



TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Họ tên SV: MSSV:

Số thứ tự

Học phần: **Nhập môn Lý Thuyết Tính Toán** Mã HP:

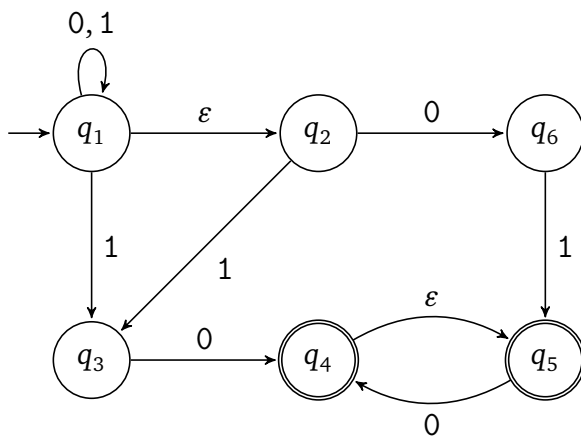
Bài thi [] giữa kỳ [] cuối kỳ Ngày thi:.....

Điểm của bài thi	Chữ ký của (các) cán bộ chấm thi	Chữ ký của cán bộ coi thi

Tờ .../ ...

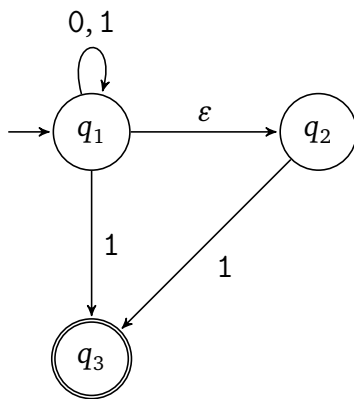
Thời gian: 90 phút. Không sử dụng tài liệu trong khi làm bài

1. Hãy chuyển NFA sau đây thành một DFA tương đương.



2. Hãy xây dựng DFA đoán nhận tập xâu trên bảng chữ $\{2, 3, 5\}$ thỏa mãn tổng các số trong xâu chia hết cho 6.

3. Hãy xây dựng biểu thức chính quy tương đương với NFA sau:



4. Hãy dùng bổ đề bơm để chứng minh ngôn ngữ sau không chính quy

$$L_1 = \{0^m 1^n \mid m, n \geq 0 \text{ và } m \neq 2n + 1\}.$$

5. Tìm văn phạm sinh ngôn ngữ sau

$$L_2 = \{a^n b^m c^k \mid n = m \text{ hoặc } m \leq k\}.$$

6. Đưa văn phạm sau về dạng chuẩn Chomsky.

$$S \rightarrow abAB$$

$$A \rightarrow bAB \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow BAa \mid A \mid \varepsilon$$

7. Xây dựng PDA chấp nhận ngôn ngữ sau

$$L_3 = \{a^n b^m \mid m, n > 0 \text{ và } m = 2n\}.$$

8. Hãy dùng bổ đề bơm để chứng minh ngôn ngữ sau không là phi ngữ cảnh.

$$L_4 = \{a^n b^n c^i \mid i \neq n\}.$$

9. Áp dụng thuật toán Cocke–Younger–Kasami để kiểm tra liệu xâu $w = aabba$ có sinh bởi văn phạm dưới đây hay không.

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow BB \mid a$$

$$B \rightarrow AB \mid b$$