

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Departamento de Informática

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Gestão e manutenção do DNS nacional

**FCCN - Fundação para o Desenvolvimento dos Meios
Nacionais de Cálculo Científico**

Artur Manuel Pereira Romão

Lisboa, Julho de 1993

Apêndice A - Serviço DNS da RCCN

Apresenta-se a seguir a especificação completa do trabalho a executar pela FCT-UNL para a prestação "Serviço DNS da RCCN". Esta lista consta de um anexo ao contrato assinado entre a FCT-UNL e a FCCN.

1. Receber e analisar formalmente os pedidos de registo de domínios;
2. Analisar tecnicamente os pedidos de registo de domínios:
 - a. analisar a parametrização dos primários dos sub-domínios de .PT;
 - b. aconselhar e assistir os administradores desses sub-domínios tendo em vista a correcta operação dos seus DNS;
3. Aconselhar os administradores dos sub-domínios sobre a utilização do software de BIND mais apropriado e actualizado;
4. Fornecer um contacto de *mail* de *help-desk* aos administradores dos sub-domínios de .PT, durante períodos dentro das horas de serviço normais. O *help-desk* poderá, adicionalmente, ser contactável por telefax. Devem ser indicados e divulgados os elementos identificadores deste contacto;
5. Parametrizar o primário nacional em função da evolução dos domínios nacionais;
6. Manter o DNS primário nacional em função da evolução do software BIND; instalar novas versões, preservar as configurações por meio de *backups*, etc., e montar um novo primário aquando da mudança da respectiva máquina;
7. Garantir a existência e operacionalidade de DNS secundários segundo as regras geralmente aceites no Internet;
8. Efectuar o registo dos domínios na base de dados do RIPE-NCC;
9. Manter o arquivo da correspondência formal trocada (*papel e mail*);
10. Coordenar a actividade nacional DNS com a do RIPE - DNS *working*

group;

11. Proceder à análise estatística mensal de utilização do DNS de .PT com publicação de relatórios utilizando o pacote DDT (Domain Debug Tools);
12. Manter uma cópia local da base de dados do RIPE-NCC fornecendo-lhe o acesso por FTP, por mail e *browsing on-line*;
13. Manter uma base documental (servidor de arquivo) sobre o Internet mundial (RFCs, FYIs, etc.) com a informação técnica e administrativa da mesma natureza que a fornecida pelo RIPE-NCC e com este sincronizado, com possibilidade de *browsing on-line*, acesso por FTP e mail;
14. Manter um arquivo de software relacionado com DNS acessível por FTP e mail;
15. Manter e desenvolver o pacote DDT;
16. Organizar uma publicação sobre o DNS e sobre a instalação de um domínio;
17. Organizar um suporte de curso sobre DNS e instalação de um domínio;
18. Participar nas reuniões do RIPE designadamente no grupo de trabalho DNS;
19. Participar nas reuniões da RCCN, designadamente nas do grupo FCCN-IP-WG ou no órgão que eventualmente o venha a substituir e noutros que se venham a criar, relevantes ao planeamento, coordenação e execução das tarefas contratadas;
20. Participar, criteriosamente, em conferências e reuniões, nacionais e internacionais, relevantes ao serviço DNS e assuntos relacionados, tendo em vista a actualização e a contribuição face à experiência adquirida;
21. Instalar e manter um servidor de tempo sincronizado com o relógio atómico europeu. Divulgar a sua existência e o software necessário para sincronizar a hora com o mesmo.

Apêndice B - Relatório da actividade do servidor primário

Apresenta-se a seguir um exemplo de um *report* sobre a actividade do servidor da *ns.dns.pt*, relativo ao dia 4 de Junho de 1993. Este tipo de relatórios, gerados pelo programa referido em 3.4, é enviado diariamente para a lista *dns-wg@dns.pt*.

```
Fri Jun 4 05:17:05 GMT 1993
- ns.dns.pt - DNS server activity (last 24 hours)
```

-- Server operation

```
152535  Seconds since boot
37268   Seconds since reset

72967  Queries
  524   System queries          (00.72%)
  264   Duplicate queries       (00.36%)

32168  Responses
 1071   Duplicate responses     (03.33%)
   80   Bad responses dropped   (00.25%)
   2    Martian responses       (00.01%)

47062  OK answers
1795   FAIL answers
   1    FORMERR answers

   3    Prime cache calls
   2    Check NS calls

104788  Input packets          (29.41%)
251483  Output packets          (70.59%)
```

-- Query types

```
Number  Type
-----  ----
58205   A
 7212   MX
 5525   PTR
 1121   CNAME
  512   ANY
```

215 SOA
99 AXFR
59 NS
19 HINFO

-- Query sources -- top 20

Number	Source	Address	Most queried name	Num
31421	dec4pt.puug.pt	192.84.62.1	pt.oracle.com	19153
6773	muttley.fc.ul.pt	192.67.76.5	pt.oracle.com	5896
6655	ns.dns.pt	192.122.238.22	fct.unl.pt	6468
3684	ciup1.ncc.up.pt	192.26.239.52	cornell.edu	373
3590	ptearn.fc.ul.pt	192.68.221.1	PTIFM2.FC.UL.PT	395
2478	info.fccn.pt	193.136.192.10	6.192.12.192.in-addr.arpa	2060
2218	orion.lnec.pt	192.68.186.11	pt.oracle.com	264
2209	zeus.ci.ua.pt	192.80.21.201	15.42.17.156.in-addr.arpa	168
1969	tristan.fct.unl.pt	192.68.178.190	pt.oracle.com	230
1761	mercurio.uc.pt	192.84.15.41	igd.fhg.de	319
1544	nunes.uminho.pt	192.82.127.249	uac.pt	152
1032	localhost	127.0.0.1	fccn01.fccn.pt	197
855	ptifm2.fc.ul.pt	193.136.166.40	ptearn.bitnet	496
623	MADEIRA-GTUMA-T.rccn.net	193.136.2.243	msi.sunet.se	182
618	ce.fccn.pt	192.122.239.1	rare.nl	164
433	ciistr1.ist.utl.pt	193.136.128.1	cgrg.ohio-state.edu	25
338	cgl.ucsf.EDU	128.218.14.2	muttley.ul.pt	166
333	192.147.78.3	192.147.78.3	ccpo.odu.edu	190
262	inesc.inesc.pt	146.193.0.1	uac.pt	84
202	193.136.166.1	193.136.166.1	fc.ul.pt	96

-- Queried names -- top 20

Number	Queried name
25760	pt.oracle.com
13239	fct.unl.pt
2060	6.192.12.192.in-addr.arpa
1829	isq.pt
1433	rxp.xerox.com
933	igd.fhg.de
683	ptearn.bitnet
564	lnec.pt
491	ingrlis.ingrlis.pt
408	193.136.166.1
397	PTIFM2.FC.UL.PT

386 cornell.edu
336 rare.nl
321 ua.pt
294 inesc.inesc.pt
281 muttley.ul.pt
276 BETA.IST.PT
270 PTEARN.FC.UL.PT
263 10.192.136.193.in-addr.arpa
253 uac.pt

Apêndice C - Relatórios de actividade do Projecto

O contrato assinado entre a FCT-UNL e a FCCN estipulava que trimestralmente esta deveria receber um relatório, redigido em português e inglês, sobre as actividades do período em questão. A seguir apresentam-se os dois relatórios, em português, relativos ao primeiro semestre de 1993.

Relatório de actividades do Projecto "Serviço DNS da RCCN"

1º trimestre de 1993

1. Nova máquina

Foi feita a escolha da nova máquina que vai substituir a actual *ns.dns.pt* nas suas funções de primário do domínio *PT*, com base na apreciação das propostas apresentadas a concurso público. A escolha recaiu sobre a seguinte configuração:

- 1 servidor SUN SPARCclassic, com 16 Mbytes de RAM e disco de 1 Gbyte;
- 1 expansão de memória de 8 Mbytes;
- 1 terminal VT220;
- 1 drive CD-ROM;
- 1 drive de unidade de banda de 1/4" com 150 Mbytes;
- 1 CD-ROM com Solaris e licença para quatro utilizadores;
- 1 compilador de C;
- 1 software *AnswerBook*;
- 1 software *Sunlink X.25*.

O fornecimento do material acima descrito foi adjudicado à firma Soluni, SA.

2. Aceitação de registos de domínios

Durante este período foram aceites os registos dos seguintes sub-domínios de *PT*, pertencentes às instituições indicadas:

<i>infocomer.pt</i>	Infocomer - Informações Comerciais, Lda
<i>marconi-sva.pt</i>	Marconi - Serviços de Valor acrescentado, SA

<i>min-edu.pt</i>	Ministério da Educação
<i>progest.pt</i>	Progest - Gabinete de Processamento e Gestão, Lda
<i>uevora.pt</i>	Universidade de Évora

3. *Reverse-mapping*

A *ns.dns.pt* tornou-se secundária de *reverse-mapping* (sub-domínios de *in-addr.arpa*) dos seguintes domínios, correspondentes a redes das instituições indicadas:

INESC

146.193.in-addr.arpa

Fac. Ciências da Univ. de Lisboa

221.68.192.in-addr.arpa

76.67.192.in-addr.arpa

Fac. Ciências e Tecnologia da Univ. Nova de Lisboa

216.68.192.in-addr.arpa

178.68.192.in-addr.arpa

Instituto Superior Técnico

224.68.192.in-addr.arpa

174.190.192.in-addr.arpa

128.136.193.in-addr.arpa

129.136.193.in-addr.arpa

130.136.193.in-addr.arpa

Universidade de Coimbra

15.84.192.in-addr.arpa

13.84.192.in-addr.arpa

204.138.192.in-addr.arpa

Universidade do Porto

239.26.192.in-addr.arpa

4. *Mailing-list* de DNS

Foi criada a *mailing-list dns-wg@dns.pt*, composta por pessoas responsáveis pela administração dos domínios de instituições da RCCN, para discussão de temas relacionados com DNS, como sejam anomalias,

anúncios de novas releases de software e envio de reports sobre a actividade do primário do país.

5. Assistência a administradores de sub-domínios de .PT

Para além de eventuais trocas de esclarecimentos, tanto por intermédio de correio electrónico como contactos directos, procedeu-se ainda à alteração do endereço do primário do domínio *UTL.PT* (Universidade Técnica de Lisboa), em coordenação com os administradores de todos os servidores daquele domínio.

6. Instalação de software

Foram instalados na *ns.dns.pt* os seguintes packages:

- novo report do name server, totalmente desenvolvidos no âmbito do Projecto. Como principais vantagens em relação ao anterior temos uma melhor monitorização da actividade do server, com base nas suas estatísticas e uma maior possibilidade de detecção de anomalias. O resultado deste report é diariamente enviado para a lista *dns-wg@dns.pt*.
- TCP-WRAPPER, para aumento da segurança da máquina, com controlo de acessos à mesma e monitorização diária de todas as tentativas de acesso remoto à máquina. Foi estudada e implementada uma política de restrição do acesso a determinadas facilidades (*telnet, rlogin, rsh*) apenas a pessoal autorizado.
- FTP anónimo, que veio substituir o anterior acesso por TFTP, com um conjunto de software e documentação disponível mais completo e organizado. É feita uma monitorização diária dos acessos a este serviço apenas para fins estatísticos, uma vez que o acesso é aberto.

7. Reuniões de coordenação

Participação de J. Legatheaux Martins, Jorge Frazão e Artur Romão na reunião do grupo de trabalho da FCCN sobre TCP/IP, com a participação da maioria dos administradores dos domínios de instituições ligadas à RCCN, tendo sido apresentado o plano de trabalhos a realizar no âmbito do Projecto. Esta reunião teve lugar no LNEC, Lisboa, em 18/03/93.

Relatório de actividades do Projecto "Serviço DNS da RCCN"

2º trimestre de 1993

1. Aceitação de registos de domínios

Durante este período foram aceites os registos dos seguintes sub-domínios de *.PT*, pertencentes às instituições indicadas:

<i>cet.pt</i>	Centro de Estudos de Telecomunicações - Telecom Portugal
<i>edinfor.pt</i>	Edinfor - Sistemas Informáticos, SA
<i>edisoft.pt</i>	Edisoft - Empresa de Desenvolvimento de Software, SA
<i>ejornal.pt</i>	Ejornal - Cooperativa de Comunicação Social, CRL
<i>ford-electronica.pt</i>	Ford Electrónica Portuguesa, Lda
<i>ibm.pt</i>	Companhia IBM Portuguesa
<i>icp.pt</i>	Instituto das Comunicações de Portugal
<i>isegi.pt</i>	Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação
<i>ogma.pt</i>	Oficinas Gerais de Material Aeronáutico
<i>olivetti.pt</i>	Olivetti Portuguesa, SA
<i>rtp.pt</i>	RTP - Rádio Televisão Portuguesa, SA
<i>rumos.pt</i>	RUMOS - Formação e Comunicação, SA
<i>supersoft.pt</i>	SuperSoft - Consultoria, Gestão e Software, Lda

2. Assistência a administradores de sub-domínios de *.PT*

Para além de eventuais trocas de esclarecimentos, tanto por intermédio de correio electrónico como contactos directos, procedeu-se ainda a alteração do endereço do primário do domínio *UMA.PT* (Universidade da Madeira), em coordenação com os administradores de todos os servidores daquele domínio.

3. Instalação de software

Foram instalados na *ns.dns.pt* os seguintes *packages*:

- DDT 2.0, inteiramente desenvolvido no âmbito do Projecto, com base na versão 1.0 desenvolvida em 1992 por Jorge Frazão. Esta versão foi inteiramente re-escrita para se adaptar a algumas alterações originadas por um estudo mais aprofundado do DNS, com inclusão de testes a um maior número possíveis de problemas na sua parametrização. A divulgação deste

software foi feita nas listas *dns-wg@dns.pt*, *bind@uclbarpa.berkeley.edu* (*mailing-list* formada por especialistas em DNS de mundo inteiro) e no *newsgroup comp.protocols.tcp-ip.domains* (o equivalente nas *news* à lista *bind@uclbarpa.berkeley.edu*). Como resultado desta divulgação a *ns.dns.pt* recebeu já mais de uma centena de acessos por FTP para transferência daquele software. Entretanto, quinzenalmente é enviado para *dns-wg@dns.pt* um *report* sobre as configurações de todos os sub-domínios de *.PT* (inclusivé), para detecção de anomalias por parte dos respectivos administradores.

- COPS, para aumento da segurança da máquina, com monitorização de possíveis deficiências de protecção na configuração, com *reports* diários para os administradores.

4. Reuniões de coordenação

Participação de J. Legatheaux Martins na reunião do grupo de trabalho da FCCN sobre TCP/IP, com a participação da maioria dos administradores dos domínios de instituições ligadas à RCCN, onde ficou decidida a criação de um novo secundário de *.PT*, no norte do país. Esta reunião teve lugar no CIUP, Porto, em 22/04/93.

5. Novo secundário de *.PT*

A máquina *ciup1.ncc.up.pt* passou a ser secundária de *.PT*, para atenuar os problemas de conectividade que de vez em quando acontecem na RCCN, deixando o norte do país isolado do sul, onde se encontra o primário.

6. Estudo do Network Time Protocol

Foi iniciado o estudo do Network Time Protocol (NTP), standard de sincronização e distribuição de tempo usado no Internet, com vista a instalação de um *time service* na RCCN. Foram igualmente feitos alguns testes preliminares com a implementação do referido protocolo.

Apêndice D - DDT (Domain Debug Tools)

Na administração do DNS é muito frequente a introdução de erros, quer pela inexperiência de alguns administradores (consequência directa das sucessivas delegações feitas ao longo da árvore), por esquecimento ou falta de cuidado. Dentre estes podem-se enumerar alguns dos mais frequentes:

- Definição dos parâmetros do SOA RR (*timers*) não ajustáveis à situação. Se forem demasiado elevados a frequência das actualizações é menor, o que leva a que as inconsistências perdurem mais tempo no sistema. Por outro lado, os valores demasiado baixos podem provocar uma sobrecarga nas linhas de comunicação (principalmente se estas forem de má qualidade);
- Incorrecta actualização do número de versão ou o esquecimento de o actualizar depois de se efectuarem modificações na zona;
- Introdução de *glue records* desnecessários;
- Definição de políticas ilegais de encaminhamento de *mail*, ou porque introduzem problemas na entrega do mesmo, ou porque utilizam máquinas como *gateways* sem a prévia autorização dos seus administradores;
- Diferenças entre os servidores indicados como sendo autoritários e os que na realidade o são.
- Utilização de RRs com uma semântica diferente da que está definida nos standards;
- Referências para nomes inválidos, como são os casos de *aliases* ou MX RRs que apontam para hosts inexistentes;
- O célebre *missing trailing dot problem*, ou seja, o esquecimento do ponto à direita dos nomes aquando da sua definição no *master file*.

Muitas destas inconsistências têm um tempo de vida relativamente longo, principalmente por serem difíceis de detectar (pelo menos à primeira vista) e de não existirem ferramentas que auxiliem nessa tarefa.

O pacote DDT (Domain Debug Tools) foi desenvolvido com o objectivo de auxiliar os administradores a procederem à análise dos seus domínios, permitindo-lhes detectar e corrigir muitos dos erros mais frequentes (e mais graves), introduzidos no DNS. Para além disso, permite ainda a obtenção de uma vasta gama de rácios sobre o DNS (nomes mais populares, hosts por

domínio, etc.).

O DDT é constituído por um conjunto de ferramentas (comandos) que correm sobre *master files* armazenados localmente. À primeira vista pode parecer que a opção de trabalhar sobre a cópia dos dados não garante a sua actualidade aquando da análise. Isso não deixa de ser verdade, contudo a interrogação *on-line* dos servidores introduziria um problema ainda mais grave, visto ser impossível assegurar que os dados não são alterados durante uma análise (entre duas *queries*) o que pode levar à detecção de inconsistências que na realidade não existem. Por outro lado, dada a própria filosofia da gestão da informação, as consequências causadas pela possível desactualização dos dados são perfeitamente suportáveis. Por outro lado, como consequência de se trabalhar sobre dados locais, a análise é muito mais eficiente, sendo mesmo a única opção aceitável quando as comunicações são de má qualidade.

Para construir o *cache* das diversas zonas pode ser utilizado o comando *ddt-xfer* (versão ligeiramente modificada do comando *named-xfer*, que faz parte do BIND) para facilitar a obtenção de partes da árvore DNS. Este comando permite transferir uma zona e eventualmente todas as suas sub-zonas. Pode-se inclusivamente transferir toda a árvore de DNS com um único comando, isto obviamente se se possuir espaço em disco e banda passante suficientes - por outro lado, o tempo necessário para essa transferência seria tal que, depois de terminada, a maior parte da informação já estaria desactualizada.

Os restantes comandos analisam a definição de zonas (SOA e NS RRs), *glue records*, MX RRs, *reverse-mapping* e RRs em geral. Cada um destes comandos pode analisar uma zona ou um conjunto de zonas em simultâneo, como um país, um continente, etc.

Apêndice E - Formulário para pedido de registo de domínio

A seguir apresenta-se o formulário que deve ser utilizado quando se faz o pedido de registo de um domínio em Portugal. O mesmo deve ser preenchido e enviado por correio normal à FCCN ou através de correio electrónico para *request@dns.pt*.

Registo do domínio *** (1) ***

Caro Administrador do domínio .PT:

Pela presente solicitamos o registo do domínio acima indicado e completamente descrito pelos registos a inserir na base de dados RIPE de domínios e de pessoas.

Comprometemo-nos a respeitar as regras sobre a parametrização e utilização do DNS ("Domain Name System" do Internet) tal como vêm estabelecidas nos documentos de normalização do NIC ("Network Information Center"), nomeadamente, os RFC 822, 920, 974, 1032 a 1035 e 1101, bem como quaisquer outros documentos actuais ou futuros aplicáveis neste contexto.

Em particular, comprometemo-nos a:

- 1) Manter pelo menos dois servidores do domínio (um primário e um secundário) parametrizados de acordo com as regras sobre a parametrização e utilização do DNS ("Domain Name System" do Internet) estabelecidas nos RFC 822, 920, 974, 1032 a 1035 e 1101, bem como quaisquer outros documentos actuais ou futuros aplicáveis neste contexto.
- 2) Colocar MX *resource records* apontando para *gateways* exteriores ao domínio somente após autorização dos mesmos.
- 3) Colocar cláusulas *forwarders* apontando para servidores exteriores ao domínio somente após autorização dos mesmos.
- 4) Notificar o gestor do domínio .PT das modificações que efectuarmos.

- 5) Notificar o gestor da base de dados RIPE das modificações do registo do domínio e das pessoas responsáveis.
- 6) Seguir os procedimentos estipulados pelo gestor de .PT no que toca à gestão dos sub-domínios de .PT
- 7) Manter uma *mailbox* activa através da qual é possível dialogar com os administradores do domínio sobre todos os assuntos relacionados com a sua gestão.

Aceitamos que o domínio seja suspenso caso a sua gestão seja feita de tal forma que ponha em causa o bom funcionamento do DNS a nível nacional ou internacional.

Declaramos também que o nome da instituição associado ao registo do responsável administrativo pelo domínio (*admin-c*) corresponde ao nome de uma pessoa colectiva legalmente estabelecida em Portugal, com autonomia administrativa, e para o qual foi passado pelas autoridades competentes um certificado de admissibilidade de designação de pessoa colectiva.

Declaramos também que o representante administrativo por este registo tem capacidade legal para representar a instituição que solicita o registo.

*** (2) ***

Declaramos ainda que o nome escolhido para o domínio corresponde a uma abreviatura da designação legal da instituição que representamos.

ou

Possuir capacidade legal e contratual para utilizar o nome proposto visto que

*** (3) ***

*** (4) ***

=====
Notas explicativas referentes ao preenchimento do formulário:

- (1) Obrigatório. Nome completo do domínio sem o "." final.
- (2) Escolha. Escolher uma das duas fórmulas aplicáveis. Caso se trate da segunda (nome do domínio não é uma abreviatura do nome da pessoa colectiva), detalhar justificadamente as razões que lhe permitem solicitar a utilização do nome proposto.
- (3) Obrigatório. Registo correspondente ao domínio no formato normalizado da base de dados RIPE de domínios.
- (4) Obrigatório. Registos correspondentes aos responsáveis administrativos e técnicos (deve haver pelo menos um de cada tipo) no formato normalizado da base de dados RIPE de pessoas. Estes registos serão dispensáveis se as pessoas já estiverem registadas na base de dados RIPE.

Nota: "RIPE - Réseaux IP Européens", é o comité europeu de coordenação das diferentes redes TCP/IP europeias. As suas bases de dados estão acessíveis através do serviço "*whois -h whois.ripe.net*"

Apêndice F - Registos da base de dados RIPE

A informação sobre o domínio LNEC.PT (pertencente ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil) na base de dados RIPE consta de dados sobre a instituição, o domínio e das pessoas responsáveis pelo mesmo, a nível administrativo e técnico. Para se obter este tipo de informação contacta-se um servidor especial operado pelo RIPE, executando o comando

```
# whois -h whois.ripe.net lnec.pt
```

```
domain:      lnec.pt
descr:       Laboratorio Nacional de Engenharia Civil
admin-c:     Joao D. Cunha
tech-c:      Jose C. Peixoto
zone-c:      Antonio I. Silva
nserver:     orion.lnec.pt 192.68.186.11
nserver:     muttley.fc.ul.pt 192.67.76.5
nserver:     ns.dns.pt 192.122.238.22
dom-net:     192.68.186.0
changed:     ai@lnec.pt 911007
changed:     dfk@cwil.nl 911114
changed:     request@dns.pt 930113
source:      RIPE
```

```
person:      Joao D. Cunha
address:     LNEC - CI
address:     1799 Lisboa CODEX
address:     Portugal
phone:       +351 1 8482131 ext. 2716
fax-no:      +351 1 897660
e-mail:      jdc@lnec.pt
changed:     ai@lnec.pt 910424
source:      RIPE
```

```
person:      Antonio I. Silva
address:     LNEC - CI
address:     101 Avenida Brasil
address:     1799 Lisboa CODEX
address:     Portugal
phone:       +351 1 8482131 ext. 2710
fax-no:      +351 1 897660
e-mail:      ai@lnec.pt
```

nic-hdl: AS206
changed: ai@lnec.pt 910424
source: RIPE

person: Jose C. Peixoto
address: LNEC - CI
address: 101 Avenida Brasil
address: 1799 Lisboa CODEX
address: Portugal
phone: +351 1 8482131 ext. 2753
fax-no: +351 1 897660
e-mail: jcp@lnec.pt
changed: ai@lnec.pt 910424
source: RIPE

=====

NOTAS EXPLICATIVAS SOBRE OS CAMPOS

domain:

Nome do domínio
Formato: Especificação completa do nome sem o "." final.
Exemplo:
 domain: lnec.pt
Obrigatório

descr:

Descrição do domínio -- nome e localização da organização.
Formato: Texto, podendo ser usadas várias entradas, uma por
 linha.
Exemplo:
 descr: Laboratorio Nacional de Engenharia Civil
Obrigatório

admin-c:

Nome do contacto administrativo.
Pessoa a contactar para assuntos relacionados com a
 administração e política do domínio, por exemplo,
 para o registo de sub-domínios. Deve coincidir com o
 nome dado na entrada pessoal respectiva.
Formato: Nome <Iniciais> Apelido

Exemplo:

admin-c: Joao D. Cunha

Obrigatório, podem ser indicados vários

tech-c:

Nome do contacto técnico.

Pessoa a contactar para os assuntos técnicos do domínio,
como por exemplo, comportamentos anómalos dos servers e
configuração dos mesmos.

Formato: Nome <Iniciais> Apelido

Exemplo:

tech-c: Jose C. Peixoto

Obrigatório, podem ser indicados vários

zone-c:

Nome do contacto para o domínio.

Pessoa a contactar para assuntos relativos ao domínio. Deve
ser a mesma indicada no SOA da zona.

Formato: Nome <Iniciais> Apelido

Exemplo:

zone-c: Antonio I. Silva

Obrigatório, podem ser indicados vários

nserver:

Lista dos nomes e endereços dos servers do domínio.

Devem ser indicados, pelo menos, dois, sendo desejável
que pelo menos um seja exterior ao domínio que serve.

O primeiro indicado deve ser o server primário do domínio.

Formato: Nome completo sem o "." final, endereço IP

Exemplo:

nserver: orion.lnec.pt 192.68.186.11

nserver: fccn01.fccn.pt 192.26.236.1

Obrigatório, obrigatória a indicação de vários

dom-net:

Lista das redes IP a que pertencem os nós pertencentes
ao domínio.

Formato: Endereço IP da rede, incluindo os 0s finais

Exemplo:

dom-net: 192.68.186.0

Opcional, podem ser indicados vários

remark:

Comentários.

Format: Texto

Exemplo:

remark: contem apenas um MX record

Opcional, podendo ser utilizadas várias entradas em sequência

change:

Identificação de quem introduziu a última alteração.

Formato: <Endereco e-mail> Data

Exemplo:

change: ai@lnec.pt 910725

Opcional

=====

REGISTO DE UMA PESSOA

person:

Nome.

Deve coincidir com o indicado nos contactos do domínio.

Formato: Nome <Iniciais> Apelido

Exemplo:

person: Antonio I Silva

Obrigatório

address:

Endereço postal completo.

Formato: Várias entradas em sequência.

Exemplo:

address: LNEC-CI

address: 101, Av Brasil

address: 1799 Lisboa CODEX

address: PORTUGAL

Obrigatório

phone:

Número de telefone.

No caso de serem indicados vários, dá-los por ordem preferencial.

Formato: Indicativo Numero <extensão>

Exemplo:

phone: +351 (1) 8482131 ext. 2710
Obrigatório, podem ser indicados vários

fax-no:

Número de telefax.
Formato: O indicado para o número de telefone.
Exemplo:
fax-no: +351 (1) 897660
Opcional, podem ser indicados vários

e-mail:

Endereço de correio electrónico
Formato: Endereço dado em termos de domínio
(não usar !, :: ou %)
Exemplo:
e-mail: ai@lnec.pt
Opcional

nic-hd:

NIC handle. Identificador atribuído pelo NIC
Formato: O indicado pelo NIC.
Exemplo:
nic-hd: AS206
Opcional

remark:

Comentários.
Format: Texto
Opcional, podendo ser utilizadas várias entradas em sequência

change:

Identificação de quem introduziu a última alteração.
Formato: <Endereco e-mail> Data
Exemplo:
change: ai@lnec.pt 910725
Opcional

Apêndice G - Lista oficial dos domínios Internet em Portugal

Apresenta-se a seguir a lista completa dos domínios portugueses (sub-domínios de *.PT*), com indicação das instituições a que pertencem, tal como era constituída em 8 de Julho de 1993.

<i>bvl.pt</i>	Bolsa de Valores de Lisboa
<i>cet.pt</i>	Centro de Estudos de Telecomunicações - Telecom Portugal
<i>cgd.pt</i>	Caixa Geral de Depósitos
<i>cp.pt</i>	CP - Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses, EP
<i>cprm.pt</i>	Companhia Portuguesa Rádio Marconi
<i>ctqb.pt</i>	Centro de Tecnologia Química e Biológica
<i>dgp.pt</i>	Data General (Portugal), Lda
<i>dns.pt</i>	Domínio Administrativo de Portugal
<i>edinfor.pt</i>	Edinfor - Sistemas Informáticos, SA
<i>edisoft.pt</i>	Edisoft - Empresa de Desenvolvimento de Software, SA
<i>ef.pt</i>	EF - Empresa de Formação em Tecnologias, Lda
<i>eunet.pt</i>	EUnet Portugal
<i>fccn.pt</i>	Fundação para o Desenvolvimento dos Meios Nacionais de Cálculo Científico
<i>first-sa.pt</i>	FIRST - Formação, Informática e Racionalização de Sistemas Telemáticos, SA
<i>ford-electronica.pt</i>	Ford Electrónica Portuguesa, Lda
<i>ibm.pt</i>	Companhia IBM Portuguesa
<i>icgzn.pt</i>	Instituto de Clínica Geral - Zona Norte
<i>icp.pt</i>	Instituto das Comunicações de Portugal
<i>ii.pt</i>	Instituto de Informática do Ministério das Finanças
<i>inesc.pt</i>	INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores

<i>inesca.pt</i>	INESC Aveiro
<i>inescb.pt</i>	INESC Braga
<i>inescc.pt</i>	INESC Coimbra
<i>inescn.pt</i>	INESC Norte
<i>infocomer.pt</i>	Infocomer - Informações Comerciais, Lda
<i>info-ex.pt</i>	Info-excelência, Sistemas de Informação, Lda
<i>ingrlis.pt</i>	Intergraph Portugal, SA
<i>interg.pt</i>	Instituto da Energia
<i>iscte.pt</i>	Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa
<i>iscl.pt</i>	Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
<i>isegi.pt</i>	Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação
<i>isq.pt</i>	Instituto de Soldadura e Qualidade
<i>lip.pt</i>	Laboratório de Instrumentação e Partículas
<i>lnec.pt</i>	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
<i>logiser.pt</i>	Logiser, Serviços e Suportes Lógicos, SA
<i>marconi-sva.pt</i>	Marconi - Serviços de Valor Acrescentado, SA
<i>min-edu.pt</i>	Ministério da Educação
<i>novabase.pt</i>	NovaBase - Sistemas de Informação e Bases de Dados, SA
<i>ogma.pt</i>	Oficinas Gerais de Material Aeronáutico
<i>olivetti.pt</i>	Olivetti Portuguesa, SA
<i>progest.pt</i>	Progest - Gabinete de Processamento e Gestão, Lda
<i>puug.pt</i>	PUUG - Grupo Português de Utilizadores do Sistema UNIX
<i>quimic.pt</i>	Quimicontrol - Equipamentos para a Indústria e Hospitalar, Lda
<i>rtp.pt</i>	RTP - Rádio Televisão Portuguesa, SA

<i>saber-si.pt</i>	Saber - Sistemas de Informação, Lda
<i>silvac.pt</i>	Silvac - Sociedade de Vendas Através de Computador, Lda
<i>smd.pt</i>	SMD Informática - Sistemas Multiprocesso e Distribuidos, SA
<i>sols.pt</i>	SOL-S, Soluções de Suporte e Manutenção Informática, SA
<i>ssf.pt</i>	SSF - Sociedade de Software Financeiro, Lda
<i>supersoft.pt</i>	SuperSoft - Consultoria, Gestão e Software, Lda
<i>tecmic.pt</i>	Tecmic - Tecnologias da Microelectrónica
<i>ua.pt</i>	Universidade de Aveiro
<i>uac.pt</i>	Universidade dos Açores
<i>ualg.pt</i>	Universidade do Algarve
<i>uc.pt</i>	Universidade de Coimbra
<i>uevora.pt</i>	Universidade de Évora
<i>ul.pt</i>	Universidade de Lisboa
<i>uma.pt</i>	Universidade da Madeira
<i>uminho.pt</i>	Universidade do Minho
<i>unl.pt</i>	Universidade Nova de Lisboa
<i>up.pt</i>	Universidade do Porto
<i>uportu.pt</i>	Universidade Portucalense
<i>utl.pt</i>	Universidade Técnica de Lisboa
<i>vantec.pt</i>	Vantec - Tecnologias de Vanguarda e Sistemas de Informação, Lda
<i>y-net.pt</i>	Serviço X.400 da Sevatel