**ĐỀ THI CHÍNH THỨC – BÀI KIỂM TRA SỐ 2 – UDP**

**Ca thi: 13h – 14h. Ngày 11/10/2024. Đề A**

**BÀI 1. GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT – GIÁ TRỊ LỚN NHẤT [DataType]**

[Mã câu hỏi (qCode): uWKK8u3W]. Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2207. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;DC73CA2E”

b. Nhận thông điệp là một chuỗi từ server theo định dạng “requestId;a1,a2,...,a50”

- requestId là chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- a1 -> a50 là 50 số nguyên ngẫu nhiên

c. Thực hiện tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thông điệp trong a1 -> a50 và gửi thông điệp lên lên server theo định dạng “requestId;max,min”

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**BÀI 2. SẢN PHẨM [Object]**

[Mã câu hỏi (qCode): kZqFKEDL]. Thông tin sản phẩm vì một lý do nào đó đã bị sửa đổi thành không đúng, cụ thể:

a. Tên sản phẩm bị đổi ngược từ đầu tiên và từ cuối cùng, ví dụ: “lenovo thinkpad T520” bị chuyển thành “T520 thinkpad lenovo”

b. Số lượng sản phẩm cũng bị đảo ngược giá trị, ví dụ từ 9981 thành 1899

Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2209. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client giao tiếp với server để gửi/nhận các sản phẩm theo mô tả dưới đây:

a. Đối tượng trao đổi là thể hiện của lớp Product được mô tả như sau

• Tên đầy đủ của lớp: UDP.Product

• Các thuộc tính: id String, code String, name String, quantity int

• Một hàm khởi tạo có đầy đủ các thuộc tính được liệt kê ở trên

• Trường dữ liệu: private static final long serialVersionUID = 20161107;

b. Giao tiếp với server theo kịch bản

• Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;EE29C059”

• Nhận thông điệp chứa: 08 byte đầu chứa chuỗi requestId, các byte còn lại chứa một đối tượng là thể hiện của lớp Product từ server. Trong đối tượng này, các thuộc tính id, name và quantity đã được thiết lập giá trị.

• Sửa các thông tin sai của đối tượng về tên và số lượng như mô tả ở trên và gửi đối tượng vừa được sửa đổi lên server theo cấu trúc:

08 byte đầu chứa chuỗi requestId và các byte còn lại chứa đối tượng Product đã được sửa đổi.

• Đóng socket và kết thúc chương trình.

**BÀI 3. ĐẾM SỐ LẦN XUẤT HIỆN [String]**

[Mã câu hỏi (qCode): tmczgSLy]. Một chương trình server cho phép kết nối qua giao thức UDP tại cổng 2208. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản dưới đây:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;5B35BCC1”

b. Nhận thông điệp từ server theo định dạng “requestId;data”

- requestId là một chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- data là một xâu ký tự bất kỳ chỉ chứa các ký tự chữ và số.

Ví dụ: “ABCD;dgUOo ch2k22ldsOo”

c. Liệt kê các ký tự xuất hiện **nhiều hơn một lần**, **liệt kê theo thứ tự xuất hiện** rồi ghép vào với requestID. Gửi thông điệp chứa chuỗi đã được chuẩn hóa lên server theo định dạng “requestId;data”

Ví dụ: “ABCD;2d2O2o32” *Ghi số lần xuất hiện trước rồi mới đến ký tự đó*

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**BÀI 4. LIỆT KÊ N SỐ NGUYÊN TỐ ĐẦU TIÊN[DataType]**

[Mã câu hỏi (qCode): oQifsr90].

Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2207. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN004;99D9F604”

b. Nhận thông điệp là một chuỗi từ server theo định dạng “requestId;n” requestId là chuỗi ngẫu nhiên duy nhất, n là một số nguyên dương (0 < n < 100)

c. Thực hiện liệt kê n số nguyên tố đầu tiên và gửi thông điệp lên server theo định dạng “requestId;primeSeq”. Trong đó primeSeq là dãy n số nguyên tố đầu tiên

***Chú ý là các số nguyên tố mỗi số cách nhau bởi một dấu cách***

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**Ca thi: 13h – 14h. Ngày 11/10/2024. Đề B**

**BÀI 1. GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT – GIÁ TRỊ LỚN NHẤT [DataType]**

[Mã câu hỏi (qCode): uWKK8u3W]. Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2207. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;DC73CA2E”

b. Nhận thông điệp là một chuỗi từ server theo định dạng “requestId;a1,a2,...,a50”

- requestId là chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- a1 -> a50 là 50 số nguyên ngẫu nhiên

c. Thực hiện tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thông điệp trong a1 -> a50 và gửi thông điệp lên lên server theo định dạng “requestId;max,min”

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**BÀI 2. TÌM SỐ CÒN THIẾU**

[Mã câu hỏi (qCode): uWKK8u3W]. Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2207. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;DC73CA2E”

b. Nhận thông điệp là một chuỗi từ server theo định dạng “requestId;n a1 a2 … ak”

- requestId là chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- Chuỗi thứ hai:

\* Số đầu tiên là số nguyên n

\* Các số còn lại sau đó là k số nguyên của dãy số A. Các số nguyên đảm bảo trong phạm vi từ 1 đến n

VD: “ABCD;10 2 4 6 8”

c. Trong các số từ 1 đến n thì dãy số A chưa có số nào? Hãy liệt kê chúng theo thứ tự tăng dần rồi tạo thành chuỗi (ký hiệu là s), các số cách nhau bởi một dấu cách. Gửi dưới dang: “requestId;s”

VD: “ABCD; 1 3 5 7 9 10”

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**BÀI 3. TÌM KÝ TỰ XUẤT HIỆN NHIỀU LẦN NHẤT TRONG CHUỖI**

[Mã câu hỏi (qCode): tmczgSLy]. Một chương trình server cho phép kết nối qua giao thức UDP tại cổng 2208. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản dưới đây:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;5B35BCC1”

b. Nhận thông điệp từ server theo định dạng “requestId;data”

- requestId là một chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- data là một xâu ký tự bất kỳ chỉ chứa các ký tự chữ và số.

Ví dụ: “ABCD;Qnc8d5x78ald5GWWmaAAjyg3”

c. Xác định ký tự **xuất hiện nhiều lần nhất**, nếu cùng số lần xuất hiện thì **chỉ ghi nhận ký tự đầu tiên** rồi ghép vào với requestID. Gửi thông điệp chứa chuỗi đã được chuẩn hóa lên server theo định dạng “requestId;ký tự xuất hiện nhiều lần nhất:các vị trí xuất hiện ký tự đó”

Ví dụ: “ABCD;8:4,9” *Chú ý: Chỉ số tính từ 1*

d. Đóng socket và kết thúc chương trình

**BÀI 4. SINH VIÊN**

[Mã câu hỏi (qCode): kZqFKEDL]. Thông tin của một sinh viên cần được chuẩn hoá như sau:

a/ Tên của sinh viên cần được chuẩn hoá theo đúng nguyên tắc

Ví dụ: nguYEN xuAn NiNh phải thành **Nguyen Xuan Ninh**

b/ Tạo email theo nguyên tắc: Lấy tên cuối cùng cộng với các chữ cái đầu viết hoa của họ đệm để tạo thành email. Chẳng hạn: NinhNX@ptit.edu.vn

Một chương trình server cho phép giao tiếp qua giao thức UDP tại cổng 2209. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client giao tiếp với server để gửi/nhận các sản phẩm theo mô tả dưới đây:

a. Đối tượng trao đổi là thể hiện của lớp Student được mô tả như sau

• Tên đầy đủ của lớp: UDP.Student

• Các thuộc tính: String code, String name, float gpa, String email

• Một hàm khởi tạo có đầy đủ các thuộc tính được liệt kê ở trên

• Trường dữ liệu: private static final long serialVersionUID = 20161107;

b. Giao tiếp với server theo kịch bản

• Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;EE29C059”

• Nhận thông điệp chứa: 08 byte đầu chứa chuỗi requestId, các byte còn lại chứa một đối tượng là thể hiện của lớp Student từ server. Trong đối tượng này, các thuộc tính code, name và gpa đã được thiết lập giá trị.

• Chuẩn hoá tên sinh viên, tạo email sinh viên như mô tả ở trên và gửi đối tượng vừa được sửa đổi lên server theo cấu trúc:

08 byte đầu chứa chuỗi requestId và các byte còn lại chứa đối tượng Student đã được sửa đổi.

• Đóng socket và kết thúc chương trình.

**BÀI 5. TỔNG CHỮ SỐ**

[Mã câu hỏi (qCode): tmczgSLy]. Một chương trình server cho phép kết nối qua giao thức UDP tại cổng 2208. Yêu cầu là xây dựng một chương trình client trao đổi thông tin với server theo kịch bản dưới đây:

a. Gửi thông điệp là một chuỗi chứa mã sinh viên và mã câu hỏi theo định dạng “;studentCode;qCode”. Ví dụ: “;B15DCCN001;5B35BCC1”

b. Nhận thông điệp từ server theo định dạng “requestId;data”

- requestId là một chuỗi ngẫu nhiên duy nhất

- data là một số nguyên lớn, có thể vượt quá 18 chữ số

Ví dụ: “ABCD; 111112222233333444445555566666777778888899999”

c. Thực hiện tìm tổng các chữ số của số đó và gửi thông điệp lên lên server theo định dạng “requestId;sumDigits”. Ví dụ: “ABCD;225”

d. Đóng socket và kết thúc chương trình