

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



Nhập môn Điện toán - CO1005

Bài tập lớn 2

HỌC NÓI TIẾNG HAWAIIAN

Tác giả: CN. Nguyễn Minh Tâm

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 10/2025



ĐẶC TẢ BÀI TẬP LỚN

Phiên bản 1.0

1 Chuẩn đầu ra

Sau khi hoàn thành bài tập lớn này, sinh viên sẽ có thể:

- Vận dụng các kỹ thuật xử lý chuỗi cơ bản để giải quyết các bài toán thực tế.
- Thể hiện sự thành thạo trong việc sử dụng vòng lặp, câu lệnh điều kiện và các cấu trúc dữ liệu đơn giản để thao tác văn bản.

2 Giới thiệu

Ngôn ngữ thường có những quy tắc phát âm đặc thù mà không dễ nhận ra từ hình thức chữ viết. Trong bài tập này, sinh viên sẽ thiết kế và triển khai một chương trình chuyển đổi các từ tiếng Hawaii dạng chữ viết sang cách phát âm theo tập hợp quy tắc đã cho.

Mục đích của bài tập không chỉ là rèn luyện kỹ năng lập trình xử lý chuỗi và áp dụng các quy tắc, mà còn giúp sinh viên trải nghiệm cách những vấn đề thực tế, chẳng hạn xử lý ngôn ngữ, có thể được mô hình hóa và giải quyết bằng lập trình. Thông qua việc vận dụng các cấu trúc điều khiển, câu lệnh điều kiện, sinh viên sẽ củng cố khả năng chuyển đổi những quy tắc trừu tượng thành đoạn mã chính xác và hoạt động hiệu quả.

3 Mô tả

Các từ trong tiếng Hawaii thoạt nhìn có thể gây cảm giác khó đọc. Ví dụ, một từ như *humuhumunukunukuapua'a* có thể trông rất dài và phức tạp, nhưng thực ra tiếng Hawaii lại dựa trên một bảng chữ cái nhỏ cùng tập quy tắc phát âm đơn giản. Cụ thể, tiếng Hawaii chỉ có 12 ký tự: a, e, i, o, u, p, k, h, l, m, n, w.

Trong bài tập này, sinh viên sẽ viết một chương trình nhận vào một từ tiếng Hawaii và xuất ra cách phát âm của từ đó theo đúng quy tắc ngữ âm. Ví dụ, từ *humuhumunukunukuapua'a* sẽ được phát âm thành ***hoo-moo-hoo-moo-noo-koo-noo-koo-ah-poo-ah'ah***.

3.1 Phụ âm

Các phụ âm trong tiếng Hawaii được phát âm tương tự như trong tiếng Anh, ngoại trừ chữ *w*, có thể được phát âm là *w* hoặc *v*, như minh họa trong Bảng 1.

Phụ âm	Quy tắc phát âm
p, k, h, l, m, n	Phát âm giống tiếng Anh.
w (đầu từ)	Có thể đọc là <i>w</i> hoặc <i>v</i> . Trong bài này, ta chọn phát âm là <i>w</i> .
w (sau a)	Có thể đọc là <i>w</i> hoặc <i>v</i> . Trong bài này, ta chọn phát âm là <i>w</i> .
w (sau i hoặc e)	Đọc thành âm <i>v</i> .
w (sau u hoặc o)	Đọc thành âm <i>w</i> .

Bảng 1: Quy tắc phát âm phụ âm trong tiếng Hawaii

3.2 Nguyên âm

Các nguyên âm trong tiếng Hawaii là a, e, i, o, u (Bảng 2).

Nguyên âm	Quy tắc phát âm
a	Âm ah , ví dụ như trong từ “Austin” (ah -stin).
e	Âm eh , ví dụ như trong từ “egg” (eh -gg).
i	Âm ee , ví dụ như trong “bee”.
o	Âm oh , ví dụ như trong “obey” (oh -bay).
u	Âm oo , ví dụ như trong “mood” (moo -d).

Bảng 2: Quy tắc phát âm nguyên âm trong tiếng Hawaii

Các quy tắc này cho phép ta tạo hướng dẫn phát âm cho những từ đơn giản. Ví dụ, *aloha* được phát âm thành **ah-loh-hah**.

3.3 Nhóm nguyên âm

Trong tiếng Hawaii cũng có các nhóm nguyên âm. Những từ phức tạp hơn có thể chứa nhiều nguyên âm liên tiếp, khi đó chúng ta cần thêm quy tắc xử lý. Điều này có nghĩa là ta không thể chỉ đơn giản thay tất cả a bằng **ah**, e bằng **eh**,... Ta sẽ xét các quy tắc đơn giản hóa cho nhóm nguyên âm (Bảng 3).

Ví dụ, từ *keiki* nghĩa là “trẻ em”, với nhóm **ei** được đọc thành **ay**, nên *keiki* được phát âm là **kay-kee**. Đảo *Maui* được đọc thành **mow-ee**.

Nếu một nhóm nguyên âm (ví dụ **oa**) không có trong bảng, thì từng nguyên âm sẽ được đọc riêng lẻ. Như vậy, **oa** sẽ được đọc thành **oh-ah**. Từ *Hoaloha* nghĩa là “bạn bè”, được phát âm **Hoh-ah-loh-hah**.

Nhóm nguyên âm	Quy tắc phát âm
ai	Âm eye , như trong từ “ice”.
ae	Âm eye , giống ai .
ao	Âm ow , như trong từ “how”.
au	Âm ow , như trong từ “house”.
ei	Âm ay , như trong từ “hay”.
eu	Âm eh-oo .
iu	Âm ew .
oi	Âm oy .
ou	Âm ow .
ui	Âm ooey , như trong từ “goey”.

Bảng 3: Quy tắc phát âm nhóm nguyên âm trong tiếng Hawaii

Một số từ có hơn 2 nguyên âm liền nhau cũng được xử lý theo cách này. Ví dụ **aia**: cặp **ai** phát âm **eye**, sau đó nguyên âm **a** đọc thành **ah**. Vì vậy, **aia** phát âm thành **eye-ah**. Từ *Kaiapuni* (môi trường) đọc là **Keye-ah-poo-nee**.

Nếu có nhiều hơn 2 nguyên âm liền nhau và cặp đầu không tạo thành một âm chung, thì ta đọc nguyên âm đầu riêng, rồi xét cặp tiếp theo. Ví dụ **ua** trong *Huaai* không tạo thành một âm, nên u đọc thành **oo**, sau đó xét aa. Vì aa cũng không có âm chung, ta đọc chữ a đầu là **ah**, rồi xét cặp ai, được đọc thành **eye**. Do đó từ này được phát âm **Hoo-ah-eye**.

Để đơn giản, ta sẽ bỏ qua các dấu trong từ. Ví dụ **ā** hay **â** sẽ được xem như a. Khi viết cách phát âm, dấu gạch nối sẽ được đặt sau một nguyên âm hoặc nhóm nguyên âm.

4 Yêu cầu

- Chương trình phải kiểm tra các từ chỉ chứa các ký tự hợp lệ trong tiếng Hawaii. Dấu cách và dấu nháy đơn (') cũng được xem là hợp lệ.
- Nếu từ không hợp lệ, chương trình phải cảnh báo người dùng về các ký tự không hợp lệ.
- Dấu cách biểu thị sự ngắt quãng giữa các từ và phải được giữ nguyên.
- Dấu nháy đơn biểu thị sự ngắt quãng phát âm và phải được giữ nguyên trong từ. Ví dụ, từ *a'i* được phát âm là **ah'ee**. Nếu không có dấu nháy đơn, từ đó sẽ được phát âm thành **eye**.
- Không được phép sử dụng phương thức `.replace()`. Sinh viên phải xử lý các ký tự được nhập vào từng ký tự một theo đúng quy tắc.
- Ngoài mảng (array), không được phép sử dụng các cấu trúc dữ liệu khác.
- Hãy cẩn thận khi dùng `int` trong các vòng lặp liên quan đến `string.size()`. Hàm `.size()` trả về một kiểu số không dấu (`size_t`), trong khi `int` là số có dấu.

5 Nộp bài

Sinh viên phải nộp mã nguồn thông qua hệ thống LMS. Sinh viên có thể nộp **tối đa 5 lần**; tuy nhiên, chỉ bài nộp cuối cùng mới được dùng để chấm điểm và đánh giá.

Do khả năng hệ thống bị quá tải khi nhiều sinh viên nộp cùng lúc, khuyến khích nộp bài càng sớm càng tốt. Việc nộp trễ là trách nhiệm của sinh viên. Sau khi hạn chót nộp bài đã qua, hệ thống sẽ đóng lại và sẽ không chấp nhận bất kỳ bài nộp nào khác. Bài nộp qua các phương thức khác sẽ không được xem xét trong bất kỳ trường hợp nào.

6 Một số quy định khác

- Sinh viên phải tự mình hoàn thành bài tập lớn này và phải ngăn không cho người khác đánh cắp kết quả của mình. Nếu không, sinh viên sẽ bị xử lý theo quy định của trường vì gian lận.
- Mọi quyết định của giảng viên phụ trách bài tập lớn là quyết định cuối cùng.
- Sinh viên sẽ không được cung cấp toàn bộ testcase sau khi chấm bài.

7 Thay đổi so với phiên bản trước

—————**HẾT**—————