

Notação PMS

S. W. Song

MAC 412 - Organização de Computadores

Notação PMS

Veremos:

- Notação *PMS* (de Siewiorek, Bell, Newell): uma notação para descrever a arquitetura de um computador.
- É uma notação pictórica, em forma de diagramas, de nível não muito formal nem muito detalhado.
- Veremos uma outra notação mais tarde, chamada ISPS, para a especificação formal de um computador.

Notação PMS

- Notação em forma de diagramas (de Newell, Simon e Siewiorek) para descrever um computador
- Usa um conjunto de componentes primitivas.
- Diagrama com a interconexão das componentes: processador P , memória M , chaves (*switches* S), controladores e unidades periféricas.

Componentes primitivas de PMS

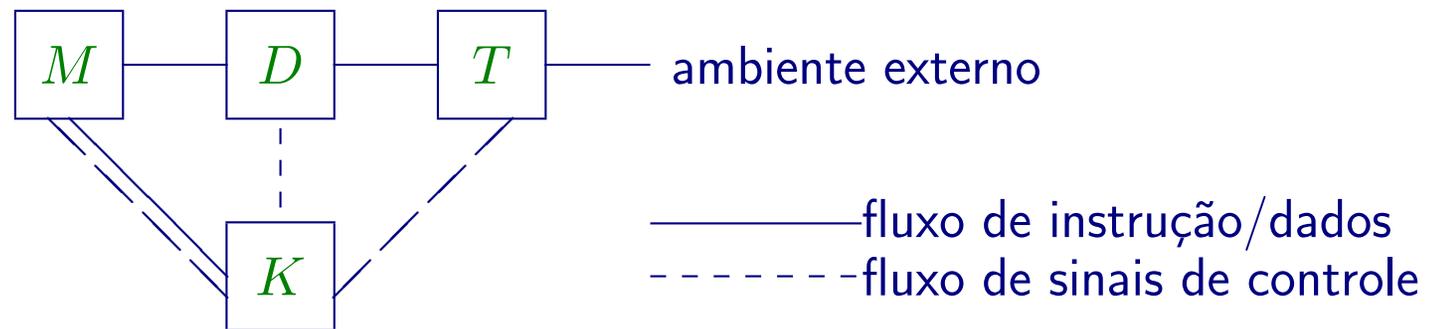
- M (“Memory”): uma componente do tipo M armazena informações. Ela é passiva, no sentido de não alterar a informação armazenada.
- L (“Link”): uma componente do tipo L transmite informações entre outras componentes. Como M , ela é passiva e não altera informações.
- S (“Switch”): uma componente do tipo S constrói links entre outras componentes. Uma componente S tem um conjunto associado de L 's que ela habilita ou inibe para fazer as conexões desejadas.

Componentes primitivas de PMS - cont.

- D (“Data”): uma componente do tipo D realiza operações sobre dados, modificando-os. Uma unidade aritmética (ALU) é do tipo D .
- K (“Kontrol” :-): uma componente do tipo K controla e ativa a operação de outras componentes. Todas as componentes não do tipo K são intrinsecamente passivas e requerem uma K para serem ativadas.
- T (“Transducer”): uma componente do tipo T acopla o computador ao mundo externo, e.g. traduzindo toques de teclas em sinais digitais, etc.

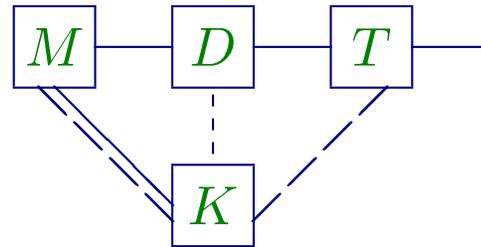
Um computador em PMS

Um computador convencional tem a seguinte estrutura básica na notação PMS.



- A linha sólida indica fluxo de instruções ou dados.
- A linha tracejada indica transferência de informações de controle.

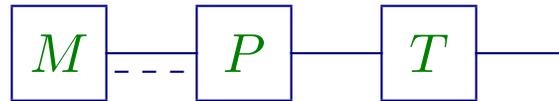
Componente P



- O par D e K da figura acima é conhecido pelo nome de processador central, dando origem a uma outra componente PMS (não primitiva) chamada P .
- Componente P representa um processador capaz de interpretar uma sequência de instruções e executar as ações correspondentes.
- Assim um computador pode agora ser simplificado, como se segue.



Componente C



Podemos ainda reduzir a figura acima para uma outra componente não primitiva C (computador).



Essa componente C pode ser útil para descrever sistemas multicomputadores.

Notação para atributos

Uma maneira usual de descrever os detalhes ou atributos de uma componente genérica U é

$$U(a_1 : v_1; a_2 : v_2; \dots)$$

onde a_i é o atributo e v_i o seu valor correspondente.

Por exemplo,

- P (função: controle; nome: Intel; tempo adição: 0.5 micro-seg)
- M (t.cycle: 100ns; capacidade: 16 Kpalavras; palavra: 36 bits)

Abreviaturas comunmente usadas

Algumas abreviaturas usadas na literatura são derivadas como se segue.

Processador central:

P (função: central) $\rightarrow P$ (central) $\rightarrow P$.central $\rightarrow P.c$ $\rightarrow Pc$

Memória primária:

M (função: primária) $\rightarrow M$ (primária) $\rightarrow M$.primária $\rightarrow M.p$ $\rightarrow Mp$

Exemplo: PMS do supercomputador Cray-1

Source: Siewiorek, Bell, Newell.

