

CẤU TRÚC ĐỀ THI DÙNG ĐỂ XÂY DỰNG NGÂN HÀNG CÂU HỎI THI CỦA SỞ GD&ĐT NINH BÌNH MÔN TIN HỌC

(Ban hành kèm theo Kế hoạch số 01/KH-SGDĐT, ngày 31/01/2018 của Sở GD&ĐT Ninh Bình)

1. Yêu cầu chung

- Đề thi được ra theo hình thức lập trình, với các thuật toán cơ bản theo cấp học.
- Chương trình dịch: Free Pascal (phiên bản mới nhất hiện nay là 3.0.4); C, C++.
- Đề thi gồm *ít nhất* 02 câu. Mỗi câu đều phải ở dạng hoàn chỉnh.

2. Tính *hoàn chỉnh* được thể hiện ở các khía cạnh sau:

- *Tính chính xác*: Các dữ kiện Vào/Ra và các yêu cầu đặt ra phải đảm bảo đúng đắn và khả thi.

- *Tính rõ ràng*: Ngôn ngữ và bố cục diễn đạt phải trong sáng, dễ hiểu, không “đánh đố”.

- *Tính đầy đủ*: Mỗi câu hỏi của đề thi phải gồm có:

+ Toàn văn đề thi; kết cấu của mỗi câu của đề thi tuân thủ định dạng đề thi chọn HSG cấp tỉnh, bao gồm 5 phần: **Nội dung câu hỏi, yêu cầu, dữ liệu, kết quả** và phần **ví dụ** (giải thích ví dụ và ràng buộc đối với các test).

+ Chương trình nguồn.

+ Bản tóm tắt ít nhất một giải thuật có thể sử dụng; tóm tắt giải thuật; phương án làm test và đánh giá.

+ Phương án làm test và đánh giá cho điểm. Tối đa là 10 tests, tối thiểu là 5 tests. Đảm bảo phân loại được trình độ học sinh. Có ít nhất **01 bộ test** được tạo lập sẵn và được lưu trên CD đi kèm đề thi.

3. Chấm thi: Bài làm của thí sinh được chấm bằng chương trình chấm tự động AMM2.2 hoặc THEMIS, không chạy trực tiếp từ chương trình bài làm, dữ liệu là các *file test* đã được chuẩn bị trước, có giới hạn thời gian chạy chương trình.

I. LOẠI ĐỀ THI: CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT CẤP TỈNH

1. Phạm vi kiến thức

- Tham khảo chương trình chuyên sâu THPT chuyên đã được thống nhất trên phạm vi toàn quốc nội dung bồi dưỡng học sinh giỏi môn Tin học cấp THPT (*Công văn số 10803/BGDĐT-GDTrH ngày 16/12/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn thực hiện chương trình chuyên sâu các môn chuyên cấp THPT*).

- Kiểm tra kiến thức, kỹ năng cài đặt các thuật toán, các cấu trúc dữ liệu, các chiến lược thiết kế thuật toán (các phương pháp duyệt, quy hoạch động, chia để trị, lý thuyết đồ thị, tìm cây khung cực tiểu, các thuật toán tìm đường đi ngắn nhất, chu trình Euler, bài toán lập lịch, bài toán trò chơi, một số thuật toán hình học...) ở mức độ cơ bản.

- Lược bỏ một số nội dung khó như:

+ Luồng cực đại trong mạng và ứng dụng.

+ Giải thuật tiến hoá (di truyền).

2. Nội dung đề thi: Đề thi có 03 bài liên quan đến các modun kiến thức trên.

3. Tài liệu tham khảo: Có thể tham khảo một số tài liệu sau

- Tài liệu giáo khoa chuyên Tin (3 tập - Hồ Sỹ Đàm chủ biên);

- Tạp chí Tin học và Nhà trường;

- Sáng tạo trong thuật toán và lập trình – Nguyễn Xuân Huy;

- Giải Thuật và Lập Trình – Lê Minh Hoàng;

- Các vấn đề chọn lọc Môn Tin học – Nguyễn Xuân My,...

- Website: vnoi.info; <http://vn.spoj.com>

II. LOẠI ĐỀ THI: CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT CẤP TỈNH

1. Phạm vi kiến thức

- Tham khảo chương trình chuyên sâu THPT chuyên đã được thống nhất trên phạm vi toàn quốc nội dung bồi dưỡng học sinh giỏi môn Tin học cấp THPT (Công văn số **10803/BGDĐT-GDTrH** ngày 16/12/2009 của Bộ GD&ĐT về việc hướng dẫn thực hiện chương trình chuyên sâu các môn chuyên cấp THPT).

- Đề thi có độ khó tương đương với đề thi chọn HSG Quốc gia THPT năm 2018, thí sinh phải dùng các cấu trúc dữ liệu đặc biệt (ứng dụng heap, stack, hàng đợi ưu tiên,...), thuật toán đòi hỏi mức sáng tạo cao và cần vận dụng, phối hợp nhiều thuật toán để giải quyết một bài toán.

2. Nội dung đề thi gồm 03 bài liên quan đến các modun kiến thức trên.

Bài	Mức độ yêu cầu	Nội dung kiểm tra
Bài 1	Bài toán có độ khó trung bình về giải thuật và cài đặt	Các bài toán về dãy số, xâu ký tự, số học, hình học...Ứng dụng duyệt tổ hợp, hoán vị, sắp xếp, tìm kiếm nhị phân dạng đơn giản...
Bài 2	Bài toán có độ khó trên trung bình về giải thuật, cấu trúc dữ liệu và cài đặt	Các bài toán về đồ thị, dãy số, xâu ký tự, số học, hình học...Ứng dụng các phương pháp như: Quy hoạch động, các thuật toán cơ bản trên đồ thị, ứng dụng stack, heap, hàng đợi ưu tiên,...
Bài 3	Bài toán có độ khó cao về giải thuật, cấu trúc dữ liệu và cài đặt	Các bài toán về đồ thị, dãy số, mảng 2 chiều, xâu ký tự, số học, hình học...Ứng dụng Quy hoạch động năng cao, các thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, trên cây kết hợp các cấu trúc dữ liệu.

3. Tài liệu tham khảo: Có thể tham khảo một số tài liệu sau

- Tài liệu giáo khoa chuyên Tin (3 tập - Hồ Sỹ Đàm chủ biên);
- Tạp chí Tin học và Nhà trường;
- Sáng tạo trong thuật toán và lập trình – Nguyễn Xuân Huy;
- Giải Thuật và Lập Trình – Lê Minh Hoàng;
- Các vấn đề chọn lọc Môn Tin học – Nguyễn Xuân My...
- Website: vnoi.info; <http://vn.spoj.com>

III. LOẠI ĐỀ THI: CHỌN HSG LỚP 9 THCS CẤP TỈNH

1. Phạm vi kiến thức

- Một số khái niệm cơ sở; *các cấu trúc điều khiển*, mảng một chiều; thủ tục và hàm; dữ liệu kiểu file; một số dữ liệu khác (đoạn con, tập hợp, mảng hai chiều, bản ghi, file định kiểu); các hệ đếm.

- Độ quy (hàm đệ quy, thủ tục đệ quy); thuật toán “thử sai, quay lui”.

- Sắp xếp (các thuật toán thông dụng: chọn, chèn, phân đoạn).

- Tìm kiếm (tuần tự, nhị phân).

- Các thuật toán liên quan đến số nguyên tố, số chính phương,..., kiểm tra tính nguyên tố cùng nhau, xác định số dư, USCLN, BSCNN, lưu trữ số lớn, các phép cộng, trừ, so sánh hai số, lập trình áp dụng với các bài toán xử lý số lớn).

- Xâu kí tự và xử lý xâu kí tự (hàm và thủ tục chuẩn, xâu palindrom, xâu con và xâu con chung, ...)

- Tính toán các yếu tố hình học (mức độ nhận biết).

2. Nội dung đề thi

Đề thi có từ 03 đến 04 câu liên quan đến các modun kiến thức trên.

3. Tài liệu tham khảo: Có thể tham khảo một số tài liệu sau

- Tài liệu giáo khoa chuyên Tin (3 tập - Hồ Sỹ Đàm chủ biên);

- Tạp chí Tin học và Nhà trường;

- Sáng tạo trong thuật toán và lập trình – Nguyễn Xuân Huy;

- Giải Thuật và Lập Trình – Lê Minh Hoàng;

- Các vấn đề chọn lọc Môn Tin học – Nguyễn Xuân My,...

- Website: vnoi.info; <http://vn.spoj.com>