**30 CÂU ĐÚNG SAI CƠ BẢN TIN HỌC LỚP 10**

**Câu 1.** Một hệ thống tra cứu học bạ trực tuyến yêu cầu xác thực và mã hóa thông tin cá nhân trước khi phản hồi truy vấn.  
a) Biểu thức not (True and False) trả về kết quả dựa trên quy tắc logic không chịu ảnh hưởng bởi cách biểu diễn nhị phân của True và False.  
b) Quy trình chọn lọc ký tự để truyền qua mạng sử dụng biểu thức điều kiện kết hợp mã hóa ký tự theo chuẩn ASCII.  
c) Trong mô hình bảo mật phân lớp, dữ liệu logic được chuyển đổi sang định dạng văn bản trước khi truyền đi để đảm bảo tính tương thích.  
d) Nếu hệ thống sử dụng bảng mã không hỗ trợ Unicode, ký tự tiếng Việt có dấu sẽ gây ra lỗi trong quá trình mã hóa và hiển thị.

**Câu 2.** Một học sinh nộp bài thuyết trình kết hợp ảnh bitmap, vector và âm thanh. Khi gửi lên cổng trường, hệ thống thông báo lỗi vượt kích thước cho phép.  
a) Tệp ảnh bitmap khi chuyển sang vector bằng công cụ tự động không làm giảm dung lượng nếu ảnh gốc có quá nhiều chi tiết nhỏ.  
b) Phần mềm xử lý đồ họa vector khi lưu tệp SVG tạo thêm dữ liệu XML không cần thiết, làm tăng dung lượng.  
c) Âm thanh .mp3 sử dụng nén mất dữ liệu, do đó cùng thời lượng sẽ có dung lượng nhỏ hơn .wav nhưng không giữ được toàn bộ phổ tần số.  
d) Khi trình chiếu có chứa cả ảnh vector và bitmap, trình chiếu chuyển toàn bộ về bitmap khi xuất sang định dạng video để đồng bộ hóa khung hình.

**Câu 3.** Một học sinh cần tính toán dung lượng tệp âm thanh theo thời lượng và tốc độ truyền dữ liệu, nhưng gặp sai lệch về kết quả do nhầm đơn vị.  
a) Một tệp âm thanh 10 phút với tốc độ 256 kbps có dung lượng khoảng 192 MB.  
b) Âm thanh có tốc độ 1.411 kbps tương đương với 176,4 KB/s.  
c) Tốc độ bit (bitrate) đo bằng đơn vị kilobit trên giây, trong khi dung lượng lưu trữ đo bằng kilobyte hoặc megabyte.  
d) Nếu tệp âm thanh có tốc độ 320 kbps, thì trong 1 phút sẽ sinh ra lượng dữ liệu bằng 2,4 megabit.

**Câu 4.** Một học sinh thiết kế biểu tượng bằng phần mềm Inkscape và lưu dưới dạng SVG. Khi mở lại file trên máy khác, một số đối tượng bị lệch màu hoặc không hiển thị.  
a) Tệp SVG được lưu dưới dạng văn bản XML, không phụ thuộc vào hệ điều hành nếu phần mềm hỗ trợ đầy đủ chuẩn SVG.  
b) Nếu các lớp trong file SVG sử dụng thuộc tính kế thừa mà không xác định rõ tại các phần tử con, màu sắc hiển thị khác với thiết kế gốc.  
c) Đối tượng có thuộc tính fill-opacity nhỏ hơn 1 sẽ hiển thị trong suốt.  
d) Nếu font chữ được sử dụng trong SVG không được nhúng vào tệp, văn bản không hiển thị đúng khi mở trên máy không có font đó.

**Câu 5.** Khi sử dụng biểu đồ số trong phần mềm bảng tính để mô phỏng dữ liệu.  
a) Biểu đồ cột phù hợp để biểu diễn số liệu theo từng nhóm phân loại.  
b) Biểu đồ đường thích hợp để theo dõi xu hướng biến động theo thời gian.  
c) Biểu đồ tròn hiển thị chính xác các giá trị âm và dương đồng thời trong cùng một nhóm.  
d) Một biểu đồ tự động cập nhật khi vùng dữ liệu nguồn thay đổi.

**Câu 6.** Trong môi trường lập trình Python, học sinh sử dụng hàm và biến trong một chương trình ngắn.  
a) Hàm trong Python được định nghĩa bằng từ khóa def và không trả về giá trị.  
b) Biến toàn cục khai báo ngoài hàm được truy cập từ bất kỳ hàm nào mà không cần khai báo lại.  
c) Hàm input() luôn trả về một chuỗi, cần ép kiểu nếu muốn dùng làm số.  
d) Một biến cục bộ được định nghĩa trong một hàm sẽ không tồn tại sau khi hàm kết thúc.

**Câu 7.** Một học sinh sử dụng phần mềm nén tệp để giảm dung lượng nộp bài.  
a) Nén không mất dữ liệu giữ nguyên nội dung ban đầu khi giải nén.  
b) Định dạng .zip chứa nhiều tệp và thư mục trong một tệp duy nhất.  
c) Nén hình ảnh dạng PNG là ví dụ của phương pháp nén mất dữ liệu.  
d) Tệp video thường dùng nén mất dữ liệu để giảm kích thước đáng kể.

**Câu 8.** Một học sinh tạo video hoạt hình từ ảnh vẽ tay bằng công cụ biên tập video.  
a) Định dạng .mp4 sử dụng mã hóa video để tối ưu phát trực tuyến.  
b) Ảnh vẽ tay quét lên máy được tách nền bằng phần mềm xử lý ảnh.  
c) Việc ghép âm thanh vào video yêu cầu đồng bộ tốc độ khung hình và tốc độ lấy mẫu âm thanh.  
d) Video xuất ra từ phần mềm dựng hình lưu dưới nhiều chuẩn khác nhau như .mov, .avi, .webm.

**Câu 9.** Trong mã hóa và an toàn dữ liệu.  
a) Mã hóa bất đối xứng sử dụng một cặp khóa gồm khóa công khai và khóa riêng.  
b) Hệ thống mã hóa sử dụng cùng một khóa để mã hóa và giải mã được gọi là mã hóa đối xứng.  
c) Hàm băm (hash function) đảo ngược để tìm lại dữ liệu ban đầu từ giá trị băm.  
d) SSL/TLS là giao thức giúp bảo mật dữ liệu khi truyền qua mạng bằng cách mã hóa phiên kết nối.

**Câu 10.** Một học sinh làm đồ án số hóa bản đồ địa lý.  
a) Dữ liệu raster lưu ảnh dưới dạng lưới điểm ảnh với độ phân giải cố định.  
b) Dữ liệu vector lưu thông tin dưới dạng điểm, đường và vùng.  
c) Hệ tọa độ địa lý như WGS 84 là tiêu chuẩn dùng trong bản đồ số và GPS.  
d) Khi phóng to bản đồ raster, chất lượng hình ảnh tăng dần theo tỷ lệ.

**Câu 11.** Trong xử lý tín hiệu số, học sinh phân tích âm thanh thu được từ micro.  
a) Sóng âm được số hóa bằng cách lấy mẫu theo chu kỳ và lượng hóa biên độ.  
b) Tần số lấy mẫu càng cao thì khả năng tái tạo âm thanh gốc càng chính xác.  
c) Giảm số bit lượng hóa làm tăng độ chính xác và giảm dung lượng.  
d) Bộ lọc thông thấp (low-pass filter) loại bỏ các tần số cao hơn ngưỡng cho phép.

**Câu 12.** Trong thuật toán tìm kiếm và sắp xếp.  
a) Tìm kiếm nhị phân yêu cầu dữ liệu đầu vào phải được sắp xếp trước.  
b) Thuật toán sắp xếp nổi bọt (bubble sort) có độ phức tạp trung bình là O(n²).  
c) Sắp xếp nhanh (quicksort) dùng phương pháp chia để trị để giảm thời gian thực thi.  
d) Tìm kiếm tuyến tính cho kết quả nhanh hơn tìm kiếm nhị phân nếu danh sách rất lớn.

**Câu 13.** Một học sinh viết ứng dụng Python để quản lý danh sách học sinh.  
a) Danh sách trong Python chứa các phần tử khác nhau về kiểu dữ liệu.  
b) Dictionary dùng để lưu các cặp khóa–giá trị, khóa phải là kiểu không thay đổi (immutable).  
c) Hàm lambda trong Python định nghĩa hàm ngắn ngay trong biểu thức.  
d) Câu lệnh try-except chỉ có tác dụng trong trường hợp lỗi cú pháp khi chạy chương trình.

**Câu 14.** Một hệ thống truyền thông tin số hóa tín hiệu âm thanh và hình ảnh đồng thời.

a) Tín hiệu âm thanh được số hóa bằng cách lấy mẫu theo thời gian và lượng hóa biên độ.  
b) Dữ liệu hình ảnh thường được nén bằng phương pháp loại bỏ dữ liệu dư thừa không gian và thời gian.  
c) Trong truyền tín hiệu số, sai lệch pha gây ảnh hưởng lớn đến dữ liệu video hơn âm thanh.  
d) Tốc độ lấy mẫu âm thanh 48.000 Hz nghĩa là mỗi giây có 48.000 mẫu được ghi nhận.

**Câu 15**. Một học sinh sử dụng mã hóa dữ liệu để bảo vệ tệp chứa thông tin cá nhân.

a) Trong mã hóa đối xứng, cùng một khóa được dùng để mã hóa và giải mã.  
b) RSA là ví dụ điển hình của thuật toán mã hóa bất đối xứng dựa trên lý thuyết số học.  
c) Dữ liệu được mã hóa không thể kiểm tra tính toàn vẹn nếu không có giải mã.  
d) Một cặp khóa công khai và khóa riêng phải được tạo theo thuật toán tương thích để đảm bảo tính an toàn.

**Câu 16.** Một học sinh thiết kế hệ thống lưu trữ âm thanh đa định dạng để phục vụ phát trực tuyến.

a) Định dạng FLAC giữ nguyên chất lượng âm thanh gốc vì không áp dụng nén mất dữ liệu.  
b) MP3 giảm kích thước bằng cách loại bỏ những phần âm thanh không nằm trong phạm vi nghe rõ của tai người.  
c) AAC là định dạng được sử dụng rộng rãi trên nền tảng Apple do hiệu quả nén cao hơn MP3.  
d) Mỗi định dạng âm thanh đều sử dụng một kỹ thuật lấy mẫu và mã hóa hoàn toàn khác nhau về nguyên tắc.

**Câu 17.** Khi chuyển đổi văn bản giữa các bảng mã, học sinh gặp lỗi hiển thị ký tự tiếng Việt có dấu.

a) Mã hóa UTF-8 cho phép biểu diễn mọi ký tự trong bảng mã Unicode.  
b) ANSI sử dụng một byte nên không thể chứa hết toàn bộ ký tự của tiếng Việt có dấu.  
c) Khi lưu tệp văn bản ở định dạng khác bảng mã ban đầu, dữ liệu bị sai lệch ký tự.  
d) BOM (Byte Order Mark) là một phần đầu của một số tệp mã hóa để giúp nhận diện loại mã hóa đang sử dụng.

**Câu 18.** Một chương trình điều khiển đèn LED sử dụng dữ liệu nhị phân để xác định trạng thái sáng/tắt.

a) Số nhị phân chỉ dùng hai ký hiệu 0 và 1 để biểu diễn mọi dữ liệu.  
b) Một byte bao gồm 8 bit và biểu diễn được 256 giá trị khác nhau.  
c) Để lưu số 1024, cần ít nhất 11 bit trong hệ nhị phân.  
d) Khi thực hiện phép dịch bit sang trái, giá trị số trong nhị phân tăng gấp đôi.

**Câu 19.** Trong hệ thống truyền dẫn âm thanh qua mạng, codec đóng vai trò quyết định hiệu quả truyền tải**.**

a) Codec là tổ hợp của bộ mã hóa và bộ giải mã tín hiệu âm thanh hoặc hình ảnh.  
b) Một codec ảnh hưởng đến độ trễ khi phát âm thanh trực tiếp qua mạng.  
c) Opus là một codec được tối ưu cho thoại và âm nhạc ở các điều kiện mạng khác nhau.  
d) Việc chọn codec phù hợp không ảnh hưởng đến chất lượng âm thanh đầu ra.

**Câu 20.** Một hệ thống sử dụng biểu diễn nhị phân để thực hiện các phép toán số học trên vi xử lý**.**

a) Phép cộng nhị phân được thực hiện bằng cách cộng từng bit và mang (carry) sang bit kế tiếp.  
b) Số âm trong máy tính thường được biểu diễn bằng phương pháp bù hai.  
c) Phép nhân nhị phân được thực hiện giống nhân thập phân nhưng chỉ với 0 và 1.  
d) Khi tràn số (overflow) xảy ra, kết quả vẫn chính xác nếu chỉ xét phần bit thấp.

**Câu 21.**

x = [1, 2, 3]

y = x

y.append(4)

print(x)

a) Biến x sẽ in ra [1, 2, 3].  
b) y = x là phép gán tham chiếu nên x và y cùng trỏ đến một danh sách.  
c) Lệnh y.append(4) làm thay đổi danh sách mà cả x và y đang cùng tham chiếu.  
d) Sau khi thực hiện, len(x) bằng 4.

**Câu 22.**

def func(a, L=[]):

L.append(a)

return L

a) Khi gọi func(1) nhiều lần, kết quả sẽ giống nhau ở mỗi lần gọi.  
b) Tham số mặc định L=[] được khởi tạo một lần duy nhất khi định nghĩa hàm.  
c) Danh sách L giữ lại giá trị giữa các lần gọi hàm nếu không truyền đối số mới.  
d) Hàm func(1) trả về danh sách có ít nhất một phần tử sau lần đầu gọi.

**Câu 23.**

def f(x):

if x % 2 == 0:

return x // 2

else:

return f(f(x + 1))

a) Hàm f bị lỗi đệ quy vô hạn nếu không xử lý đúng đầu vào.  
b) Gọi f(3) sẽ trả về kết quả là 1.  
c) Câu lệnh x // 2 thực hiện phép chia làm tròn xuống cho số nguyên.  
d) Với mọi số nguyên dương x, hàm f(x) luôn trả về một số nguyên.

**Câu 24.**

a = (1, [2, 3])

a[1].append(4)

a) Tuple a sẽ bị lỗi khi cố thay đổi phần tử bên trong.  
b) Một tuple chứa danh sách và danh sách đó vẫn thay đổi.  
c) Dù tuple là bất biến, phần tử có kiểu mutable bên trong nó vẫn bị thay đổi.  
d) Sau thao tác a[1].append(4), phần tử thứ 2 trong tuple a là [2, 3, 4].

**Câu 25.**

print(0.1 + 0.2 == 0.3)

a) Biểu thức in ra True vì 0.1 + 0.2 bằng 0.3.  
b) Sai số dấu phẩy động trong biểu diễn nhị phân khiến kết quả là False.  
c) Trong Python, so sánh số thực nên dùng hàm math.isclose() để kiểm tra gần đúng.  
d) Số thực không thể biểu diễn chính xác tuyệt đối mọi giá trị thập phân.

**Câu 26.**

a = [1, 2, 3]

b = a[:]

b[0] = 10

a) Biến b là bản sao tham chiếu của a.  
b) Sau thay đổi, a[0] vẫn giữ nguyên là 1.  
c) Cú pháp a[:] tạo ra một bản sao nông (shallow copy).  
d) Thay đổi b không ảnh hưởng đến a vì chúng không cùng tham chiếu.

**Câu 27.**

def f(x=[]):

x.append(1)

return x

a) Khi gọi f() hai lần liên tiếp, danh sách kết quả có chiều dài bằng 2.  
b) Mỗi lần gọi f() tạo ra một danh sách mới có duy nhất một phần tử.  
c) Việc sử dụng danh sách làm tham số mặc định gây ra lỗi logic.  
d) Lỗi trong ví dụ trên thường xảy ra khi lập trình viên nghĩ tham số được tạo lại mỗi lần gọi hàm.

**Câu 28.**

for i in range(3):

print(i)

else:

print("Kết thúc")

a) Câu lệnh else trong vòng lặp for chỉ chạy nếu vòng lặp không bị dừng bằng break.  
b) Vòng lặp trên sẽ in ra dòng "Kết thúc" sau khi hoàn tất.  
c) Python cho phép dùng else sau vòng lặp để xử lý sau khi lặp xong.  
d) Nếu có break bên trong vòng lặp, đoạn else không được thực thi.

**Câu 29.**

def f(a, b, /, c, d, \*, e, f):

return a + b + c + d + e + f

a) Dấu / và \* trong định nghĩa hàm dùng để giới hạn cách truyền tham số.  
b) a và b phải truyền theo thứ tự, không dùng tên tham số.  
c) e và f bắt buộc phải truyền theo tên (keyword arguments).  
d) Hàm trên gọi bằng f(1, 2, 3, 4, e=5, f=6) mà không gây lỗi.

**Câu 30.**

x = [0, 1, 2]

for i in x:

x.append(i + 3)

if len(x) > 6:

break

print(x)

a) Danh sách x bị thay đổi ngay trong quá trình lặp.  
b) Vòng lặp trên tạo ra danh sách có độ dài tối đa 7 phần tử.  
c) Vòng lặp bị dừng bởi điều kiện if len(x) > 6.  
d) Vòng for sẽ không bị lỗi khi thay đổi chính danh sách đang lặp.