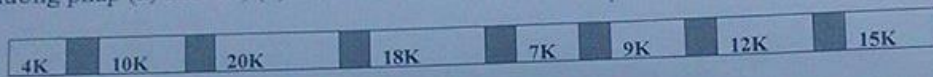


Môn thi: Nguyên Lý Hệ điều hành  
Mã mô học: MAT3501 - Số tín chỉ: 3  
Lớp MT&KHTT - Thời gian: 90 phút

**Câu 1 (3đ):** Tại một điểm đón xe ôm có các tài xế đến đón khách và các khách hàng đến đi xe. Mỗi xe chỉ chở một khách. Dùng ngôn ngữ thuật toán tựa C và sử dụng semaphore để viết các tiến trình tạo\_xe(), tạo\_khách() và ghép\_chuyển() để mô phỏng các hoạt động tạo xe đến bến, tạo khách tới bến và ghép chuyển cho xe và khách cùng khởi hành.

**Câu 2 (2đ):** Bản đồ bộ nhớ gồm các khối rỗng thuộc các segment cố định (không tách/gộp được) có kích thước cho dưới đây. Các tiến trình A, B, C có kích thước tương ứng là 12KB, 10KB, 9KB được yêu cầu thực hiện theo tuần tự. Hãy mô tả sơ đồ bộ nhớ kết quả cấp phát khi sử dụng các phương pháp (a) first fit; (b) best fit; (c) worst fit; (d) next fit.



**Câu 3 (2đ):**

Khi khởi động, hệ điều hành kiểm tra tham trò tới các khối đĩa và thu được 2 bảng sau (ứng với số khối đĩa):

Bảng 1: Khối đang dùng      0 2 1 0 0 1 1 0

Bảng 2: Khối rỗi                0 2 1 1 1 2 0 1

Hãy mô tả các bước phát hiện lỗi và biện pháp khắc phục.

**Câu 4 (3đ):** Hệ điều hành quản lý 4 loại tài nguyên với số lượng mỗi loại ban đầu  $R=(6,3,4,2)$ . Ma trận tài nguyên đã cấp phát C và tài nguyên còn cần thêm N của các tiến trình được cho dưới đây. Nêu và thực hiện các bước của thuật toán nhà băng kiểm tra trạng thái an toàn của ngân hàng.

Tài nguyên đã cấp phát C

P1	3	0	1	1
P2	0	1	0	0
P3	1	1	1	0
P4	1	1	0	1
P5	0	0	0	0

Tài nguyên cần thêm N

P1	3	0	1	1
P2	0	1	0	0
P3	1	1	1	0
P4	1	1	0	1
P5	0	0	0	0