

Computer Science Basic


MINI HACKATHON 2 - THỜI GIAN: 110 PHÚT

Phần 1. Thời gian: 10 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Init color list	Viết chương trình khởi tạo một list chứa ít nhất 3 string đại diện cho 3 màu. Ví dụ: "blue", "red", "teal", "green".	
2. Print color list	Sử dụng lại list ở Bài 1, viết chương trình in ra tất cả các màu trong list.	Color list: blue, teal, green
3. Update color list	Sử dụng lại list ở Bài 1, viết chương trình hỏi người dùng muốn thêm màu gì vào list. Sau khi người dùng nhập, thêm màu này vào cuối list.	Color list: blue, teal, green Input a new color: orange New color list: blue, teal, green, orange

*Phần in đậm trong kết quả mong đợi thể hiện nội dung nhập từ người dùng.

Phần 2. Thời gian: 15 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Read color list	Sử dụng lại list ở Phần 1, cho phép người dùng xem nội dung của một màu theo vị trí. Đếm thứ tự từ 1.	Color list: blue, teal, green Input position: 2 Color at position 2: teal
2. Remove color	Sử dụng list ở Phần 1, viết chương trình hỏi người dùng muốn xóa màu nào trong danh sách. - Nếu người dùng nhập số, thực hiện xóa theo vị trí. - Nếu người dùng nhập chữ, thực hiện xóa theo giá trị.	Ví dụ 1: Color list: blue, teal, green Item to delete: 2 New color list: blue, green Ví dụ 2: Color list: blue, teal, green Item to delete: teal New color list: blue, green
3. Dash	Sử dụng turtle để vẽ một đường thẳng bao gồm các đoạn nhỏ nối liền nhau, mỗi đoạn có màu lần lượt là các màu trong danh sách ở Phần 1.	Giả sử các màu trong list là 'red', 'orange', 'yellow', 'green', 'blue', 'violet' 

Phần 3. Thời gian: 15 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Search number in list	Tạo một list chứa trên 5 số nguyên không cách đều, sau đó yêu cầu người dùng nhập vào một số. Thực hiện tìm kiếm số vừa nhập trong list vừa khởi tạo, trả lời câu hỏi: "Số này có trong list không, nếu có thì có đứng thứ mấy trong dãy?". Đếm thứ tự từ 1.	Giả sử list cho sẵn là 5, 1, 8, 92, -1, 30 Ví dụ 1: Input a number: -99 Number not found Ví dụ 2: Input a number: 8 Number found at position 3
2. Sum number in list	Tạo 1 list chứa trên 5 số không cách đều. Tính tổng dãy này và in ra kết quả.	Giả sử list cho sẵn như Bài 1. Sum of all numbers: 135
3. Sum number in list (2)	Thực hiện lại bài trên với danh sách các số nhập từ người dùng. Người dùng nhập 0 để kết thúc.	Input the list of numbers. Enter 0 to finish. 5 12 6 0 Sum of numbers in list: 23

Phần 4. Thời gian: 10 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Even filter	Tạo một list chứa trên 5 số không cách đều. Lọc ra tất cả những số chẵn trong dãy này và in ra màn hình.	Giả sử list cho sẵn là 5, 1, 8, 92, 7, 30 Even numbers: 8 92 30
2. Even filter (2)	Thực hiện lại bài trên với danh sách các số nhập từ người dùng. Người dùng nhập 0 để kết thúc.	Input the list of numbers. Enter 0 to finish. 5 12 6 0 Even numbers in list: 12 6

Phần 5. Thời gian: 15 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi																		
1. Init list of district names and population	Cho thông tin về diện tích và dân số các quận của một thành phố như bảng. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Quận</th><th>Diện tích (km²)</th><th>Dân số</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BĐ</td><td>9.224</td><td>247100</td></tr> <tr> <td>BTL</td><td>43.35</td><td>333300</td></tr> <tr> <td>CG</td><td>12.04</td><td>266800</td></tr> <tr> <td>ĐĐ</td><td>9.96</td><td>420900</td></tr> <tr> <td>HBT</td><td>10.09</td><td>318000</td></tr> </tbody> </table> Tạo 2 list chứa dữ liệu theo thứ tự từ trên xuống dưới: - List đầu tiên chứa tên các quận trong bảng - List thứ hai chứa dân số các quận trong bảng	Quận	Diện tích (km ²)	Dân số	BĐ	9.224	247100	BTL	43.35	333300	CG	12.04	266800	ĐĐ	9.96	420900	HBT	10.09	318000	
Quận	Diện tích (km ²)	Dân số																		
BĐ	9.224	247100																		
BTL	43.35	333300																		
CG	12.04	266800																		
ĐĐ	9.96	420900																		
HBT	10.09	318000																		
2. Search max & min population	Trong list dân số của các quận trong bảng, tìm số thứ tự của quận có dân số cao nhất và quận có dân số thấp nhất. Đếm thứ tự từ 0.	Indices of: - Most populated dist.: 3 - Least populated dist.: 0																		
3. From district index to name	Từ hai số thứ tự tìm được ở Bài 2, in ra tên của hai quận tương ứng.	Names of: - Most populated dist.: ĐĐ - Least populated dist.: BĐ																		

Phần 6. Thời gian: 15 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Population density	Từ dữ liệu ở Phần 5, tạo một list chứa diện tích của từng quận, theo thứ tự từ trên xuống dưới. Từ các list chứa dữ liệu về diện tích dân số, tạo một list mới chứa mật độ dân số của các quận, sau đó in ra màn hình. Công thức: Mật độ dân số = Dân số / Diện tích	Population density of: - BD: 26788.811795316564 - BTL: 7688.581314878892 - CG: 22159.468438538206 - ĐĐ: 42259.03614457831 - HBT: 31516.352824578793
2. Average population density	Từ list ở Bài 1, tính mật độ dân số trung bình của các quận, sau đó in ra màn hình. Công thức: Mật độ dân số trung bình = Tổng mật độ dân số / Tổng số quận	Average population density: 26082.45010357815

Phần 7. Thời gian: 10 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Init high score list	Tạo một list chứa các số nguyên đại diện cho điểm cao (high scores) của người chơi. Ví dụ: 78, 56, 67	
2. Print high score list	In ra màn hình danh sách điểm cao.	High scores: 1. 78 2. 56 3. 67
3. New high score	Viết chương trình thêm điểm mới của người chơi.	Input new score: 70 High scores: 1. 78 2. 56 3. 67 4. 70

Phần 8. Thời gian: 20 phút

Bài	Nội dung	Kết quả mong đợi
1. Sort high score	Thực hiện lại Bài 3 ở Phần 7 với các điểm được sắp xếp từ cao đến thấp.	Input new score: 70 High scores: 1. 78 2. 70 3. 67 4. 56
2. Sort and select 5 highest scores	Thực hiện lại Bài 3 ở Phần 7 với các điểm từ cao đến thấp và chỉ hiện 5 điểm cao nhất.	Giả sử danh sách điểm chứa 78, 70, 67, 56, 45 Input new score: 60 High scores: 1. 78 2. 70 3. 67 4. 60 5. 56