



VŨ THẾ ANH – PHAN THỊ HUỆ

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

Chuyên đề học tập Tin học 12 Định hướng Khoa học máy tính

(HỖ TRỢ GIÁO VIÊN THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI
DẠY THEO SÁCH GIÁO KHOA TIN HỌC 12
BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

VŨ THẾ ANH – PHAN THỊ HUỆ

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

Chuyên đề học tập Tin học 12
Định hướng Khoa học máy tính

(HỖ TRỢ GV THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY
THEO SÁCH GIÁO KHOA TIN HỌC 12
BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

GV	GV
HS	HS
SCĐ	Sách chuyên đề học tập Tin học 12 – Định hướng Khoa học máy tính
SGV	Sách giáo viên chuyên đề học tập Tin học 12 – Định hướng Khoa học máy tính

PHÂN CÔNG BIÊN SOẠN

Phan Thị Huệ	Chuyên đề 1, 3
Vũ Thế Anh	Chuyên đề 2

LỜI NÓI ĐẦU

Quý Thầy Cô thân mến!

KẾ HOẠCH BÀI DẠY CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TIN HỌC 12 ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH là tài liệu được biên soạn nhằm giúp các Thầy Cô thuận tiện triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 Môn Tin học 12 theo sách *CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TIN HỌC 12 – Định hướng Khoa học máy tính* và sách GV *CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TIN HỌC 12 – Định hướng Khoa học máy tính* thuộc bộ Kết nối tri thức với cuộc sống. Nội dung kế hoạch bài dạy được biên soạn theo công văn hướng dẫn 5512/BGDĐT – GDTrH.

Mỗi bài học đều xác định rõ mục tiêu, quá trình tổ chức hoạt động và sản phẩm cụ thể. Điều này đảm bảo cho thầy cô kiểm soát được quá trình dạy học một cách tường minh.

Chúng tôi hi vọng tài liệu *Kế hoạch bài dạy* này sẽ hữu ích, giúp các Quý Thầy Cô triển khai tốt nội dung giáo dục Tin học 12 theo đúng mục tiêu đặt ra trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Bản thảo có thể có những sơ suất, chưa hoàn thiện nên rất mong nhận được các góp ý của các Quý Thầy Cô để bản thảo ngày càng được hoàn thiện hơn.

Mọi góp ý xin gửi về địa chỉ thư điện tử sachtoantinnxbgdvn@gmail.com.

Trân trọng cảm ơn!

Các tác giả

MỤC LỤC

CHUYÊN ĐỀ 1. TÌM HIỂU MỘT VÀI KIỂU DỮ LIỆU TUYẾN TÍNH	5
BÀI 1. MÔ HÌNH DỮ LIỆU NGẮN XẾP VÀ HÀNG ĐỢI	5
BÀI 2. KIỂU DỮ LIỆU NGẮN XẾP	12
BÀI 3. THỰC HÀNH VỚI DỮ LIỆU NGẮN XẾP	19
BÀI 4. KIỂU DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI	28
BÀI 5. THỰC HÀNH KIỂU DỮ LIỆU NGẮN XẾP VÀ HÀNG ĐỢI.....	35
CHUYÊN ĐỀ 2. TÌM HIỂU CÂY TÌM KIẾM NHỊ PHÂN TRONG SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM	41
BÀI 6. CÂY NHỊ PHÂN	41
BÀI 7. CÂY TÌM KIẾM NHỊ PHÂN	53
BÀI 8. THỰC HÀNH CÂY TÌM KIẾM NHỊ PHÂN	71
BÀI 9. CÁC THUẬT TOÁN DUYỆT TRÊN CÂY TÌM KIẾM NHỊ PHÂN.....	82
BÀI 10. THỰC HÀNH TÌM KIẾM CÂY NHỊ PHÂN	93
CHUYÊN ĐỀ 3. TÌM HIỂU KỸ THUẬT DUYỆT ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG	105
BÀI 11. KHÁI NIỆM ĐỒ THỊ	105
BÀI 12. BIỂU DIỄN ĐỒ THỊ	115
BÀI 13. THỰC HÀNH THIẾT LẬP ĐỒ THỊ	124
BÀI 14. KỸ THUẬT DUYỆT ĐỒ THỊ THEO CHIỀU SÂU.....	131
BÀI 15. THỰC HÀNH DUYỆT ĐỒ THỊ THEO CHIỀU SÂU	143
BÀI 16. KỸ THUẬT DUYỆT ĐỒ THỊ THEO CHIỀU RỘNG	150
BÀI 17. THỰC HÀNH DUYỆT ĐỒ THỊ TỔNG HỢP	162

CHUYÊN ĐỀ 1. TÌM HIỂU MỘT VÀI KIỂU DỮ LIỆU TUYẾN TÍNH

BÀI 1. MÔ HÌNH DỮ LIỆU NGĂN XẾP VÀ HÀNG ĐỢI

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết được mô hình dữ liệu ngăn xếp và hàng đợi.
- Hiểu được cơ chế hoạt động LIFO của ngăn xếp.
- Hiểu được cơ chế hoạt động FIFO của hàng đợi.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung trong bài học.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Trả lời được các câu hỏi, giải quyết được các vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.
- Giao tiếp và hợp tác: Biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và thực hiện tốt nhiệm vụ.

Năng lực Tin học:

- Mô tả được mô hình dữ liệu ngăn xếp và hàng đợi thông qua cơ chế hoạt động của các kiểu dữ liệu này.

3. Phẩm chất

- + Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.
- + Trung thực: Thực hiện đúng phần việc của bản thân và hợp tác làm việc nhóm khi được giao nhiệm vụ. Có ý thức báo cáo kết quả một cách chính xác.
- + Trách nhiệm: Hoàn thành các bài tập theo yêu cầu của GV thông qua hệ thống câu hỏi, phiếu học tập, thông qua sản phẩm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- GV: Tài liệu, Máy tính, Máy trình chiếu
- HS: SCD, vở ghi, máy tính, đọc trước bài 1. Mô hình dữ liệu ngăn xếp và hàng đợi

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động khởi động

- Mục tiêu: HS làm quen với những hiện tượng, sự vật trong cuộc sống có liên quan đến mô hình ngăn xếp và hàng đợi. Tạo hứng thú học tập cho HS.
- Nội dung: Quan sát và trả lời Phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Em hãy quan sát các hình ảnh về đồ vật và hiện tượng trong hình 1.a, 1.b và trả lời 2 câu



a) Chồng đĩa



b) Xếp hàng rút tiền tại ATM

hỏi sau:

1. Trong chồng đĩa, các đĩa đánh số từ 1 đến 5, từ dưới lên trên hãy cho biết đĩa nào được xếp vào trước, đĩa nào được lấy ra trước.
2. Ai sẽ là người được rút tiền trước tại cây ATM? Người xếp hàng cuối cùng sẽ được rút tiền khi nào?

c) Sản phẩm: Trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 1

d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm, mỗi nhóm thảo luận trong thời gian 2 phút và ghi kết quả trả lời ra giấy.

Nhiệm vụ	Cách thức tổ chức
Chuyển giao nhiệm vụ	GV yêu cầu HS quan sát và hoàn thành phiếu học tập số 1.
Thực hiện nhiệm vụ	HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1.
Báo cáo, thảo luận	GV: Thu kết quả trả lời của từng nhóm, cho HS quan sát kết quả các nhóm và nhận xét.
Kết luận, nhận định	- GV nhận xét câu trả lời của các nhóm. + Với hình a. Chồng đĩa ta thấy ngay đĩa nào cho vào trước thì sẽ lấy ra sau cùng, đĩa nào cho vào sau cùng sẽ lấy ra đầu tiên. Đây chính là cơ chế hoạt động của mô hình dữ liệu ngăn xếp (stack). + Với hình b Ai xếp hàng trước sẽ được rút tiền trước, ai xếp sau sẽ rút tiền sau theo đúng thứ tự, Đây chính là cơ chế hoạt động của mô hình hàng đợi (queue). Hai mô hình này sẽ được tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay.

2. Hoạt động hình thành kiến thức

Hoạt động 1: Tìm hiểu mô hình dữ liệu ngăn xếp

a) Mục tiêu: Hiểu được cơ chế hoạt động của ngăn xếp, các thao tác chính và ý nghĩa của các thao tác này.

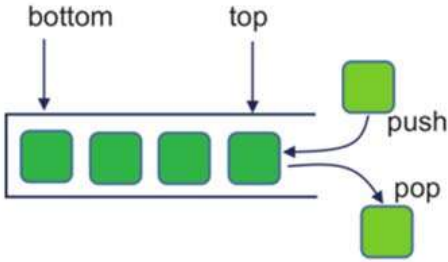
b) Nội dung hoạt động: Trả lời phiếu học tập số 2, câu hỏi củng cố.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: Hãy ghép mỗi mục ở cột A với một mục ở cột B cho phù hợp.	
Cột A	Cột B
1. Ngăn xếp (stack) là gì?	a. push(S, x).
2. Trình bày cơ chế hoạt động của mô hình dữ liệu ngăn xếp.	b. pop(S).
3. Thao tác đưa phần tử x vào đỉnh ngăn xếp S.	c. Là một dãy tuyến tính các phần tử dữ liệu.
4. Tạo một ngăn xếp rỗng.	d. Thao tác đưa phần tử vào và lấy phần tử ra tại cùng một đầu của ngăn xếp.
5. Lấy ra một phần tử từ đỉnh của ngăn xếp S và trả về phần tử này.	e. top(S).
6. Trả về phần tử tại vị trí đỉnh của ngăn xếp S, S không thay đổi.	f. hoạt động theo cơ chế LIFO.
7. Kiểm tra ngăn xếp rỗng, trả về giá trị True nếu S rỗng.	g. S=Stack.
	h. isEmptyStack(S).
	i. thao tác đưa dữ liệu vào, lấy dữ liệu ra ở hai đầu.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành được phiếu học tập số 2.

d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm, mỗi nhóm thảo luận thống nhất phương án trả lời.

Nhiệm vụ	Cách thức tổ chức
Chuyển giao nhiệm vụ 1	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm để hoàn thành phiếu học tập số 2.
Thực hiện nhiệm vụ 1	HS tiếp nhận nhiệm vụ, nghiên cứu SCD thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2. GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ, giải đáp.
Báo cáo, thảo luận	GV: Gọi đại diện các nhóm trình lên bảng viết đáp án của nhóm mình. GV yêu cầu các nhóm quan sát, nhận xét chấm điểm cho từng nhóm.

Kết luận, nhận định	Phiếu học tập số 2: 1c, 2f, 3a, 4g, 5b, 6e, 7h. - GV nhận xét, chuẩn hoá kiến thức cho HS ghi nhớ. Mô hình dữ liệu ngăn xếp được mô tả như sau:  + Là một dãy tuyến tính các phần tử dữ liệu. + Có thao tác đưa phần tử vào, lấy phần tử ra tại cùng 1 đầu. + Quy ước đỉnh (top) của ngăn xếp để đưa vào, lấy ra. + Hoạt động theo cơ chế LIFO (vào sau ra trước). + Các thao tác cơ bản trên dữ liệu ngăn xếp: ❖ Tạo một ngăn xếp rỗng: $S = \text{Stack}()$. ❖ Đưa 1 phần tử x vào đỉnh ngăn xếp s: $\text{push}(S, x)$. ❖ Lấy ra 1 phần tử từ đỉnh ngăn xếp: $\text{pop}(S)$. ❖ Giá trị của phần tử đỉnh ngăn xếp: $\text{top}(S)$. ❖ Kiểm tra ngăn xếp rỗng (trả về giá trị True) : $\text{isemptystack}(S)$. Ví dụ: $S = \text{Stack}()$. $\text{push}(S, 2)$; $\text{push}(S, 1)$; $\text{push}(S, 5)$ kết quả trong S chứa 3 phần tử là 2, 1, 5.
Chuyển giao nhiệm vụ 2	Trả lời 2 câu hỏi củng cố trong sách trang 7. 1. Muốn lấy phần tử ở đáy ngăn xếp phải làm thế nào? 2. Cho S là 1 ngăn xếp rỗng. Em hãy cho biết khi thực hiện các lệnh sau thì S sẽ chứa những phần tử nào: $\text{Push}(S, 1)$; $\text{push}(S, 5)$; $\text{pop}(S)$; $\text{push}(S, 10)$;
Thực hiện nhiệm vụ 2	HS tiếp nhận nhiệm vụ, nghiên cứu SCD thảo luận nhóm hoàn thành 2 câu hỏi củng cố. GV quan sát, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ, giải đáp.
Báo cáo, thảo luận	GV: Gọi đại diện các nhóm trình lên bảng viết đáp án của nhóm mình. GV yêu cầu các nhóm quan sát, nhận xét chấm điểm cho từng nhóm.
Kết luận, nhận định	GV gọi 1 HS chốt lại phương án đúng. 1: Để lấy phần tử ở đáy phải $\text{pop}(S)$ tất cả các phần tử trong Stack ra thì mới lấy được phần tử ở đáy ngăn xếp. 2: cho kết quả 1, 10.

Hoạt động 2: Tìm hiểu mô hình dữ liệu hàng đợi

a) Mục tiêu: Hiểu được cơ chế hoạt động của hàng đợi, các thao tác cơ bản của và ý nghĩa của các thao tác này.

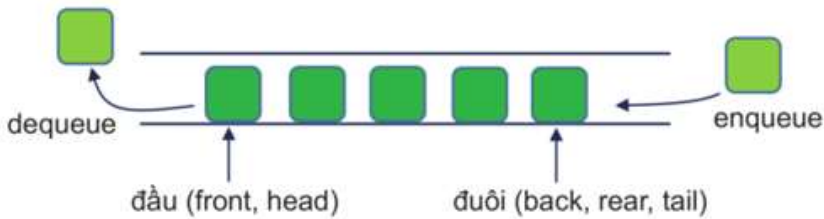
b) Nội dung hoạt động: Trả lời phiếu học tập số 3, câu hỏi củng cố.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3: Hãy ghép mỗi mục ở cột A với một mục ở cột B cho phù hợp.	
Cột A	Cột B
1. Hàng đợi (queue) là gì? 2. Trình bày cơ chế hoạt động của mô hình dữ liệu hàng đợi. 3. Thao tác đưa phần tử x vào cuối hàng đợi Q. 4. Tạo một hàng đợi rỗng. 5. Lấy ra một phần tử tại đầu của hàng đợi Q và trả về phần tử này. 6. Trả về phần tử đầu của hàng đợi Q và Q không thay đổi. 7. Kiểm tra hàng đợi rỗng, trả về giá trị True nếu Q rỗng, ngược lại trả về False.	a. Q=Queue(). b. enqueue(Q,x). c. Là một dãy tuyến tính các phần tử dữ liệu. d. Thao tác đưa phần tử vào và lấy phần tử ra tại cùng một đầu của hàng đợi. e. dequeue(Q). f. Hoạt động theo cơ chế FIFO. g. front(Q). h. Thao tác đưa dữ liệu vào ở một đầu, lấy dữ liệu ở một đầu khác. i. isEmptyQueue(Q).

c) Sản phẩm: HS hoàn thành được phiếu học tập số 3.

d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm, mỗi nhóm thảo luận thống nhất phương án trả lời.

Nhiệm vụ	Cách thức tổ chức
Chuyển giao nhiệm vụ 1	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, nghiên cứu SCD để hoàn thành phiếu học tập số 3.
Thực hiện nhiệm vụ 1	HS tiếp nhận nhiệm vụ, nghiên cứu SCD thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 3 và 2 câu hỏi củng cố. GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ, giải đáp.
Báo cáo, thảo luận	GV: Gọi đại diện các nhóm trình lên bảng viết đáp án của nhóm mình. GV yêu cầu các nhóm quan sát, nhận xét chấm điểm cho từng nhóm.
Kết luận, nhận định	Phiếu học tập số 3: 1c, 2f, 3b, 4a, 5e, 6g, 7i. - GV nhận xét, chuẩn hoá kiến thức cho HS ghi nhớ. Mô hình dữ liệu hàng đợi được mô tả như sau:

	+ Là một dãy tuyến tính các phần tử dữ liệu. + Có thao tác đưa phần tử vào cuối hàng đợi, lấy một phần tử ra tại đầu hàng đợi. + Quy ước đầu dùng để đưa dữ liệu ra đuôi của hàng đợi (back). Đầu ngược lại dùng để lấy dữ liệu ra (front) của hàng đợi. + Hoạt động theo cơ chế FIFO (vào trước, ra trước).  + Các thao tác cơ bản trên dữ liệu ngăn xếp: ❖ Tạo một hàng đợi rỗng: <code>Q=Queue()</code>. ❖ Đưa 1 phần tử x vào cuối hàng đợi Q: <code>enqueue(Q,x)</code>. ❖ Lấy ra 1 phần tử tại đầu của hàng đợi Q và trả về phần tử này: <code>dequeue(Q)</code>. ❖ Trả về phần tử đầu của hàng đợi Q và Q không thay đổi: <code>front(Q)</code>. ❖ Kiểm tra hàng rỗng (trả về giá trị True) : <code>isEmptyQueue(Q)</code>. Ví dụ 1: <code>Q=Queue()</code>. Ví dụ 2: <code>x=dequeue(Q)</code>; lấy giá trị đầu hàng đợi Q lưu vào x. <code>enqueue(Q,x)</code> đẩy giá trị x vào cuối hàng đợi Q.
Chuyên giao nhiệm vụ 2	GV nêu câu hỏi, HS thảo luận, suy nghĩ phát biểu: - Chỉ ra những điểm giống và khác nhau giữa ngăn xếp và hàng đợi. - Sau khi thực hiện các lệnh sau, hỏi trong hàng đợi Q có những giá trị nào? <code>Q=Queue()</code>. <code>Enqueue(Q,2); enqueue(Q,10); dequeue(Q); enqueue(Q,1); dequeue(Q)</code>.
Thực hiện nhiệm vụ 2	HS tiếp nhận nhiệm vụ, nghiên cứu SCD thảo luận nhóm hoàn thành 2 câu hỏi củng cố. GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ, giải đáp.
Báo cáo, thảo luận	GV: Gọi đại diện các nhóm trình lên bảng viết đáp án của nhóm mình. GV yêu cầu các nhóm quan sát, nhận xét chấm điểm cho từng nhóm. Giống nhau: Stack và Queue là các cấu trúc dữ liệu được sử dụng để lưu trữ các yếu tố dữ liệu và nó dựa trên một số các ví dụ có thực trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Cho phép đưa dữ liệu vào và lấy dữ liệu ra.

	Khác nhau: Sự khác biệt lớn nhất giữa Stack và Queue là Stack sử dụng phương thức LIFO (last in first out) để truy cập và thêm các phần tử dữ liệu trong khi Queue sử dụng phương thức FIFO (First in first out) để truy cập và thêm các phần tử dữ liệu. Stack chỉ có một đầu mở để pushing và popping các phần tử dữ liệu, còn Queue có cả hai đầu mở để enqueueing và dequeuing các phần tử dữ liệu. 2. Trong Q có giá trị 1.
--	---

3. Hoạt động luyện tập

- a) Mục tiêu: củng cố kiến thức đã học.
- b) Nội dung: Trả lời câu hỏi 1, 2 phần luyện tập.
- c) Sản phẩm: Bài làm của HS, kĩ năng giải quyết nhiệm vụ học tập.
1. Dãy số mới thu được là đảo ngược của dãy số đưa vào.
 2. Cho dãy số 2, 5, 1, 0, 10, khi đưa các giá trị lẻ vào ngăn xếp sau đó lấy ra ta thu được dãy số: 1, 5.
- d) Tổ chức thực hiện: HS làm ngay vào vở ghi, GV kiểm tra bài làm của HS qua vở ghi HS và gọi hai HS chữa bài.
- GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá, chốt đáp án.

4. Hoạt động vận dụng

- a) Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức để làm bài tập.
- b) Nội dung: Làm bài tập 1, 2 phần vận dụng SCD trang 8.

Bài 1:

- + Xếp hàng mua vé tàu là mô hình hàng đợi, ai đến trước mua trước, ai đến sau mua sau.
- + Bánh quy xếp vào trong hộp đựng, Bánh nào xếp vào đầu tiên sẽ ăn sau, bánh xếp sau cùng ở trên cùng sẽ được ăn trước.

Bài 2. Cách thực hiện như sau:

- Bước 1. Lần lượt lấy các số từ ngăn xếp S ra và đưa vào hàng đợi Q.
- Bước 2. Lần lượt lấy các số từ hàng đợi Q và đưa vào ngăn xếp S.
- Sau các bước trên ngăn xếp S sẽ chứa các phần tử theo thứ tự ngược lại so với dãy ban đầu nằm trong S.
- c) Sản phẩm: Bài làm trong vở của HS.
- d) Tổ chức thực hiện: HS làm ở nhà, tiết học sau kiểm tra vở ghi HS và gọi một số HS chữa bài.
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra một vài ý mà HS còn thiếu, chốt đáp án.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập phần vận dụng.
- Đọc trước bài 2 kiểu dữ liệu ngăn xếp.

BÀI 2. KIỂU DỮ LIỆU NGẮN XẾP

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biểu diễn được kiểu dữ liệu ngắn xếp bằng list trong Python.
- Giải thích và viết được các chương trình con có sử dụng các hàm cơ bản của kiểu dữ liệu.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Trả lời được các câu hỏi, giải quyết được các vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.
- Giao tiếp và hợp tác: Biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và thực hiện tốt nhiệm vụ.

Năng lực Tin học:

- Biểu diễn được ngắn xếp bằng mảng một chiều.
- Giải thích và viết được các chương trình con sử dụng các hàm cơ bản của kiểu dữ liệu ngắn xếp.

3. Phẩm chất

- + Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.
- + Trách nhiệm: Hoàn thành các bài tập theo yêu cầu của GV thông qua hệ thống câu hỏi, phiếu học tập, thông qua sản phẩm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- GV: Sách chuyên đề, SGK, tài liệu tham khảo, Máy tính, Máy chiếu.
- HS: Sách chuyên đề, vở ghi, máy tính, đọc trước bài 3. Thực hành với kiểu dữ liệu ngắn xếp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú học tập cho HS.

b) Nội dung: HS trả lời câu hỏi sau:

Theo em, những kiểu dữ liệu sau có thể được dùng để thiết lập dữ liệu ngắn xếp không? Tại sao?

- + Sử dụng kiểu mảng có chiều dài cố định N, với số tự nhiên N khá lớn.
- + Sử dụng kiểu dữ liệu danh sách liên kết.
- + Sử dụng kiểu dữ liệu list của python.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện: chia lớp thành ba nhóm thảo luận và ghi ra giấy câu trả lời của nhóm. GV gọi đại diện lần lượt ba nhóm trả lời.

GV: Nhận xét có thể dùng được ba kiểu dữ liệu trên để biểu diễn mô hình dữ liệu ngăn xếp được. Nếu có thì các thao tác chính như pop() và push() sẽ được thiết lập như thế nào? Chúng ta cùng tìm hiểu trong bài học này.

2. Hoạt động hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu biểu diễn ngăn xếp bằng mảng một chiều.

a) Mục tiêu: HS biết được cách sử dụng kiểu dữ liệu list trong Python để mô tả ngăn xếp thông qua phiếu học tập số 1.

b) Nội dung:

1. Nhắc lại kiểu dữ liệu list của Python, các hàm cơ bản, phương thức thường hay dùng trong list.

- List là một dãy các phần tử tuyến tính, đánh chỉ số từ 0.
- Có thể tạo list rỗng bằng lệnh `A = []` hoặc `A = list()`.
- List trong Python có thể có không hạn chế các phần tử.
- Bổ sung thêm phần tử `x` vào cuối của danh sách `A` bằng phương thức `A.append(x)`.
- Phần tử cuối của list `A` có chỉ số `len(A)-1`.
- Hàm `A.pop()` sẽ xóa phần tử cuối của `A` và trả về giá trị phần tử này.

2. Ngăn xếp được cài đặt bằng mảng 1 chiều (kiểu list). Các thao tác sau trên ngăn xếp cần được mô tả bằng lệnh tương ứng bằng các lệnh trên list của Python.

Thao tác trên ngăn xếp	Lệnh tương ứng trên list của Python
Tạo ngăn xếp rỗng	Tạo list rỗng
<code>push(S,x)</code>	Bổ sung <code>x</code> vào list bằng lệnh <code>append()</code>
<code>pop(S)</code>	Phương thức <code>pop()</code>
<code>top(S)</code> – đỉnh của <code>S</code>	Phần tử đáy của ngăn xếp là phần tử đầu tiên của list
<code>bottom</code> – đáy của <code>S</code>	Phần tử đỉnh của ngăn xếp là phần tử cuối cùng của list

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1. Điền vào chỗ trống:

- Thêm một phần tử `x` vào cuối danh sách `A`:.....
- Khởi tạo danh sách `A`:.....
- Số lượng phần tử trong danh sách `A`:.....
- Phần tử cuối cùng trong danh sách `A` có địa chỉ là:.....
- Xóa phần tử cuối cùng trong danh sách `A`:.....

Câu 2. Ghép nối các dòng cột A với cột B cho đúng:

A.	B.
a. $S=[]$	1. Đỉnh của ngăn xếp là phần tử cuối cùng của danh sách
b. $push(S,x)$	2. Lấy ra và trả về phần tử ở đỉnh ngăn xếp
c. $pop(S)$	3. Khởi tạo ngăn xếp S
d. top (Đỉnh của ngăn xếp)	4. Đẩy phần tử có giá trị x vào ngăn xếp S
e. bottom (Đáy của ngăn xếp)	5. Là phần tử đầu tiên của danh sách

c) Sản phẩm: Bài làm của HS.

d) Tổ chức thực hiện: chia lớp thành 6 nhóm, các nhóm thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 1.

Nhiệm vụ	Cách thức tổ chức
Chuyển giao nhiệm vụ	GV: Phát phiếu học tập số 1.
Thực hiện nhiệm vụ	HS nhận phiếu học tập, nghiên cứu sách giáo khoa, thảo luận để trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 1. GV: Quan sát các nhóm làm bài.
Báo cáo, thảo luận	GV gọi mỗi nhóm 2 HS lên bảng ghi kết quả bài làm của nhóm mình lên bảng. HS: Lên bảng trình bày.
Kết luận, nhận định	GV: Nhận xét kết quả làm của từng nhóm. Khẳng định chung các nhóm đều khẳng định rằng có thể biểu diễn ngăn xếp bằng list của Python. Hai phép toán $push(S,x)$: đẩy x vào S. $pop(S)$: lấy phần tử cuối của mảng. Phần tử đỉnh (top) của ngăn xếp là phần tử cuối cùng của danh sách. Câu 1 (SCD trang 10): 1, 3, 5. Câu 2(SCD trang 10): 2, 3, 1.
Chuyển giao nhiệm vụ	Yêu cầu cả lớp làm nhanh bài 1, 2 SCD trang 10 phần củng cố kiến thức.
Thực hiện nhiệm vụ	HS làm bài vào vở.
Báo cáo, thảo luận	GV kiểm tra kết quả làm bài của HS trong vở.
Kết luận, nhận định	GV: Chấm điểm cho 2 HS làm bài xong nhanh nhất, nhận xét bài làm của HS, phân tích chạy chương trình để HS hiểu thao tác $push(s,x)$ và $pop(S)$. HS: Quan sát chương trình và kết quả chạy chương trình.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu các phép toán của kiểu dữ liệu ngăn xếp.

a) Mục tiêu: HS hiểu và cài đặt được các hàm cơ bản của ngăn xếp bằng list của Python.

b) Nội dung: Các phép toán của kiểu dữ liệu ngăn xếp.

1. Hàm Stack() khởi tạo ngăn xếp rỗng.

2. Hàm push(S,x) dùng để thêm x vào đỉnh (top) của ngăn xếp.

3. Hàm isEmptyStack(S) trả về True nếu ngăn xếp S rỗng, ngược lại trả về False.

4. Hàm pop(S) dùng để lấy ra các phần tử tại đỉnh (top) của ngăn xếp S, Nếu ngăn xếp rỗng hàm này báo lỗi ngoại lệ ValueError.

5. Hàm top(S) trả về.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS trong vở ghi.

Sản phẩm dự kiến:

2. Các phép toán của kiểu dữ liệu ngăn xếp

a. Hàm Stack() khởi tạo ngăn xếp rỗngP:

```
def Stack():  
    return []
```

b. Hàm push(S,x) dùng để thêm x vào đỉnh (top) của ngăn xếp:

```
def push(S,x):  
    S.append(x)
```

c. Hàm isEmptyStack(S) trả về True nếu ngăn xếp S rỗng, ngược lại trả về False:

```
def isEmptyStack(S):  
    return len(S)==0
```

d. Hàm pop(S) dùng để lấy ra các phần tử tại đỉnh (top) của ngăn xếp S, Nếu ngăn xếp rỗng hàm này báo lỗi ngoại lệ ValueError:

```
def pop(S):  
    if isEmptyStack(S):  
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng')  
    else: return S.pop()
```

e. Hàm top(S) trả về phần tử tại đỉnh ngăn xếp S:

```
def top(S):  
    if isEmptyStack(S):  
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng')  
    else: return S[len(S)-1]
```

Củng cố:

1.

```
S=Stack()  
push(S,20);push(S,8);push(S,15)  
while not isEmptyStack(S):
```

```

x=pop(S)
print(x,end=' ')
kết quả:15 8 20
2. Hàm pop(S)
def pop(S):
    if isEmptyStack(S):
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng không thể thực hiện được')
    else: return S.pop()
Hàm top(S)
def top(S):
    if isEmptyStack(S):
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng không thể thực hiện được')
    else: return S[len(S)-1]
3. Khi sử dụng list để biểu diễn ngăn xếp thì ta luôn có chỉ số phần tử đáy là 0, chỉ số phần tử ở đỉnh là len(S)-1, do đó không cần các biến top hay bottom.

```

d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm, các nhóm thảo luận, giải thích ý nghĩa các hàm, các câu lệnh trong mỗi hàm, viết các hàm cơ bản của Ngăn xếp vào vở và gõ trên máy tính.

Hoạt động của GV và HS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV: Hãy nghiên cứu SCD và viết các phép toán của kiểu dữ liệu ngăn xếp: 1. Hàm Stack() khởi tạo ngăn xếp rỗng. 2. Hàm push(S,x) dùng để thêm x vào đỉnh (top) của ngăn xếp. 3. Hàm isEmptyStack(S) trả về True nếu ngăn xếp S rỗng, ngược lại trả về False. 4. Hàm pop(S) dùng để lấy ra các phần tử tại đỉnh (top) của ngăn xếp S, Nếu ngăn xếp rỗng hàm này báo lỗi ngoại lệ ValueError. 5. Hàm top(S) trả về. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Viết 5 hàm ra vở, giải thích ý nghĩa của từng câu lệnh. GV: Quan sát và trợ giúp HS. Bước 3: Báo cáo, thảo luận HS: Mở vở cho GV kiểm tra. GV: Kiểm tra vở ghi của HS, gọi 5 HS lên bảng mỗi HS viết một hàm. Bước 4: Kết luận, nhận định GV nhận xét và gọi một số HS đứng tại vị trí giải thích ý nghĩa của từng câu lệnh trong các hàm trên bảng. Chạy chương trình cho HS quan sát kết quả.

HS: Nghe, quan sát và ghi nhớ các hàm.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

GV: Nêu yêu cầu cho HS.

1. Với dãy câu lệnh trên khi chạy chương trình màn hình in ra kết quả như thế nào?
2. Sửa lại hàm pop(S) và top(S) nếu ngăn xếp rỗng thì thông báo “Ngăn xếp rỗng không thể thực hiện được lệnh này.
3. Vì sao các hàm cơ bản trên ngăn xếp được cài bằng danh sách không cần sử dụng biến top và bottom?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS: Thảo luận, trả lời, viết ra vở ghi.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

Gọi 3 HS bất kì trong ba nhóm lên bảng trình bày.

GV: Gọi một số HS nhận xét. GV chạy chương trình trên máy tính cho HS quan sát.

Bước 4: Kết luận, nhận định

GV: Nhận xét đánh giá cho điểm bài làm tốt của một số HS.

HS: Ghi nhớ.

3. Hoạt động luyện tập

- a) Mục tiêu: HS hiểu được các hàm cơ bản của ngăn xếp.
- b) Nội dung: làm bài tập 1, 2 phần luyện tập SCD trang 12.
- c) Sản phẩm: Bài làm của HS trong vở ghi hoặc trên máy tính của HS.
- d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm, các nhóm thảo luận, giải thích ý nghĩa các hàm, các câu lệnh trong mỗi hàm, viết các hàm.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV: Yêu cầu HS làm bài 1, 2 SCD trang 12 phần luyện tập. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Thảo luận, trả lời, viết ra vở ghi. Bước 3: Báo cáo, thảo luận Gọi 2 HS bất kì trong ba nhóm lên bảng trình bày. GV: Gọi 2 HS nhận xét. Bước 4: Kết luận, nhận định GV: Nhận xét đánh giá cho điểm bài làm của 2 HS. HS: Ghi nhớ.	Hàm length(S) def length(S): return len(S) 2. Các lệnh đã thực hiện push(S,2) push(S,7) push(S,6) pop(S) pop(S) push(S,1) pop(S) pop()

4. Hoạt động vận dụng

- a) Mục tiêu: HS vận dụng kiến thức về kiểu dữ liệu ngăn xếp viết chương trình đáp ứng yêu cầu của bài.
- b) Nội dung: Làm bài tập 1, 2 SCD trang 12 phần vận dụng.
- c) Sản phẩm: Bài làm của HS trong vở ghi hoặc trong máy tính.
- d) Tổ chức thực hiện: HS làm ở nhà, tiết sau GV gọi 2 HS lên bảng chữa bài.

Sản phẩm dự kiến:

Bài 1. Hàm kiểm tra chuỗi bt chỉ bao gồm các ký tự “(”, “)” có hợp lệ hay không có thể viết như sau: Hàm sẽ trả lại True nếu biểu thức đúng, ngược lại trả về False.

<pre>from Stack import * def checkbt(a): S=Stack() kq=True for i in a: if i=='(': push(S,i) if i==')': if isEmptyStack(S): kq=False break else: pop(S) return isEmptyStack(S) and kq a=input() if checkbt(a): print(a+'là biểu thức đúng') else: print(a+'không là biểu thức đúng')</pre>	Chương trình lưu trong tệp Stack.py <pre>def Stack(): return [] def push(S,x): S.append(x) def isEmptyStack(S): return len(S)==0 def pop(S): if isEmptyStack(S): raise ValueError('Ngăn xếp rỗng') else: return S.pop() def top(S): if isEmptyStack(S): raise ValueError('Ngăn xếp rỗng') else: return S[len(S)-1]</pre>
---	---

Bài 2. Chương trình thiết lập kiểu dữ liệu ngăn xếp dựa trên mảng dữ liệu cho trước có độ dài cố định N có thể như sau (lưu vào tệp **Stack_segment.py**).

```
N=20
T=[None]*N
topIdx=-1
def Stack():
    global topIdx
    topIdx=-1
    return T
def isEmptyStack(S):
    return topIdx== -1
```

```

def stackOverflow(S):
    return topIdx==N-1
def push(S,x):
    global topIdx
    if stackOverflow(S):
        raise ValueError('Ngăn xếp bị tràn')
    else:
        topIdx+=1
        S[topIdx]=x
def pop(S):
    global topIdx
    if isEmptyStack(S):
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng')
    else:
        x=S[topIdx]
        topIdx-=1
        return x
def top(S):
    if isEmptyStack(S):
        raise ValueError('Ngăn xếp rỗng')
    else:
        return S[topIdx]

```

IV. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập phần vận dụng.
- Đọc trước bài 3. Thực hành với kiểu dữ liệu ngăn xếp.

BÀI 3. THỰC HÀNH VỚI DỮ LIỆU NGĂN XẾP

Thời gian thực hiện: 2 tiết thực hành

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết cách sử dụng cấu trúc dữ liệu ngăn xếp để giải quyết các bài toán thực tế.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thực hiện các nhiệm vụ và làm các bài tập giải quyết được các vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.
- Giao tiếp và hợp tác: Biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và thực hiện tốt nhiệm vụ.

Năng lực Tin học: Có khả năng phân tích yêu cầu của bài toán để sử dụng kiểu dữ liệu ngăn xếp một cách phù hợp.

3. Phẩm chất

- + Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.
- + Trách nhiệm: Hoàn thành các nhiệm vụ và bài tập theo yêu cầu của GV thông qua các bài làm, thông qua sản phẩm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- GV: Sách chuyên đề, SGK, tài liệu tham khảo, Máy tính, Máy chiếu.
- HS: Sách chuyên đề, vở ghi, máy tính, đọc trước bài 3.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động khởi động

- Mục tiêu: Tạo hứng thú học tập cho HS.
- Nội dung: HS trả lời câu hỏi sau:
Theo em, có thể sử dụng kiểu dữ liệu ngăn xếp để mô tả chức năng quay lại trang web đã duyệt trong các trình duyệt thông dụng như Google Chrome hay Bing được không?
- Sản phẩm: Câu trả lời của HS.
- Tổ chức thực hiện: HS thảo luận và đứng tại vị trí trả lời.

2. Hoạt động thực hành

Nhiệm vụ 1: Viết chương trình mô phỏng quá trình duyệt web.

- Mục tiêu: HS cài đặt được chương trình mô phỏng duyệt web.
- Nội dung: Viết chương trình mô phỏng quá trình duyệt web của người dùng bằng cách sử dụng kiểu dữ liệu ngăn xếp. chương trình nhập vào số nguyên 1 để nhập địa chỉ web, ấn số 2 để quay trở lại, ấn số 3 để kết thúc.
- Sản phẩm: Bài làm của HS trên máy tính.

Sản phẩm dự kiến:

```
from Stack import *
back=Stack()
option=0
while option!=3:
    option=int(input('Hãy nhập vào lựa chọn:\n'))
```

```

if option==1:
    website=input('Hãy nhập vào địa chỉ trang web muốn đi đến\n')
    push(back,website)
    print('Đang đi đến trang web:'+website)
if option==2:
    if isEmptyStack(back):
        print('Không tồn tại lịch sử duyệt web')
    else:
        website=pop(back)
        print('Đang đi đến trang web:'+website)

```

d) Tổ chức thực hiện: HS làm bài trên máy tính.

Hoạt động của GV và HS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV: Yêu cầu HS đọc đề bài, phân tích yêu cầu bài toán, viết chương trình trên máy tính. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Nghiên cứu SCD, làm bài trên máy tính. GV: Quan sát và trợ giúp HS. Bước 3: Báo cáo, thảo luận HS: Chạy chương trình báo cáo kết quả cho GV. GV: Kiểm tra kết quả làm của các nhóm. Bước 4: Kết luận, nhận định GV: Để viết được chương trình trên phải viết trước các hàm của ngăn xếp và lưu vào máy thư mục chứa bài tập với tên tệp là Stack.py để bài duyệt web sẽ khai thác các hàm trong Stack đã xây dựng. Chạy chương trình, phân tích để HS hiểu hoạt động của chương trình.

Hoạt động 2.2 thực hành nhiệm vụ 2: Viết chương trình kiểm tra các dấu ngoặc trong biểu thức.

a) Mục tiêu: HS viết được chương trình kiểm tra biểu thức ngoặc đúng.

b) Nội dung: Viết chương trình nhập vào một biểu thức toán học và kiểm tra các dấu đóng mở ngoặc trong biểu thức có hợp lệ hay không. Biểu thức có thể chứa hai loại dấu đóng mở là dấu “()” và dấu “[]”. Biểu thức là hợp lệ là biểu thức mà trong đó mỗi dấu mở ngoặc cần có các dấu đóng ngoặc tương ứng theo trình tự xuất hiện. Ví dụ: [(5+4)/(9-3)] là hợp lệ, còn [(5+4)/(9-3)] là không hợp lệ.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS trên máy tính.

Sản phẩm dự kiến:

Thuật toán:

Sử dụng cấu trúc ngăn xếp, khi gặp các dấu mở ngoặc thì các dấu được đẩy vào ngăn xếp.

Khi gặp dấu đóng ngoặc thì kiểm tra ngăn xếp. Nếu ngăn xếp rỗng hoặc phần tử tại đỉnh ngăn xếp không phải là dấu mở ngoặc tương ứng thì biểu thức không hợp lệ.

Tiến hành duyệt cho đến hết biểu thức. Sau đó kiểm tra xem ngăn xếp có rỗng không. Nếu ngăn xếp là rỗng, biểu thức hợp lệ. Nếu không rỗng tức còn dấu ngoặc mở chưa đóng, biểu thức không hợp lệ.

```
from Stack import *
def kiemtrabt(bt):
    hople=True
    S=Stack()
    for i in range(0,len(bt)):
        if bt[i] in {"(", "["}: push(S,bt[i]);
        elif bt[i] in {")", "]"}:
            if isEmptyStack(S):
                hople=False;    break
            else:
                tmp=pop(S)
                if (bt[i]==")" and tmp!="(") or (bt[i]=="]" and
tmp!="["):
                    hople=False
                    break
            if not isEmptyStack(S): hople=False
    return hople
bt=input('Hãy nhập vào một biểu thức:\n')
hople=kiemtrabt(bt)
if hople:
    print('Biểu thức hợp lệ')
else:
    print('Biểu thức không hợp lệ')
```

d) Tổ chức thực hiện: HS làm bài trên máy tính.

Hoạt động của GV và HS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV: Yêu cầu HS đọc đề bài, phân tích yêu cầu bài toán. Phân tích biểu thức hợp lệ không hợp lệ. Biểu thức hợp lệ nếu số lượng các dấu ngoặc mở và ngoặc đóng phải làm sao? Biểu thức $()()$ có hợp lệ không? Biểu thức $([])$ có hợp lệ không? Thuật toán kiểm tra biểu thức hợp lệ như thế nào? Viết chương trình trên máy tính kiểm tra biểu thức có hợp lệ không. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Nghiên cứu SCD, trả lời câu hỏi. làm bài trên máy tính. GV: Phân tích thông qua ví dụ minh họa cho HS hiểu thuật toán. Quan sát và trợ giúp HS viết chương trình. Bước 3: Báo cáo, thảo luận HS: Chạy chương trình báo cáo kết quả cho GV. GV: Kiểm tra kết quả làm của các nhóm thông qua chạy chương trình với các bộ dữ liệu $()$; $[(9-3)*(9+8)]$; $[(4-5)]$. Bước 4: Kết luận, nhận định GV: Để viết được chương trình trên phải viết trước các hàm của ngăn xếp và lưu vào máy thư mục chứa bài tập với tên tệp là Stack.py để bài duyệt web sẽ khai thác các hàm trong Stack đã xây dựng.

3. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: HS thực sự hiểu được chương trình của Nhiệm vụ 1 và Nhiệm vụ 2 trong SCD.

b) Nội dung: Làm bài tập 1, 2 SCD trang 15 phần luyện tập.

1. Hãy sửa chương trình trong nhiệm vụ 1 để thêm chức năng đi đến trang web kế tiếp (go forward). Sau khi người dùng chọn chức năng trở về trang web trước đó thì có thể sử dụng chức năng go forward để quay lại trang web vừa duyệt.

2. Sửa chương trình trong nhiệm vụ 2 để in ra màn hình tổng số cặp đóng mở ngoặc của từng loại xuất hiện trong biểu thức.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS trên máy tính, vở ghi.

Sản phẩm dự kiến:

Bài 1 (luyện tập trang 15)

Hướng dẫn: Để làm được yêu cầu bài toán, chúng ta cần phải sử dụng thêm 1 ngăn xếp “forward” để lưu trữ địa chỉ website trước thực hiện quay lại trang web cũ. Mỗi khi sử dụng chức năng “backward” chúng ta cần đưa địa chỉ trang web hiện tại vào ngăn xếp forward.

Trong bài toán này, chúng ta sử dụng tùy chọn 1 để nhập địa chỉ mới, tùy chọn 2 để go backward, tùy chọn 3 để go forward và tùy chọn 4 để dừng chương trình. Nhiệm vụ này có thể được cài đặt chương trình như sau:

```
from Stack import *
backwark=Stack()
forward=Stack()
current_web=""
option=0
while option!=4:
    option=int(input('Hãy nhập vào lựa chọn:\n'))
    if option==1:
        website=input('Hãy nhập vào địa chỉ trang web muốn đi đến\n')
        if current_web!="":
            push(backwark,website)
        print('Đang đi đến trang web:'+website)
        current_web=website

    if option==2:
        if isEmptyStack(back):
            print('Không tồn tại lịch sử duyệt web')
        else:
            push(forward,current_web)
            current_web=pop(backward)
            print('Đang đi đến trang web:'+current_web)

    if option==3:
        if isEmptyStack(forward):
            print("Không tồn tại lịch sử duyệt web")
        else:
            push(backward,current_web)
            current_web=pop(forward)
            print('Đang đi đến trang webs:'+current_web)
```

Bài 2 (luyện tập trang 15)

Hướng dẫn: Trong bài toán này, chúng ta chỉ in ra kết quả số lượng các cặp đóng mở ngoặc nếu biểu thức là hợp lệ. Chú ý rằng khi đó số ngoặc mở - được đưa vào ngăn xếp bằng lệnh push sẽ bằng với số ngoặc đóng – được lấy ra khỏi ngăn xếp bằng lệnh pop.

Do vậy việc đếm số lượng các cặp ngoặc đóng mở chỉ cần được thực hiện khi chúng ta sử dụng lệnh push. Có hai loại ngoặc nên chúng ta sẽ sử dụng thêm hai biến là dem1 để đếm số lượng ngoặc '(' và dem2 để đếm số lượng ngoặc '['. Chương trình trong Nhiệm vụ 2 có thể được sửa lại như sau:

```

from Stack import *
def kiemtrabt(bt,dem1,dem2):
    hople=True
    S=Stack()
    for i in range(0,len(bt)):
        if bt[i] in {"(", "["}:
            push(S, bt[i]);
            if bt[i]=='(': dem1+=1
            else: dem2+=1
        elif bt[i] in {")", "]"}:
            if isEmptyStack(S):
                hople=False
                break
            else:
                tmp=pop(S)
                if (bt[i]==")" and tmp!="(") or (bt[i]=="]" and tmp!="["):
                    hople=False
                    break
        if not isEmptyStack(S):
            hople=False
    return hople,dem1,dem2
bt=input('Hãy nhập vào một biểu thức:\n')
dem1,dem2=0,0
hople,dem1,dem2=kiemtrabt(bt,dem1,dem2)
if hople:
    print('Biểu thức hợp lệ')
    print('Tổng số cặp ngoặc tròn là:',dem1)
    print('Tổng số cặp ngoặc vuông là:',dem2)
else:
    print('Biểu thức không hợp lệ')

```

d) Tổ chức thực hiện: HS làm bài trên máy tính.

Hoạt động của GV và HS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV: 1. Yêu cầu HS chỉnh sửa chương trình trong nhiệm vụ 1, thêm chức năng đi đến trang web kế tiếp. Sau khi người dùng chọn chức năng trở về trang web trước đó thì có thể sử dụng chức năng go forward để quay lại trang web vừa duyệt. 2. Yêu cầu chỉnh sửa chương trình trong nhiệm vụ 2 để in ra màn hình tổng số cặp ngoặc đóng mở của từng loại xuất hiện trong biểu thức. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS: Nghiên cứu yêu cầu, phân tích bổ sung câu lệnh vào chương trình.

GV: Phân tích bài 1 cần thêm chức năng khi.

Quan sát và trợ giúp HS viết chương trình.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

HS: Chạy chương trình báo cáo kết quả cho GV.

GV: Kiểm tra kết quả làm của các nhóm.

Bước 4: Kết luận, nhận định

GV: Để viết được chương trình trên phải viết trước các hàm của ngăn xếp và lưu vào máy thư mục chứa bài tập với tên tệp là Stack.py để bài duyệt web sẽ khai thác các hàm trong Stack đã xây dựng.

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu: HS thực sự hiểu được chương trình của Nhiệm vụ 1 và Nhiệm vụ 2 trong SCD.

b) Nội dung: Làm bài tập 1, 2 SCD trang 15 phần vận dụng.

Bài 1: Viết chương trình mô phỏng quá trình sắp xếp và lấy sách ra khỏi ngăn tủ.

Bài 2: Cải tiến nhiệm vụ 2 kiểm tra biểu thức có ba loại dấu đóng mở ngoặc “()”, “[]”, “{ }”.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS trên máy tính, vở ghi.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm bài ở nhà, tiết sau GV gọi lên bảng chữa bài.

Sản phẩm dự kiến:

Bài 1. Vận dụng SCD trang 15:

Dữ liệu đọc vào từ tệp sach.inp gồm tên các quyển sách.

Dùng kiểu dữ liệu ngăn xếp, với tên mỗi quyển sách đọc vào từ file Sach.inp lưu vào ngăn xếp.

Sau đó cho phép người dùng nhập tên một quyển sách cần lấy. Lần lượt lấy các quyển sách ra khỏi ngăn xếp bằng cách sử dụng hàm *pop* cho đến khi lấy được quyển sách được yêu cầu. Đồng thời tiến hành đếm số quyển sách được lấy ra khỏi ngăn. In ra kết quả số quyển sách được lấy ra trước khi lấy được quyển sách cần lấy.

Tệp sach.inp như sau: Anh Lý Hoá Sinh Văn Sử Địa Toán Tin.

```
from Stack import *
fi=open("sach.inp","r",encoding="UTF8")
data=fi.read()
S=Stack()
for sach in data.split():
    push(S,sach)
fi.close()
sach=input('Nhập vào tên quyển sách cần lấy:\n')
ok=0
dem=0
```

```

while not isEmptyStack(S):
    tmp=pop(S)
    if tmp==sach:
        ok=1
        break
    dem+=1
if ok==0:
    print('Không tìm thấy sách cần lấy trong tủ sách')
else:
    print('số quyển sách cần lấy ra trước là:',dem)

```

Bài 2. Vận dụng SCD trang 15:

Chương trình kiểm tra tính hợp lệ của biểu thức với ba loại dấu đóng, mở ngoặc “()”, “[]”, “{ }”.

Code chương trình đầy đủ:

```

from Stack import *
def kiemtrabt(bt):
    hople=True
    S=Stack()
    for i in range(0,len(bt)):
        if bt[i] in {"(", "[", "{"}:
            push(S,bt[i]);
        elif bt[i] in {")", "]", "}"}:
            if isEmptyStack(S):
                hople=False
                break
            else:
                tmp=pop(S)
                if (bt[i]==")" and tmp!="(") or (bt[i]=="]" and tmp!="[")
or (bt[i]=="}" and tmp!="{"):
                    hople=False
                    break
        if not isEmptyStack(S):
            hople=False
    return hople
bt=input('Hãy nhập vào một biểu thức:\n')
hople=kiemtrabt(bt)
if hople:
    print('Biểu thức hợp lệ')
else:
    print('Biểu thức không hợp lệ')

```

IV. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập phần vận dụng.
- Đọc trước bài 4. Kiểu dữ liệu hàng đợi.

BÀI 4. KIỂU DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Cách thiết lập kiểu dữ liệu hàng đợi bằng danh sách (list) trong Python.
- Các thao tác cơ bản với hàng đợi được thực hiện trên kiểu dữ liệu danh sách (list) của Python.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Trả lời được các câu hỏi, giải quyết được các vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.
- Giao tiếp và hợp tác: Biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và thực hiện tốt nhiệm vụ.

Năng lực Tin học:

- Biểu diễn được kiểu dữ liệu hàng đợi bằng mảng một chiều.
- Giải thích và viết được các chương trình con có sử dụng các hàm cơ bản của kiểu dữ liệu hàng đợi.

3. Phẩm chất

- + Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.
- + Trách nhiệm: Hoàn thành các bài tập theo yêu cầu của GV thông qua hệ thống câu hỏi, phiếu học tập, thông qua sản phẩm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- GV: Sách chuyên đề, SGK, tài liệu tham khảo, Máy tính, Máy chiếu.
- HS: Sách chuyên đề, vở ghi, máy tính, đọc trước Bài 4.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động khởi động

- Mục tiêu: Tạo hứng thú học tập cho HS.
- Nội dung: HS trả lời câu hỏi sau:

Trong bài học trước các em đã viết chương trình sử dụng các hàm cơ bản của hàng đợi được cài đặt bằng kiểu danh sách (kiểu list trong Python). Em hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Có thể cài đặt hàng đợi bằng mảng một chiều tương tự như ngăn xếp được không?
- Khi cài đặt hàng đợi bằng mảng một chiều, cần có thông tin nào để thực hiện phép toán thêm vào và lấy ra?
- Sản phẩm: Câu trả lời của HS.
- Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 6 nhóm thảo luận và ghi ra giấy câu trả lời của nhóm. GV gọi đại diện lần lượt 6 nhóm trả lời.

GV: Nhận xét dùng được kiểu dữ liệu danh sách để biểu diễn mô hình dữ liệu hàng đợi. Các thao tác chính như enqueue() và dequeue() sẽ được thiết lập như thế nào? Chúng ta cùng tìm hiểu trong bài học hôm nay.

2. Hoạt động hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu biểu diễn hàng đợi bằng mảng một chiều.

- a) Mục tiêu: HS biết được cách sử dụng kiểu dữ liệu list trong Python để mô tả hàng đợi thông qua sơ đồ.
- b) Nội dung:
- + Ôn tập lại kiểu dữ liệu list của Python và một số hàm, phương thức có liên quan sẽ được sử dụng để cài đặt hàng đợi.
 - List có thể hiểu là một dãy các phần tử tuyến tính, đánh chỉ số từ 0.
 - Có thể tạo list rỗng bằng lệnh `A = []` hoặc `A = list()`.
 - List trong Python có thể có không hạn chế các phần tử.
 - Có thể bổ sung thêm phần tử vào cuối của danh sách bằng phương thức `append()`. Ví dụ `A.append(x)` sẽ bổ sung `x` vào cuối dãy `A`.
 - Phần tử cuối của list `A` có chỉ số `len(A)-1` hoặc `-1`.
 - Phương thức (hàm) `A.pop(0)` sẽ xóa phần tử đầu của `A` và trả về giá trị phần tử này.
 - + Sử dụng list để biểu diễn hàng đợi:
 - Tạo hàng đợi rỗng.
 - Phép toán `enqueue(Q,x)`: dùng để thêm `x` vào `Q`.

0	1	2	3	4	5	chỉ số mảng
5	2	-4	10	-8	11	
↑ đầu (front)			↑ đuôi (back, rear, tail)			

Hình 4.1b. Hàng đợi với phép toán thêm vào

- dequeue(Q): lấy ra phần tử ở đầu hàng đợi.