sua localização
Autonomia	3.1	Aterragem realizada de forma autónoma
Autonomia	3.1	Descolagem realizada de forma autónoma
Autonomia	3.2	Não desviar do caminho mais que 30 m e passar com uma distância de 15 m sobre o ponto de referência.
Descolagem e aterragem	4.1	A descolagem e aterragem tem de ser feita em locais próprios para o efeito
Mensagem secreta	5.1	Resolver o anagrama recolhido pelos alfanuméricos dos alvos
Deteção automática	6.1	Detetar potenciais alvos e conseguir caracterizá-lo de forma automática
Lançamento de Contentor	7.1	O lançamento do contentor deve ser feito a partir do ar para uma área alvo dada com uma direção específica
Lançamento de Contentor	7.2	Através de coordenadas previamente fornecidas o sistema deverá ser capaz de identificar visualmente o local exato onde o contentor deverá cair

Não funcionais

Os Requisitos não-funcionais têm importância para o sistema, uma vez que estes são fatores determinantes na qualidade do sistema desenvolvido. Estão relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, disponibilidade e segurança. Estes podem constituir restrições aos requisitos funcionais.

ÁREA	NÚMERO	REQUISITO
Avião	2.1.1	O avião durante o voo autónomo deve obedecer às regras de segurança
Efeitos Eletromagnéticos no Meio Envolvente	2.2.1	Antecipar que irão estar mais dispositivos a operar a frequências distintas no recinto e tentar evitar interferências (telemóveis, computadores, etc..)
Condições meteorológicas	2.3.1	O avião deverá ser capaz de operar em condições de vento com 15 a 22 km/h, na descolagem e aterragem
Condições meteorológicas	2.3.2	O avião deverá ser capaz de operar durante toda a missão de reconhecimento com ventos entre os 28 e 37 km/h
Condições meteorológicas	2.3.3	O sistema deve ser capaz de operar em condições de nevoeiro em que haja visibilidade até 3.2 km
Tempo de missão	2.4.1	A missão deve demorar no máximo 40 minutos
Descolagem	2.5.1	Pode-se descolar com controlo remoto e passar para voo autónomo a seguir
Descolagem	2.5.2	Não é permitido descolar de um veículo em movimento
Aterragem	2.6.1	Durante a aterragem, o voo pode passar de autónomo para manual
Autonomia	2.7.1	Sobrevoar o caminho predefinido de forma autónoma
Autonomia	2.7.2	Sobrevoar o caminho na sequência correta
Área de procura	2.8.1	Determinar a posição do alvo com uma diferença menor que 15m
Área de procura	2.8.2	Identificar as cinco características dos alvos
Área de procura	2.8.3	Entregar informação recolhida dos alvos numa <i>pen</i> USB e as imagens em formato JPEG
Deteção automática	2.9.1	As captações têm de ser mostradas sem interação humana
Lançamento de Contentor	2.10.1	O lançamento deve ser feito quando o veículo estiver a menos de 61m do alvo e a uma altitude superior ou igual a 91m e menor do que 122m
Lançamento de Contentor	2.10.2	O contentor deve ser lançado a uma velocidade superior a 46km/h
Lançamento de Contentor	2.10.3	O avião poderá fazer várias passagens pelo alvo para determinar com precisão as coordenadas
Lançamento de Contentor	2.10.4	A área onde o contentor deve cair é circular com 30m de raio



Lançamento de Contentor	2.10.5	Ser possível ter controlo total na aprovação do lançamento do contentor. Se o sistema tiver a capacidade de largar o contentor automaticamente, o operador deve ter o poder de interromper o lançamento.
-------------------------	--------	--