

Escola

Europeia de

Ensino

Profissional



SAPERE AUDE
Atreve-te a pensar!



ARQUITETURA DE COMPUTADORES

TRABALHO REALIZADO: ANDRÉ RIOS DA CRUZ

ANO LETIVO: 2012/ 2013

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

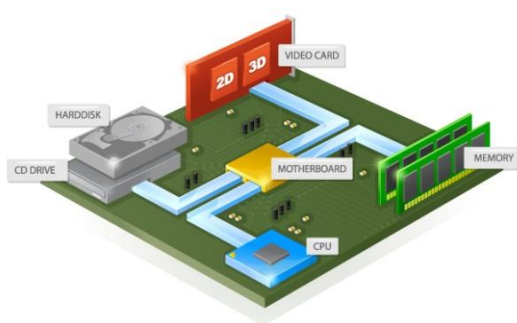
2012 / 2013

3902 André Rios da Cruz

Escola Europeia de Ensino Profissional

Manuel Rodríguez Suárez

Módulo 7 – Arquitetura de Computadores



Novembro de 2012

DISCIPLINA: SDAC

NOME DO PROFESSOR DA DISCIPLINA: PROF. SÉRGIO SILVA



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Índice

Índice.....	iii
Índice de Figuras.....	v
Índice de Tabelas.....	v
1. Introdução.....	6
2. Descrição Técnica.....	7
2.1. Atividade 1 – Tipos de Memórias existentes:.....	7
2.1.1. Tipos de Memórias:.....	7
2.2. Atividade 2 – Arquitetura típica de um Computador:.....	8
2.3. Atividade 3 – Estrutura interna de um Processador:.....	9
2.4. Atividade 4 – Arquitetura de <i>BUS</i> :.....	10
2.5. Atividade 5 – Tipos de memórias:.....	12
2.6. Atividade 6 – Organização dos bancos de Memória <i>Cache</i> :.....	13
2.7. Atividade 7 – Organização dos bancos de Memória <i>DRAM</i> :.....	14
2.9. Atividade 9 – Interface dos Discos Rígidos e Periféricos:.....	15
3. Conclusão.....	16



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Anexo A – Problemas/ Desafios/ TPC	17
Problema 1 – Evolução dos Computadores:	17
Problema 2 – Estrutura interna do Computador e Processador:	19
Problema 3 – Arquitetura de Barramentos:.....	20
Problema 4 – Tabela Memória <i>Cache</i> :	22
Problema 5 – Memória <i>Cache</i> :	24
Problema 6 – Tabela com a diferença entre memórias <i>DRAM</i> e <i>SRAM</i> :	25



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Índice de Figuras

Ilustração 1 - Estrutura interna de um Computador	8
Ilustração 2 - Estrutura interna de um Processador	9
Ilustração 3 - Arquitetura <i>BUS</i>	10
Ilustração 4 - Bancos de Memória <i>Cache</i>	13
Ilustração 5 - Organização dos bancos de Memória <i>DRAM</i>	14
Ilustração 6 - <i>HDD</i>	15
Ilustração 7 - <i>SDD</i>	15
Ilustração 8 - Computador da 1ª Geração	17
Ilustração 9 - Asus K53SD	24
Ilustração 10 - Toshiba Tecra R940-SMBN22	24

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Arquitetura <i>BUS</i>	11
Tabela 2 - Comparação de um disco <i>HDD</i> com um <i>SDD</i>	15
Tabela 3 - Tabela de Componentes	19
Tabela 4 - Memória <i>Cache</i>	22
Tabela 5 - Diferenças da <i>Cache</i> no mesmo tipo de Processador	24
Tabela 6 - Diferenças entre memórias <i>DRAM</i> e <i>SRAM</i>	25



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



1. Introdução

O Módulo 7, cujo nome é “Arquitetura de Computadores”, teve como matéria dominante a estrutura interna de um computador e o seu funcionamento.

Durante este Módulo 7, foi proposto realizar um Portfolio digital, que tinha de conter uma parte teórica (exercícios feitos durante as aulas relativamente à matéria abordada nas mesmas) e ainda uma parte prática (trabalhos de casa que foram realizados).

Com este trabalho pretende-se que os alunos desenvolvam o seu espírito crítico, capacidade de raciocínio, de pesquisa e que aprofundem os seus conhecimentos em relação aos temas – problema a abordar ao longo do módulo 7.

Com este trabalho espera-se alcançar os objetivos propostos, pelo professor da disciplina.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2. Descrição Técnica

2.1. Atividade 1 – Tipos de Memórias existentes:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
14-09-2012	14-09-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Pesquisa sobre os principais tipos de memória existentes.

As Memórias são dispositivos que permitem ao computador guardar dados, temporariamente ou permanentemente. Memória é um termo genérico para designar componentes de um sistema capazes de armazenar dados e programas.

2.1.1. Tipos de Memórias:

- ✓ **Memórias Voláteis** - requerem energia para manter a informação armazenada. São fabricadas com base em duas tecnologias: dinâmica e estática.
 - **Exemplos:**
 - **SRAM** (*Static Random-Access Memory*);
 - **DRAM** (*Dynamic Random-Access Memory*).

- ✓ **Memórias não Voláteis** - guardam todas as informações mesmo quando não estiverem a receber alimentação. Como exemplos, citam-se as memórias conhecidas por ROM, FeRAM e Flash.
 - **Exemplos:**
 - **PROM** (*Programmable Read-Only Memory*);
 - **EPROM** (*Erasable Programmable Read-Only Memory*).



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2.2. Atividade 2 – Arquitetura típica de um Computador:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
21-09-2012	21-09-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Desenho da arquitetura típica de um computador (*CPU*, memória e dispositivos de E/S).

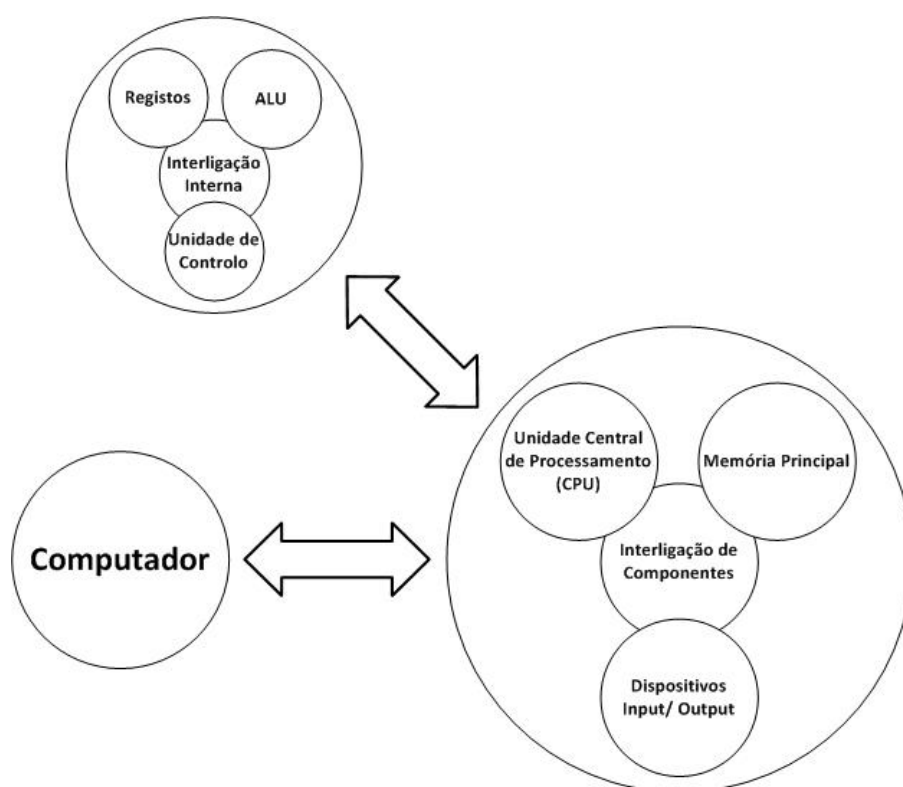


Ilustração 1 - Estrutura interna de um Computador



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2.3. Atividade 3 – Estrutura interna de um Processador:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
21-09-2012	21-09-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Desenho da estrutura interna de um computador processador.

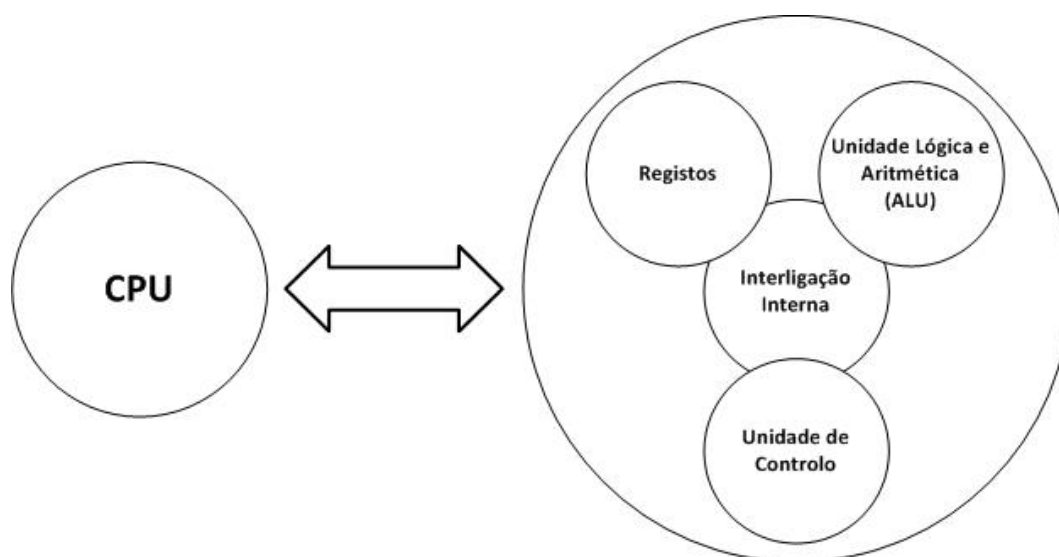


Ilustração 2 - Estrutura interna de um Processador



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2.4. Atividade 4 – Arquitetura de BUS:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
12-10-2012	12-10-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Esquema Sobre Arquitetura de BUS.

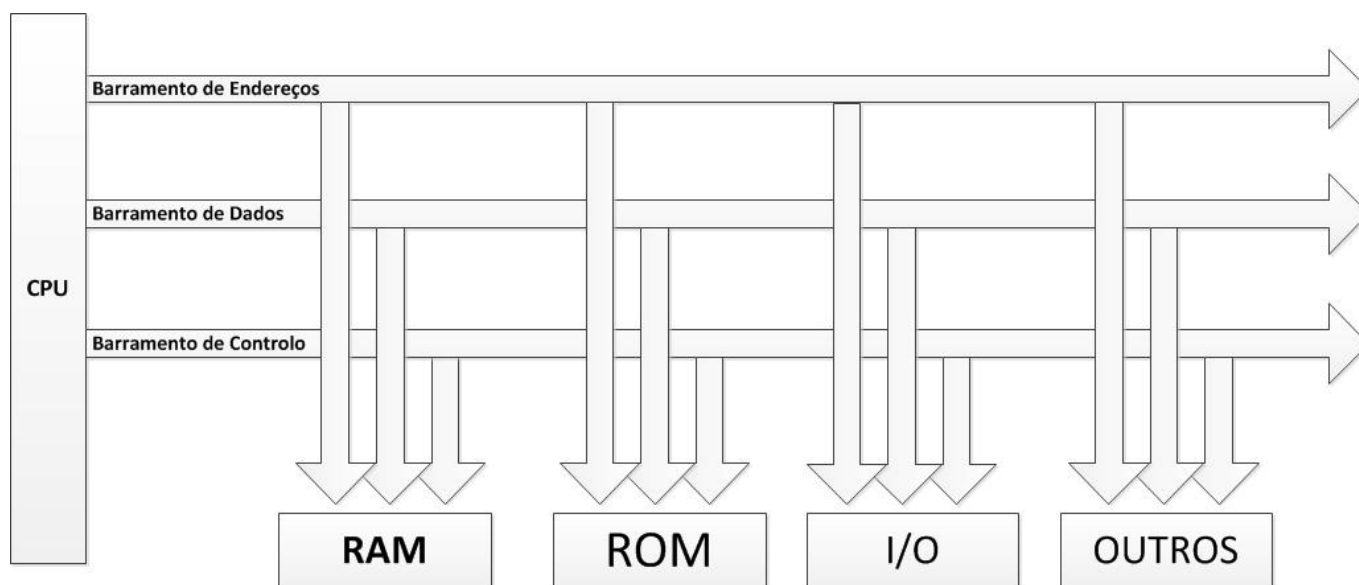


Ilustração 3 - Arquitetura BUS



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Tabela 1 - Arquitetura *BUS*

Conceito	Função
ISA	É um barramento para computadores, padronizado em 1981, inicialmente utilizando 8 <i>bits</i> para a comunicação, e posteriormente adaptado para 16 <i>bits</i> .
EISA	É um barramento compatível com o Barramento <i>ISA</i> , utiliza para comunicação palavras binárias de 32 bits e frequência de 8 MHz.
VESA	É um barramento local definido pela <i>Video Electronics Standards Association</i> , para os computadores IBM PC e compatíveis.
PCI	É um barramento para conectar periféricos em computadores baseados na arquitetura <i>IBM PC</i> .
PCI Express	É o padrão de <i>sockets</i> criada para placas de expansão utilizadas em computadores para transmissão de dados. Introduzido pela empresa <i>Intel</i> em 2004, o <i>PCI-Express</i> foi concebido para substituir os padrões <i>AGP</i> e <i>PCI</i> .
PCMCIA	É um barramento destinado aos computadores portáteis, utilizado para ler cartões de memória.
AGP	É um barramento de computador ponto-a-ponto de alta velocidade, padrão para conectar uma placa aceleradora gráfica, que tem a função de acelerar o processamento de imagens 3D.
USB	É um tipo de conexão, que permite a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador.

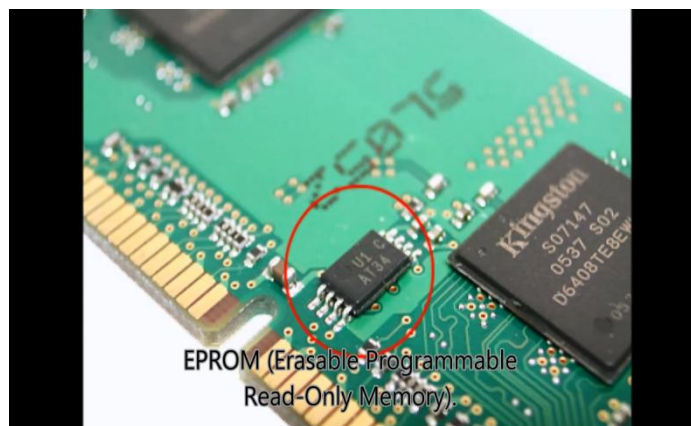


Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2.5. Atividade 5 – Tipos de memórias:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
12-10-2012	12-10-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Vídeo sobre os distintos tipos de memória.





Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez

fse
fundo social europeu
investimos nas pessoas

2.6. Atividade 6 – Organização dos bancos de Memória Cache:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
19-10-2012	19-10-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Esquema sobre a forma como estão organizados os bancos de Memória Cache

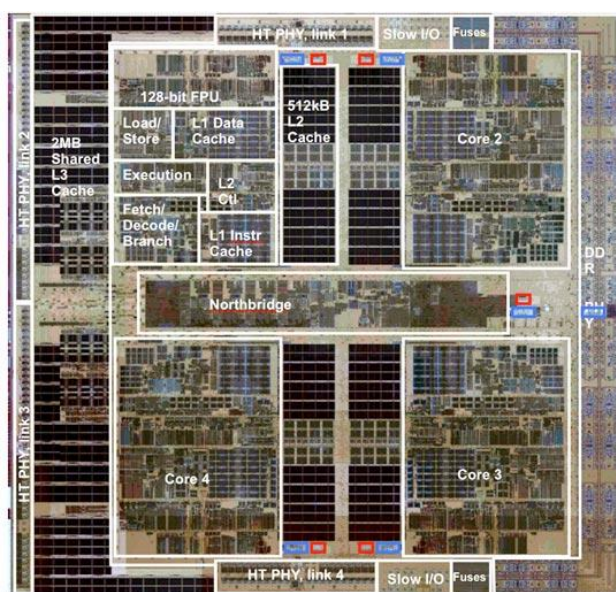


Ilustração 4 - Bancos de Memória Cache



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

2.7. Atividade 7 – Organização dos bancos de Memória DRAM:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
02-11-2012	02-11-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Esquema sobre a forma como estão organizados os bancos de memória DRAM.

Sendo uma memória, DRAM, precisa de ser continuamente controlada (*refresh cycle*) pelo processador de forma automática para manter os dados fixos. A DRAM é usada na maioria dos sistemas atuais porque pode ser de grande capacidade e mais barata.

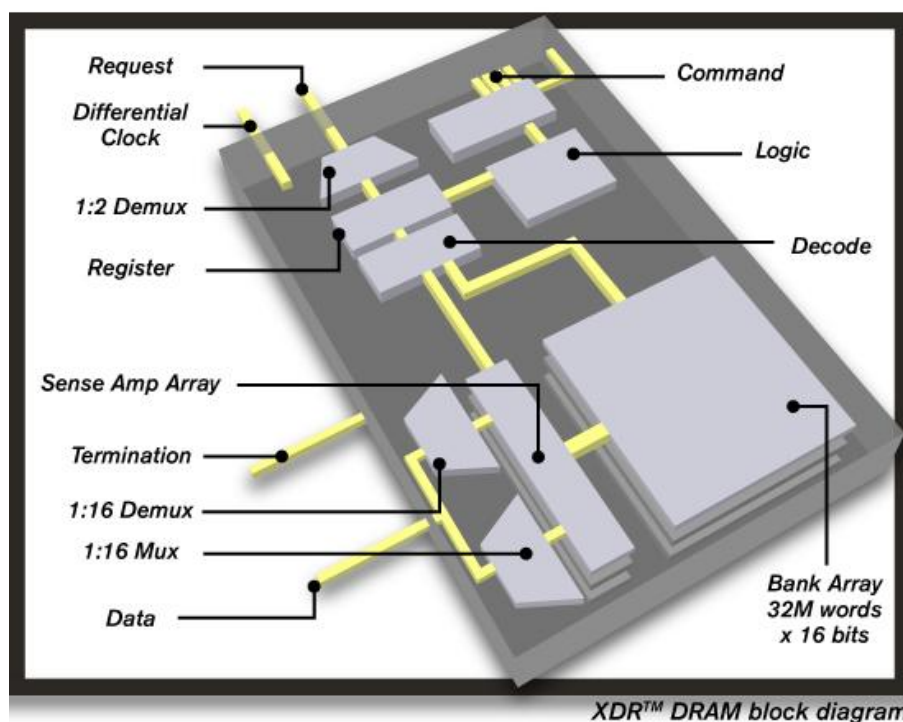


Ilustração 5 - Organização dos bancos de Memória DRAM



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



2.9. Atividade 9 – Interface dos Discos Rígidos e Periféricos:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
09-11-2012	09-11-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Esquema sobre a interface dos discos rígidos e periféricos.

Tabela 2 - Comparação de um disco HDD com um SDD

HDD:	SDD:
 <p>Ilustração 6 - HDD</p>	 <p>Ilustração 7 - SDD</p>
Caraterísticas:	Caraterísticas:
<p>O disco rígido é uma memória não-volátil, ou seja, as informações não são perdidas quando o computador é desligado, sendo considerado o principal meio de armazenamento de dados em massa.</p>	<p>O SSD (<i>Solid - State Drive</i>) é uma nova tecnologia de armazenamento considerada a evolução do disco rígido. Ele não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento, diferentemente dos sistemas magnéticos (como os HD's).</p>



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



3. Conclusão

Durante o módulo não foram sentidas muitas dificuldades na realização de alguns trabalhos de casa, nem durante as aulas, mas quando foram sentidas, foram superadas com a ajuda do professor da disciplina.

Na conceção do portfolio digital, deve-se demonstrar que se adquiriu competências sobre os conteúdos abordados durante o módulo.

O portfolio digital, é uma forma de tornar o estudo mais fácil, pois deverá conter toda a matéria e exercícios, abordados e dados durante este módulo.

Espera-se ainda que com este portfolio se tenha conseguido atingir os objetivos propostos pelo professor da disciplina de SDAC.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

Anexo A – Problemas/ Desafios/ TPC

Problema 1 – Evolução dos Computadores:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
14-09-2012	20-09-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Elaboração de um diagrama temporal sobre a evolução dos computadores ao longo das décadas.

1951/1959 - Computadores de primeira geração:

- Circuitos eletrónicos e válvulas;
- Uso restrito;
- Precisava ser reprogramado a cada tarefa;
- Grande consumo de energia;
- Problemas devido ao excesso aquecimento.

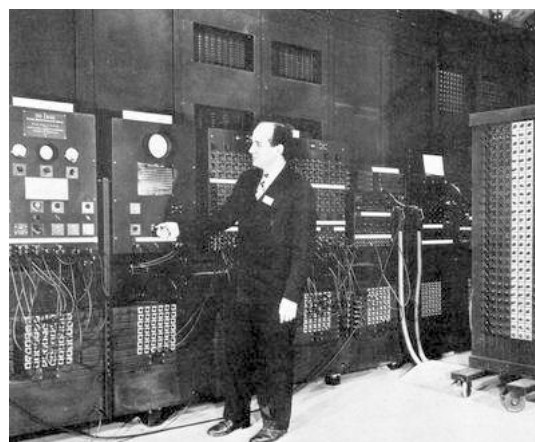


Ilustração 8 - Computador da 1ª Geração

1959/1965 - Computadores de segunda geração:

- Início do uso comercial;
- Tamanho gigantesco;
- Capacidade de processamento muito pequena;
- Uso de transistores em substituição às válvulas.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



1965/1975 - Computadores de terceira geração:

- Surgem os circuitos integrados;
- Diminuição do tamanho;
- Maior capacidade de processamento;
- Início da utilização dos computadores pessoais.

1975/1980 - Aparecimento dos aplicativos de quarta geração:

- Surgem os *softwares* integrados;
- Processadores de Texto;
- Gestores de Bases de Dados;
- Gráficos.

1980/1990 - As principais características da quinta geração:

- Supercomputadores;
- Automação de escritórios;
- Automação comercial e industrial;
- Robótica;
- Imagem virtual;
- Multimédia;
- *Internet*.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



fundo
social
europeu
investimos
nas pessoas

Problema 2 – Estrutura interna do Computador e Processador:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
21-09-2012	27-09-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Criar uma tabela com os componentes que fazem parte da estrutura interna do computador e processador indicando as principais funções e uma imagem ilustrativa do componente (a tabela será posteriormente inserida no portfólio eletrónico a desenvolver ao longo das aulas).

Tabela 3 - Tabela de Componentes

Conceito	Função
CPU (Processador)	<ul style="list-style-type: none">• Coordena tudo e executa as operações definidas pelo programa;
RAM (Memória Principal)	<ul style="list-style-type: none">• Permite que o CPU, armazene e recupere dados (operação de escrita e leitura);
Dispositivos Input/ Output (I/O)	<ul style="list-style-type: none">• Permite ao utilizador interagir com o computador;
ALU (Unidade Lógica e Aritmética)	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza os dados que se encontram nos registos colocados pela UC;
UC (Unidade de Controlo)	<ul style="list-style-type: none">• Responsável pela leitura e interpretação das instruções lidas da memória de instruções;
Registos	<ul style="list-style-type: none">• Conjunto de elementos de memória que permitem armazenar vários bits simultaneamente.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez

fse
fundo social europeu
investimos nas pessoas

Problema 3 – Arquitetura de Barramentos:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
14-10-2012	20-10-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Elaboração de um vídeo sobre a arquitetura de BUS: ISA, PCI, PCMCIA, AGP e USB.



Barramento ISA



- É um barramento para computadores, padronizado em 1981, inicialmente utilizando 8 bits para a comunicação, e posteriormente adaptado para 16 bits.

Barramento EISA



- É um barramento compatível com o Barramento ISA, utiliza para comunicação palavras binárias de 32 bits e frequência de 8 MHz.

Barramento VESA



- É um barramento local definido pela Video Electronics Standards Association, para os computadores IBM PC e compatíveis.

Barramento PCI



- É um barramento para conectar periféricos em computadores baseados na arquitetura IBM PC.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez

fse
fundo social europeu
investimos nas pessoas

Barramento PCI-Express



- É o padrão de sockets criada para placas de expansão utilizadas em computadores para transmissão de dados. Introduzido pela empresa Intel em 2004, o PCI-Express foi concebido para substituir os padrões AGP e PCI.

Barramento PCMCIA



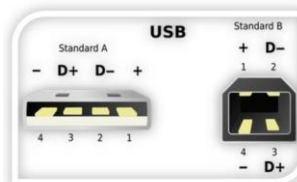
- É um barramento destinado aos computadores portáteis, utilizado para ler cartões de memória.

Barramento AGP



- É um barramento de computador ponto-a-ponto de alta velocidade, padrão para conectar uma placa aceleradora gráfica, que tem a função de acelerar o processamento de imagens 3D.

Barramento USB



- É um tipo de conexão, que permite a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Problema 4 – Tabela Memória Cache:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
19-10-2012	25-10-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Elaboração de uma tabela com a designação dos núcleos (L1; L2 e L3, indicando a funcionalidade de cada um deles e uma imagem).

Tabela 4 - Memória Cache

Núcleo	Funcionalidade
L1	Uma pequena porção de memória estática presente dentro do processador. Em alguns tipos de processador, como o Pentium 2, o L1 é dividido em dois níveis: dados e instruções. A partir do Intel 486, começou-se a colocar o núcleo L1 no processador. Geralmente tem entre 16KB e 128KB; hoje já encontramos processadores com memória cache até 16MB.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



L2	Possuindo Cache L1 um tamanho reduzido e não apresentando uma solução ideal, foi desenvolvido a cache L2, que contém muito mais memória que a cache L1. Ela é mais um caminho para que a informação requisitada não tenha que ser procurada na lenta memória principal. Alguns processadores colocam essa cache fora do processador, por questões económicas, pois uma cache grande implica num custo grande, mas há exceções, como no Pentium II, por exemplo, cujas caches L1 e L2 estão no mesmo cartucho que está o processador.
L3	Terceiro nível de cache de memória. Inicialmente utilizado pelo AMD K6-III (por apresentar o cache L2 integrado ao seu núcleo) utilizava cache externa presente na <i>Motherboard</i> como uma memória de cache adicional. Ainda é um tipo de cache raro devido à complexidade dos processadores atuais, com suas áreas chegando a milhões de transístores por micrómetros ou nanómetros de área. Ela será muito útil, é possível a necessidade futura de níveis ainda mais elevados de cache, como L4 e assim por diante.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Problema 5 – Memória Cache:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
26-10-2012	01-11-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Apresentar uma solução de configuração de dois computadores a nível de *Hardware*, com as mesmas características onde a memória cache pode ditar a melhor *performance* entre os 2. Observação: analisar no mercado dois computadores "similares".

Tabela 5 - Diferenças da *Cache* no mesmo tipo de Processador

Computador 1:	Computador 2:
	
Ilustração 9 - Asus K53SD	Ilustração 10 - Toshiba Tecra R940-SMBN22
Descrição Técnica (PC1):	Descrição Técnica (PC2):
Processador: Intel® Core™ i7 2670QM Memória Cache: 6Mb	Processador: Intel® Core™ i7 3520M Memória Cache: 4Mb

A vantagem principal na utilização de uma cache consiste em evitar o acesso ao dispositivo de armazenamento - que pode ser demorado, armazenando os dados em meios de acesso mais rápidos.



Sapere Aude
"Atreve-te a pensar"

ESCOLA EUROPEIA DE ENSINO PROFISSIONAL

Manuel Rodríguez Suárez



Problema 6 – Tabela com a diferença entre memórias DRAM e SRAM:

Curso		Aluno	
Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos		André Rios da Cruz	
Data do Problema	Data de Entrega	Disciplina	Prof. Responsável
02-11-2012	08-11-2012	SDAC	Prof. Sérgio Silva

Tabela 6 - Diferenças entre memórias DRAM e SRAM

Tipos de Memórias:	Diferenças:
DRAM	Sendo uma memória, DRAM, precisa de ser continuamente controlada (<i>refresh cycle</i>) pelo processador de forma automática para manter os dados fixos. A DRAM é usada na maioria dos sistemas atuais porque pode ser de grande capacidade e mais barata.
SRAM	Trabalham com as velocidades de 66, 100 e 133MHz. Porém quando a Intel decidiu projetar a SDRAM padrão que operaria a 100MHz ou/e 133MHz, eles tiveram o maior cuidado para não ter problemas de compatibilidade. Existe mais ou menos 10% de ganho de performance global no computador, entre a SDRAM operando em 66MHz e uma que opera a 100MHz.