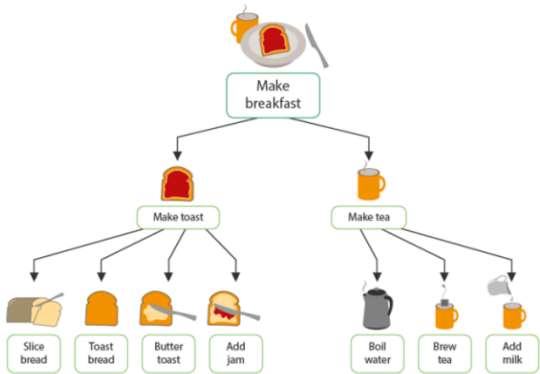


CS112.M11.KHTN – Assignment: Computational Thinking

Group 6: Lê Phước Vĩnh Linh, Nguyễn Tiến Hưng

Các kỹ thuật trong Computational Thinking

Kỹ thuật	Input	Output	Các câu hỏi cần đặt ra
Abstraction Tóm tắt Bài toán	Một bài toán cần giải quyết.	Xác định dữ kiện mà bài toán cung cấp cũng như kết quả cần tìm kiếm.	<ul style="list-style-type: none"> Input của bài toán này là gì? Output của bài toán này là gì? Nó cho ta biết những thông tin, những con số, những dữ liệu gì?
Decomposition Phân rã Bài toán	Vấn đề mà bài toán đặt ra.	Các vấn đề nhỏ, bài toán con cấu thành nên vấn đề của bài toán lớn, sao cho bài toán con đầy khả thi để giải quyết một cách đơn giản. <div data-bbox="891 962 1429 1337">  <pre> graph TD A[Make breakfast] --> B[Make toast] A --> C[Make tea] B --> D[Slice bread] B --> E[Toast bread] B --> F[Butter toast] B --> G[Add jam] C --> H[Boil water] C --> I[Brew tea] C --> J[Add milk] </pre> </div>	<ul style="list-style-type: none"> Để giải quyết bài toán này cần xử lý những gì? Những vấn đề cần được xử lý có thể chia nhỏ ra nữa không? Các vấn đề đó có mối quan hệ nào với nhau không?

Pattern Recognition Nhận diện Bài toán	Các sự kiện và dữ kiện mà bài toán cung cấp.	Mô thức tổng quát và quy luật chung của các sự kiện xảy ra trong bài toán.	<ul style="list-style-type: none"> • Có những điểm tương đồng và khác biệt trong các thông tin mà đề đã cung cấp hay không? • Các thông tin đã biết có sự liên kết, quy luật nào đó hay không? • Xâu chuỗi các thông tin và nhận định xem mình có gặp dạng bài toán này trong quá khứ hay không? • Nếu chưa từng gặp qua bao giờ thì phải kết hợp các kiến thức đã biết như thế nào để giải quyết vấn đề mới này?
Algorithm Design Thiết kế Thuật toán	Những dữ kiện và bài toán con cần giải quyết.	Tập hợp các bước và quá trình cần thực hiện để giải quyết các bài toán nhỏ, từ đó, tổng hợp lại để trả lời bài toán lớn cần giải quyết.	<ul style="list-style-type: none"> • Đã đủ dữ kiện để lên phương án giải quyết chưa? Nếu chưa thì cần quay lại những bước trên. • Các bài toán con đã đặt ra phải giải quyết theo những bước tuần tự nào? • Các bước như vậy đã chi tiết rõ ràng chưa? Còn thiếu các bước hay quá trình nào cần thiết, quan trọng hay không? • Các bước đề ra đã liền mạch hay chưa? Còn vướng mắc ở điểm nào?

Testing Kiểm thử Thuật toán	Các bước thực hiện giải thuật để giải quyết bài toán.	Tính đúng đắn, hợp lý của thuật toán đã thiết kế.	<ul style="list-style-type: none"> • Các trường hợp thử nghiệm đã đủ phổ quát để kết luận tính đúng đắn của thuật toán hay chưa? • Các trường hợp thử nghiệm đã đủ đặc biệt để kiểm tra tính đúng đắn của thuật toán hay chưa? • Với các trường hợp thử nghiệm như vậy, thuật toán có cho được kết quả như mong muốn hay không? • Kết luận thuật toán đúng hay sai? Nếu sai thì tìm cách thiết kế lại thuật toán khác.
Evaluation Đánh giá Thuật toán	Thuật toán để giải quyết bài toán.	Hiệu quả và chi phí khi thực hiện thuật toán.	<ul style="list-style-type: none"> • Thời gian để thực thi thuật toán (quá trình giải quyết bài toán) là bao lâu? • Thuật toán đã lập ra có tốn nhiều tài nguyên hay không? • Có cách nào cải thiện cách giải quyết để giảm chi phí hay không? Nếu có, dễ thực thi hay không? (chỉ những thay đổi nhỏ hay cả quá trình). • Các yếu tố nào cần được cân nhắc để ra được thuật toán tối ưu nhất?