1. Phân biệt giữa: KTMT(computer Architecture) và Tổ chức MT(computer organization)
2. Các thành phần của hệ thống máy tính: (CPU: CU, ALU, thanh ghi, internal bus; Memory;IO devices; Bus) Xác định vai trò của mỗi thành phần
3. Phân cấp (lớp) máy tính (từ 0🡪6): Nêu vai trò của các lớp? tại sao lại phải sử dụng mô hình phân lớp? Quan hệ giữa hai lớp kề nhau
4. Mô hình máy tính (có hai mô hình: VonNenMan và Hardward): Cái nào nhanh hơn? Khác nhau như thế nào?
5. Các kỹ thuật tăng tốc: (Đường ống, dự đoán rẽ nhánh, phân tích luồng dữ liệu) Nội dung của mỗi kỹ thuật?
6. Hiệu suất (tần số xung clock f, chu kì xung clock T, chu kì T, CPI, MIPS, TimeCPU: Khái niệm? Cách tính các thông số? Ý nghĩa của nó? So sánh cái nào hiệu quả hơn
7. Sự tiến hóa của máy tính
8. Định luật Moore
9. Phân biệt được **phần cứng** và **phần mềm**: khái niệm, đặc điểm của chúng, Yêu cầu của cả hai phần
10. CISC và RISC
11. Chương trình: Khái niệm? Chương trình nằm ở đâu (khi máy tính chạy chương trình này thì chương trình nó sẽ năm ở đâu)? Quá trình thực hiện chương trình diễn ra như thế nào? Để máy tính thi hành thì chương trình sẽ ở dạng gì? Một số thanh ghi, CPU có liên quan tới việc thực hiện chương trình (MAR, MBR, IO AR, IO BR, IP/PC, IR) và mỗi thanh ghi có vai trò gì?
12. Quá trình thi hành lệnh: gồm những bước nào? Chu kì lệnh là cái gì? Chu kì bus là cái gì? Một số chu kì bus cơ bản (chu kỳ đọc và chu kỳ ghi)?
13. IO Devices: Có nhiều thiết bị IO devices 🡪- để phân biệt mỗi thiết bị có 1 đ/c dui nhất;

* Để đánh địa chỉ cho IO : IO cách ly (không gian IO và không gian địa chỉ bộ nhớ không liên quan gì tới nhau) và IO ánh xạ bộ nhơ (trích một phần không gian địa chỉ bộ nhớ vào không gian IO để thực hiện ánh xạ bộ nhớ)
* Phương pháp truy cập (Polling; Interrupt;DMA): Nội dung của mỗi phương pháp? Ưu-nhược?

1. Ngắt (Interrupt): Khái niệm? các nguyên nhân, nguồn gây ngắt?Phân loại ngắt? Quá trình công việc ngắt? Bảng vector ngắt?
2. Bus: Là gì? Phân loại (bus data, bus d/c, bus d/k)? Độ rộng bus? Phân cấp bus? System bus? Internal Bus? Định thời bus (Bus đồng bộ và bus không đồng bộ)? Các tính hiệu điều khiển bus? Các chu kỳ bus cơ bản? Phân sử bus và tại sao phải phân sử?
   1. Memory (cache, Internal memory, external memory, virtual memory, phương pháp truy cập bộ nhớ):
   2. Cache: Khái niệm? DÙng để làm gì?
   3. Nguyên lý cục bộ (về mặt không gian và thời gian)
   4. Vị trí cache nằm ở đâu?
   5. Tốc độ, giá thành, dung lượng như thế nào?
   6. Cấu trúc tổng quát của cache (set, line, block)
   7. Cache hit, miss
   8. Phương pháp ánh xạ (direct mapping, Associate mapping,set-associate mapping)
   9. Các giải thuật thay thế
3. External Memory(Đĩa cứng(sector, track, cylinder, bộ 3 đ/c (C,H,S), thời gian truy cập, cache đĩa); CD;DVD;RAID (có mấy loại, đặc điểm mỗi loại, dung lượng, số lượng đĩa)
4. Internal Memory (RAM, ROM):
   1. RAM: SRAM và DRAM (SRAM dùng transistor(dùng 600 transistor để lưu dữ liệu), DRAM ; SRAM>DRAM (dùng SRAM để dùng làm bộ nhớ cache; mật độ: SRAM<DRAM 🡪 DRAM có dung lượng lơn hơn; Giá thành: SRAM>DRAM; SRAM không cần làm tươi)
   2. ROM (ROM, PROM, EPROM, EEPROM): khác nhau như thế nào? Cấu tạp chung của một chíp nhớ? Cách viết MxN với M là số ô và N là số bit/1? Cách chuyển từ các viết MxN 🡪 ?Cách mở rộng bộ nhớ?
   3. Virtual memory: Khái niệm? Ưu điểm? Tại sao dùng? Cách thực hiện: kỹ thuật phân trang, kỹ thuật phân đoạn, phân trang kết hợp với phân đoạn
   4. Phương pháp truy cập (tuần tự, ngẫu nhiên, Assioste)
5. Bộ xử lí 8088,8086,80186,80285,80386,80486,80687,pentium 1🡪, core i: độ rộng bus data, đội rộng bus địa chỉ, kích thước bao nhiêu?

AX, BX, CX, DX, SI, DI, SP, BP, IP, , CS, DS, SS,ES

EAX, EBX, ECX, EDX, ESI, EDI, ESP, EBP, EIP, ,{CS,DS,SS,ES,FS,FS,GS} 16 bit

RAX, RBX, RCX, RDX, RSI, RDI, RSP, RBP, RIP, R8 – R15, MMX -80 BIT

1. Thanh ghi cờ 🡪 khi nào cờ bằng 1, khi nào cơ bằng 0
2. Mô hình bộ nhớ 🡪 (read mode, protected mode, flat)
3. Các chế độ định đ/c (tức thời, thanh ghi, bộ nhớ 🡪 segment: offset 🡪 base +inplex +disp)
4. Biểu diễ dữ liệu (hệ thống số đếm, chuyển đổi cơ số, biểu diễn số có dấu 🡪bù 1, buf2, các phép,tính số học , biểu diễn số thực)
5. Hợp ngữ (**Trình hợp dịch** 🡪 {TASM, MASM, NASM}: có cú pháp riêng; có chỉ thị riêng; các khai báo biến, hằng, nhãn;Cấu trúc chương trình, khai báo Macro, khai báo thủ tục; gọi ngắt {INT, syscall}; cách biên dịch, liên kết; thực hiện chương trình; liên kết với ngôn ngữ cấp cao**; tập lệnh của CPU 🡪** {intel, AT&T}: ***nhóm lệnh di chuyển dữ liệu*** (mov, lea, exchg; push, pop, pusha, popa; pushf, popf); ***nhóm lệnh xử lý data*** (Cộng: ADD, ADC, INC; Trừ: SUB, SBB, DEC, NEG; Nhân: MUL, IMUL; Chia: DIV, IDIV); *nhóm lệnh dịch* (SHL, SHR, SAL, SAR); ***nhóm lệnh quay*** (ROL, ROR, RCL, RCR); ***nhóm lệnh logic*** (NOT, AND, OR, XOR); ***nhóm lệnh so sánh*** (CMP); ***Nhóm lệnh chuyển điều kiện*** (JMP; JC, JNC, JS, JMS; Call; INT; SysCall); ***nhóm lệnh lặp*** (loop; loope/loopz; loopne, loopnz)

**Cho 1 số lệnh 🡪 hỏi (kết quả trong thanh ghi =?; các cờ = ?)**

**Cho y/c giả thuyết 🡪 sắp xếp các lệnh**