

Ligação à Internet

Conceitos de Sistemas Informáticos

Grupo de Comunicações por Computador
Departamento de Informática
Universidade do Minho

Maio de 2004

Sumário

- 1 Tipos de Ligações
 - Ligações actualmente disponíveis
 - Acesso através de Dial-up
 - Acesso através de ADSL
 - Acesso à Internet através de Cabo
 - Outros tipos de ligações
 - Conclusão
- 2 ISPs Portugueses
 - TV Cabo
 - Bragatel
 - Sapo
 - Clix
 - OniNet
 - Telepac

Tipos de ligações actualmente disponibilizadas pelos principais ISPs nacionais

Os ISPs nacionais disponibilizam ligações dos seguintes tipos:

- DIAL-UP
- ADSL
- CABO

Acesso através de Dial-up

O que é um Modem?

Modem significa Modulador-Desmodulador porque codifica sinais digitais em sinais analógicos e descodifica os sinais analógicos em sinais digitais.

Tipos de Modulação:

- Modulação de Amplitude
- Modulação de Frequência
- Modulação de Fase

Modulação

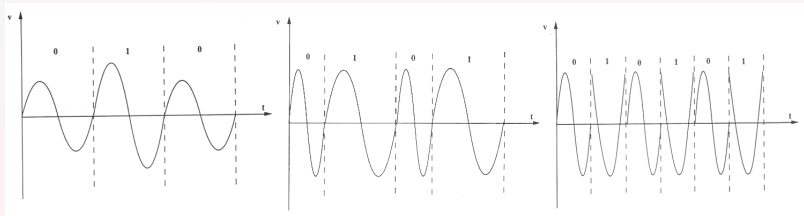


Figura: Modulação de Amplitude, Frequência e Fase

QAM

Os Modems actuais combinam os distintos tipos de Modulação

Como a largura de banda das linhas telefónicas é de 3000Hz, o baud rate máximo (nº de símbolos por segundo), segundo o teorema de Nyquist é de 3000 bauds. Se cada símbolo é codificado por 1 bit isso corresponde a 3000bps ou a 1500bps bidireccionais. Para superar este limite, usa-se um técnica designada por QAM (Quadrature Amplitude Modulation), que consiste numa combinação de tipos de modulação (amplitude e fase) permitindo transmitir numa linha telefónica 33.600bps.

Modems 56Kbps

Se o limite é de 33.600Kbps como é que existem Modems de 56Kbps ?

Como os ISPs estão ligados através de linhas digitais à rede telefónica os dados não estão sujeitos ao ruído gerado pelo processo de conversão do sinal analógico para digital na central telefónica. Deste modo os dados são transmitidos a 64Kbps através das diversas centrais telefónicas digitais. O único ruído introduzido é na conversão do sinal analógico em sinal digital no modem do utilizador. O limite de 56Kbps só se aplica a fluxos *downstream*. Os dados são enviados ao ISP a 33.600Kbps.

ADSL

O que é o ADSL ?

O ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) é uma tecnologia de acesso à Internet de alta velocidade, que utiliza a linha telefónica tradicional, permitindo o tráfego simultâneo de dados e voz sobre a mesma linha, não inibindo assim a utilização do telefone e fax enquanto se navega na Internet.



Figura: Mapa de frequências

ADSL

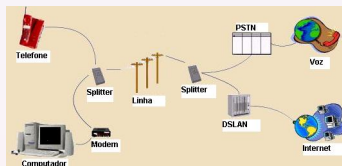


Figura: Acesso através de ADSL

Que é necessário para ter ADSL?

A central telefónica tem de suportar ADSL. É necessário um Modem e um splitter caso pretenda usar outros serviços.

Cabo

Como funciona o Cabo?

O cabo permite que seja fornecido serviço de Internet sobre as redes de distribuição de televisão por cabo. Para tal a estrutura de rede tem de suportar bi-direccionalidade, ou seja ter a capacidade de receber e enviar dados. Os dados referentes à Internet são codificados numa determinada banda de frequências, e da banda disponível os clientes vão alocando slots ou seja, intervalos de transmissão. Daqui deriva o facto de o cabo ser considerado uma tecnologia partilhada. Actualmente é possível suportar nos mesmos cabos os serviços de TV, de Internet e de telefone.

Outros tipos de ligações

- RDIS (Rede Digital Integrada de Serviços) - Canais B (64Kbps) + Canais D (16Kbps)
 - Acesso básico: 2B+D
 - Acesso Primário (canal D 64Kbps):
 - Na Europa e outros países 30B+D : 2Mbps (Portadora E1 +1 canal para sincronismo)
 - Nos EUA e Japão: 23B + D : 1,544Mbps (Portadora T1)
- Satélite (768Kbps)
 - É necessário parabólica e receptor
 - Se a emissão for feita através de satélite é necessário também um emissor.
 - Placas DVB (Digital Video Broadcast) não são muito suportadas no Linux.

Outros tipos de ligações

- PLC (Power Lines Communication)
 - Acesso através da rede eléctrica
 - Até 14Mbps (ligação doméstica)
- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)
 - Acesso de banda larga wireless
 - Até 2Mbps

Conclusão

- Existem vários tipos de acessos à Internet
- A escolha é difícil:
 - depende da área de cobertura do acesso
 - dos serviços disponibilizados (IP fixo/dinâmico, Espaço em disco para web, caixas de correio, etc..)
 - do preço dos serviços disponibilizados pelo ISP assim como a largura de banda (upstream/downstream)
 - Atenção aos limites de tráfego, o tráfego excedente pode ser cobrado a valores muito elevados
- Ficam grandes expectativas em relação ao acesso através de PLC (preço/largura de banda)
- O acesso UMTS deverá ser mais caro

TV Cabo

TV Cabo Última verificação:2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web
Speed Use	0.62 / 30 minutos	640	128	1GB Int. 20GB Nac.	N/A	3.04/ 100MB Int. 0.25/ 100MB Nac.	N/A	38.04 c/ deslocação ou 0 c/Kit	50 ou oferta promocional + 50 activação	N	1D	5	15MB (web + mail)
Speed On	35	640	128	1GB Int. 20GB Nac.	N/A	1GB Int. 20GB Nac.	N/A	38.04 c/ deslocação ou 0 c/Kit	50 ou oferta promocional + 50 activação	N	1D	5	15MB (web + mail)
Speed Pro+ Dinâmico Opção 1 (1 IP)	64.70	640	128	3GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	1D	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Dinâmico Opção 1 (4 IPs)	106.25	640	128	3GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	4D	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Dinâmico Opção 2 (1 IP)	133.55	1Mbit	256	10GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	1D	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Dinâmico Opção 2 (4 IPs)	171.54	1Mbit	256	10GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	4D	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Fixo Opção 1 (1 IP)	100.31	640	128	3GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	1F	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Fixo Opção 1 (4 IPs)	165.60	640	128	3GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	4F	30 (10MB cada)	25MB
Speed Pro+ Fixo Opção 2 (1 IP)	169.16	1Mbit	256	10GB Int. Nac. ilimitado	N/A	3.04/ 100MB Int.	0	118.71 (promoção)	Vários (a partir de ~100)	N	1F	30 (10MB cada)	25MB

Bragatel

Bragatel Última verificação:2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web
Netservice Speed	15.16 (+16.99 TV)	128 (640 internos)	128	1GB	1GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	1D	3 (10MB)	5MB
Netservice Sonic	45.66 (+16.99 TV)	640	128	7GB	7GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	1D	5 (20MB)	5MB
Netservice Turbo	35.52 (+16.99 TV)	256 (640 internos)	128	5GB	5GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	1D	5 (20MB)	5MB
Netservice Speed Fix	82.15	128 (640 internos)	128	1GB	1GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	5F	3 (10MB)	5MB
Netservice Sonic Fix	102.51	640	128	7GB	7GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	5F	5 (20MB)	5MB
Netservice Turbo Fix	112.65	256 (640 internos)	128	5GB	5GB	2/ 100MB	2/ 100MB	50	49.74 ou já adquirido	?	5F	5 (20MB)	5MB
Netservice Speed Plus	118.72	128 (640 internos)	128	N/A	N/A	N/A	N/A	50	49.74 ou já adquirido	?	5D	20 (20MB)	15MB
Netservice Turbo Plus	207.7	256 (640 internos)	128	N/A	N/A	N/A	N/A	50	49.74 ou já adquirido	?	5D	20 (20MB)	15MB

Figura: Bragatel

Sapo

Sapo Última verificação:2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web	Observações
Sapo ADSL Pro	44.99	512	128	4GB int. Ilim. Nac.	N/A	1.5/100MB Int.	N/A	50 (Anal.) 118.71 (RDIS) + 99.9 desl.	Kit grátis ou 299 (router wireless)	12M	1D	2 (25MB cada) c/POP3 10 total	25MB	Outras Promoções com PT - Veja o Site
Sapo ADSL	34.99	512	128	2GB int. 20GB nac.	N/A	0.1/100MB Nac.br>1.5/100MB Int.	N/A	50 (Anal.) 118.71 (RDIS) + 99.9 desl.	Kit grátis ou 299 (router wireless)	12M	1D	2 (25MB cada) c/POP3 10 total	25MB	Outras Promoções com PT - Veja o Site

Figura: Sapo

Clix

Clix Última verificação: 2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web	Observações
ClixTurbo	36.90	512	128	3GB	N/A	10/2GB	N/A	Activação 49 na compra do kit	Kit grátis ou 86.90 (kit + actv.)	12M c/ kit grátis	1D	4 (35MB)	35MB	Oferta de telefone para PC Consulte o site para preços de chamadas telefónicas Oferta de 5 euros em chamadas
ClixTurbo Pro	45.90	512	128	6GB	N/A	10/2GB	N/A	Activação 49 na compra do kit	Kit grátis ou 86.90 (kit + actv.)	12M c/ kit grátis	1D	4 (50MB)	50MB	Oferta de telefone para PC Consulte o site para preços de chamadas telefónicas Oferta de 5 euros em chamadas

Figura: Clix

OniNet

OniNet Última verificação:2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web	Observações
OniNet Speed 512 Op1	34.90	512	128	3GB Não conta entre 2H-7H	N/A	0.015/ MB	N/A	50 Oferta 1ª mensal. 118 RDIS	50 (kit)	12 Meses	1D	Nº ilim. (máx. 50MB)	50MB	Webmail Outlook Web Access Prom. Kit 74.9 1ª mensalidade grátis
OniNet Speed 512 Op2	26.50	512	128	0	N/A	2.48/ 100MB	N/A	50 Oferta 1ª mensal. 118 RDIS	50 (kit)	12 Meses	1D	Nº ilim. (máx. 50MB)	50MB	Webmail Outlook Web Access Prom. Kit 74.9 1ª mensalidade grátis
OniNet Speed Premium 400 Kbps	39.90 c/ 10 chamadas	400	128	3GB	N/A	0.015/ MB	N/A	50 118.7 RDIS	50 (kit)	12 Meses	1D	10 (50MB)	50MB	Outlook Web Access
OniNet Speed Premium 600 Kbps	54.99 c/ 15 de chamadas	600	128	4GB	N/A	0.015/ MB	N/A	50 118.7 RDIS	50 (Kit)	12 Meses	1D	10 (50MB)	50MB	Outlook Web Access

Figura: OniNet

Telepac

Telepac Última verificação:2003-06-16

Serviço	Custo mês	DI	Up	DI / mês	Up / mês	Exc. DL	Exc. Up	Inst.	Equip.	Fid.	IP	Nº Mails	Página Web	Observações
ADSL.pt 512	45.22	512	128	4GB int. 40GB nac.	N/A	1.5 100MB int 0.1 100MB nac 44.03 ilim	N/A	50 activação e 89.25 p/ deslocação	Kit grátis/ 149(multiposto) a 349(wireless)	12M se aluguer ou kit grátis	1D/F (53.55)/mês	10	15MB	Outros serviços disponíveis. Consulte a página
ADSL.pt 768	80.92	768	128	8GB int. ilim. nac.	N/A	1.5/ 100MB int ou 61.88 ilim.	N/A	50 activação e 89.25 p/ deslocação	149(multiposto) a 349(wireless)	12M se aluguer	1D/F (53.55)/mês	15	15MB	Outros serviços disponíveis. Consulte a página
ADSL.pt 1024	126.14	1024	256	12GB int. ilim. nac.	N/A	1.5/ 100MB int. ou 88.06 ilimitado	N/A	50 activação e 89.25 p/ deslocação	Kit grátis/ 149(multiposto) a 349(wireless)	12M se aluguer	1D/F (53.55)/mês	20	15MB	Outros serviços disponíveis. Consulte a página

Figura: Telepac