ĐỀ THI TAY NGHỀ

QUỐC GIA NĂM 2020

Module 5

*GIẢI PHÁP PHẦN MỀM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN*

**Contents**

This Test Project proposal consists of the following documentation/files:

1. WSC2019\_TP09\_S5\_EN.pdf (Session 5 instructions)

2. Session5-MySQL.sql (SQL Script to create tables with data for MySQL)

3. Session5-MsSQL.sql (SQL Script to create tables with data for Microsoft SQL)

**Introduction Giới thiệu**

Before a well is drilled, a geologic target is identified by a geologist or geophysicist to meet the objectives of the well. For a production well, the target is picked to optimize production from the well and manage reservoir drainage.

Trước khi một cái giếng được khoan, một mục tiêu địa chất được xác định bởi một nhà địa chất hoặc nhà địa vật lý để đáp ứng các mục tiêu của giếng. Đối với một giếng sản xuất, mục tiêu được chọn để tối ưu hóa sản xuất từ giếng và quản lý thoát nước hồ chứa.

The target (the end point of the well) will be matched with a surface location (the starting point of the well), and a trajectory between the two will be designed. In this section of your work you will be tasked to help the relevant department process well data for drilling.

Mục tiêu (điểm cuối của giếng) sẽ được khớp với vị trí bề mặt (điểm bắt đầu của giếng) và một quỹ đạo giữa hai cái sẽ được thiết kế. Trong phần này của công việc của bạn, bạn sẽ được giao nhiệm vụ giúp bộ phận liên quan xử lý tốt dữ liệu để khoan.

The following objects are considered in designing this part of the package for Kazan Neft:

Các mục tiêu sau đây được xem xét trong thiết kế phần này của kiện hàng cho Kazan Neft:

• Graphical representation of the ground layers and the capacity of each well.

• Biểu diễn đồ họa của các lớp mặt đất và công suất của mỗi giếng.

• Storing and updating the test results for each specified well.

• Lưu trữ và cập nhật kết quả kiểm tra cho từng giếng được chỉ định.

**Description of project and tasks**

**Mô tả về dự án và nhiệm vụ**

While developing the test project, please make sure the deliverables conform to the basic guidelines drawn out by different departments at Kazan Neft:

Trong khi phát triển đề thi, đảm bảo rằng các sản phẩm giao hàng tuân thủ các nguyên tắc cơ bản được đưa ra bởi các phòng ban khác nhau tại Kazan Neft:

* There should be consistency in using the provided style guide throughout development.
* Cần có sự nhất quán trong việc sử dụng style guide được cung cấp trong suốt quá trình phát triển.
* All required software modules must have applicable and useful validation and error messages as expected by the industry.
* Tất cả các mô –đun phần mền bắt buộc phải có thông báo xác thực và thông báo lỗi phù hợp như mong đợi của ngành.
* Where applicable, use comments in code to have the code more programmer-readable.
* Nếu có thể, sử dụng các chú thích trong mã để có mã dễ đọc hơn cho lập trình viên.
* Offer a scrollbar if the number of records on a list or a table that do not fit in the form area comfortably. Hide scrollbars if all content can comfortably be displayed.
* Cung cấp một thanh cuộn (scrollbar) nếu số lượng bản ghi trong danh sách hoặc bảng không phù hợp vùng biểu mẫu. Ẩn thanh cuộn nếu tất cả nội dung có thể hiển thị rõ ràng.
* The de-facto standard, ISO compliant date format is YYYY-MM-DD which will be used in this task where applicable.
* Theo tiêu chuẩn thực tế (de-facto standard), định dạng ngày theo ISO là YYYY-MM-DD sẽ được dùng trong task này khi áp dụng.
* When a form or a dialogue is in focus, operations on other forms need to be suspended.
* •Khi một biểu mẫu hoặc một cuộc đối thoại được tập trung, các biểu mẫu khác cần phải bị hủy.
* The caption of Delete and Cancel buttons need to be in red to help with accidental mishaps.
* Các nút “Delete” và “Cancel” cần phải có màu đỏ để giúp xử lý các rủi ro ngẫu nhiên.
* When using colors to differentiate between rows or records, there needs to be visible clarification on the screen as to what they stand for.
* •Khi sử dụng màu sắc để phân biệt giữa các hàng hoặc bản ghi, cần phải rõ ràng dễ nhận thấy trên màn hình.
* The wireframe diagrams provided as part of this document are only suggestions and the solution produced does not have to be, in any way, mirror what has been pictured.
* Các sơ đồ khung dây được cung cấp như một phần của tài liệu này theo bất kỳ hình thức nào chỉ là các đề xuất và giải pháp được tạo ra, không phải là phản ánh những gì đã được hình dung.
* Time management is critical to the success of any project and so it is expected of all deliverables to be complete and operational upon delivery.
* Quản lý thời gian là rất quan trọng đối với sự thành công của bất kỳ dự án nào vì vậy dự kiến ​​tất cả các sản phẩm sẽ được hoàn thành và hoạt động khi giao hàng.
* The user interface of the current task needs to be implemented on the Android platform and will only be accepted on the mobile devices provided.
* Giao diện người dùng của task hiện hành cần được thực hiện trên nền tảng Android và sẽ chỉ được chấp nhận trên thiết bị di động được cung cấp.
* As an industry standard, the company infrastructure is based on a remote database and the application should be designed to process all their data requests through a Web API. The company will provide all necessary specifications for you to model and deploy the data interface.
* Như là một tiêu chuẩn ngành, cơ sở hạ tầng công ty dựa trên dữ liệu từ xa và ứng dụng phải được thiết kế để xử lý tất cả các yêu cầu dữ liệu thông qua API web. Công ty sẽ cung cấp tất cả các thông số kỹ thuật cần thiết để bạn lập mô hình và triển khai giao diện dữ liệu.

**Instructions to the Competitor Các hướng dẫn cho thí sinh**

**3.1 Connecting to the Database Kết nối với cơ sở dữ liệu**

Use a database by the name of “Session5” in your desired RDBMS Platform (MySQL or Microsoft SQL Server). This will be the main and only database you will use in this session.

Sử dụng một cơ sở dữ liệu theo tên “Session 5” trong Nền tảng RDBMS mong muốn của bạn (MySQL hoặc Microsoft SQL Server). Đây sẽ là cơ sở dữ liệu chính và duy nhất bạn sẽ sử dụng trong phần này.

**5.2 Importing Database Structure Nhập cấu trúc cơ sở dữ liệu**

Depending on your preferred RDBMS platform, a SQL scripts is made available. The said scripts consist of the database structure and data required to complete the tasks. The data needs to be imported to the database created for this session named “Session3”.

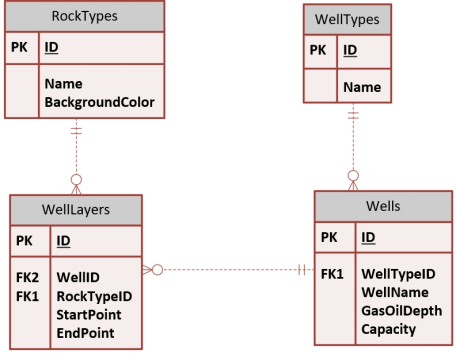
Tùy thuộc vào nền tảng RDBMS ưa thích của bạn, tập lệnh SQL được cung cấp. Các tập lệnh nói trên bao gồm cấu trúc cơ sở dữ liệu và dữ liệu cần thiết để hoàn thành các nhiệm vụ. Dữ liệu cần phải được nhập vào cơ sở dữ liệu được tạo cho phần này có tên là “Session 3”.

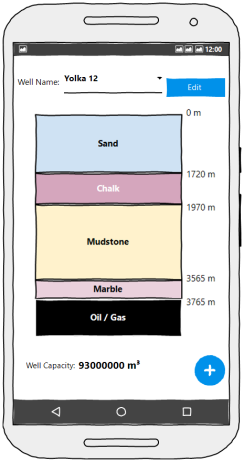
As instructed by the designers, the database structure provided for the purpose of this section cannot be altered. This applies to removal of tables, adding or deleting any fields on the tables or of change in their data types.

Theo hướng dẫn của các nhà thiết kế, cấu trúc cơ sở dữ liệu được cung cấp cho mục đích của phần này không thể bị thay đổi. Điều này áp dụng để xóa các bảng, thêm hoặc xóa bất kỳ trường nào trong các bảng hoặc thay đổi trong các loại dữ liệu của các bảng.

To help further perceive the thinking behind the structure of the database, the database designers provide an Entity- Relationship Diagram (ERD). The aforementioned diagram explains the conceptual and representational model of data used in the database.

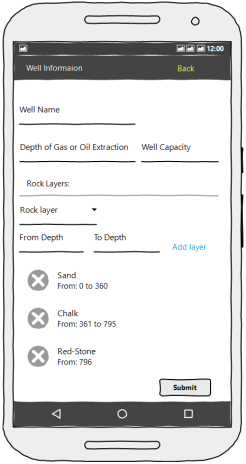
Để giúp hiểu sâu hơn về ý nghĩa đằng sau cấu trúc của cơ sở dữ liệu, các nhà thiết kế cơ sở dữ liệu cung cấp Sơ đồ mối quan hệ thực thể (ERD). Sơ đồ nói trên giải thích mô hình khái niệm và biểu diễn của dữ liệu được sử dụng trong cơ sở dữ liệu.





**5.3 Drawing Identified Layers for each well Vẽ các lớp xác định cho mỗi giếng**

* The initial form shown to the user after they open the application would be this form. After selecting a well, the available user information is retrieved from the database to graphically represent the shape of the well (layout and depth of the layers) as described below:
* Biểu mẫu ban đầu hiển thị cho người dùng sau khi họ mở ứng dụng sẽ là biểu mẫu này. Sau khi chọn một giếng, thông tin người dùng có sẵn được lấy từ cơ sở dữ liệu để thị bằng đồ họa hình dạng của giếng (bố cục và độ sâu của các lớp) như được mô tả dưới đây:
  + Layers are displayed, in order from the starting point of the well to the end point of the well.
  + Các lớp được hiển thị, theo thứ tự từ điểm bắt đầu của giếng đến điểm cuối của giếng.
  + Select the appropriate color by looking it up in the “BackgroundColor” field of the table “Layers”.
  + Chọn màu thích hợp bằng cách tra cứu nó trong trường “BackgroundColor” của bảng “Layers”.
  + As shown on the chart above, the depth of each layer should be marked besides them.
  + Như thể hiện trên biểu đồ bên trên, độ sâu của mỗi lớp phải được đánh dấu bên cạnh chúng.
  + The name of the layer should be placed inside the layer.
  + Tên của lớp nên được đặt bên trong lớp.
  + The last layer is always oil/gas and should be displayed on the black background with white text.
  + Lớp cuối cùng luôn là dầu / khí và phải được hiển thị trên nền đen với văn bản màu trắng.
  + The well capacity is displayed at the bottom of the form.
  + Dung lượng giếng được hiển thị ở dưới cùng của biểu mẫu.
  + The add new well () button and edit buttons will get the user to update well information or add new wells to the system. The full description of how they will work is detailed in the next section.
  + Nút thêm giếng mới () và nút chỉnh sửa sẽ giúp người dùng cập nhật thông tin giếng hoặc thêm giếng mới vào hệ thống. Mô tả đầy đủ về cách họ sẽ làm việc được chi tiết trong phần tiếp theo.



**5.4 Registring New Wells Đăng ký những giếng mới**

* By using the add new well button () the user should be able to add the following information to the database:
* Bằng cách sử dụng nút thêm giếng mới (), người dùng sẽ có thể thêm thông tin sau vào cơ sở dữ liệu:
  + Well name, Well Type, Depth of gas or oil extraction, Well capacity, Rock layer, From depth, To Depth.
  + Tên giếng, Loại giếng, Độ sâu khai thác dầu hoặc khí, Công suất giếng, Lớp đá, Từ độ sâu, Độ sâu đến.
  + In order to submit the form, the following entries are required:
  + Để gửi biểu mẫu, các mục sau đây là bắt buộc:
    - Well name, Well Type, Depth of gas or oil extraction, Well capacity
    - Tên giếng, Loại giêe1ng, Độ sâu khai thác dầu hoặc khí, Công suất giếng.
  + There needs to be at least layer that has a starting point of zero (surface layer).
  + Cần phải có ít nhất một lớp có điểm bắt đầu bằng 0 (lớp bề mặt).
  + No two layers can overlap and the user should get an appropriate message displayed if a layer is placed inside another layer.
  + Không có hai lớp có thể chồng lên nhau và người dùng sẽ nhận được một thông báo phù hợp được hiển thị nếu một lớp được đặt bên trong lớp khác.
  + None of the layers can have a depth that exceeds the value of “Depth of gas or oil extraction” of the well.
  + Không có lớp nào có thể có độ sâu vượt quá giá trị của “Độ sâu khai thác dầu hoặc khí” của giếng.
  + The system will not allow layers of the same name saved on the same well.
  + Hệ thống sẽ không cho phép các lớp cùng tên được lưu trên cùng một giếng.
  + The depth of a layer cannot be less than 100 points.
  + Độ sâu của một lớp không thể nhỏ hơn 100 điểm.
  + The user can remove a layer using a button placed besides them.
  + Người dùng có thể xóa một lớp bằng một nút được đặt bên cạnh chúng.
  + Each well name should be unique.
  + Mỗi tên giếng phải là duy nhất.

**5.5 Updating Well Data Cập nhật dữ liệu giếng**

* By using the Edit button on the main form, the user can update the following information to the database:
* Bằng cách sử dụng nút Chỉnh sửa trên biểu mẫu chính, người dùng có thể cập nhật các thông tin sau vào cơ sở dữ liệu:
  + Well name, Well Type, Depth of gas or oil extraction, Well capacity, Rock layer, From depth, To Depth.
  + Tên giếng, Loại giếng, Độ sâu khai thác dầu hoặc khí, Công suất giếng, Lớp đá, Từ độ sâu, Độ sâu đến.
  + In order to submit the form, the following entries are required:
  + Để gửi biểu mẫu, các mục sau đây là bắt buộc:
    - Well name, Well Type, Depth of gas or oil extraction, well capacity
    - Tên giếng, Loại giếng, Độ sâu khai thác dầu hoặc khí, công suất giếng.
  + image20If the value of “depth of gas or oil extraction” is lowered, the system should check to make sure there are no layers associated with the well with a higher value. An appropriate message will indicate the reason why the entered value is not valid.
  + Nếu giá trị của “độ sâu khai thác khí hoặc dầu” bị giảm xuống, hệ thống nên kiểm tra để đảm bảo không có lớp nào liên quan đến giếng có giá trị cao hơn. Một thông báo phù hợp sẽ cho biết lý do tại sao giá trị được nhập không hợp lệ.
  + If there are new layers to be added to a well, the following constraints should be applied:
  + Nếu có các lớp mới được thêm vào giếng, thì nên áp dụng các ràng buộc sau:
    - The starting value for the “FromDepth” which is the first layer is zero.
    - Giá trị khởi đầu cho “FromDepth”, đó là lớp đầu tiên bằng không.
    - No two layers can overlap and the user should be warned if a layer is placed inside another layer.
    - Không có hai lớp có thể chồng lên nhau và người dùng nên được cảnh báo nếu một lớp được đặt bên trong lớp khác.
    - The depth of every layer should be smaller than to the depth of “Depth of gas or oil extraction”.
    - Độ sâu của mỗi lớp nên nhỏ hơn độ sâu của độ sâu khai tác của khí hoặc dầu.
  + The system will not allow layers of the same name saved on the same well.
  + Hệ thống sẽ không cho phép các lớp cùng tên được lưu trên cùng một giếng.
  + The depth of a layer cannot be less than 100 points.
  + Độ sâu của một lớp không thể nhỏ hơn 100 điểm.
  + The user can remove a layer using a button placed besides them.
  + Người dùng có thể xóa một lớp bằng một nút được đặt bên cạnh chúng.
  + Each well name should be unique.
  + Mỗi tên giếng phải là duy nhất.

**5.6 Online/Offline Mode Functionality Chức năng Chế độ Trực tuyến / Ngoại tuyến**

* The application always prefers to work online and to have online access to the database. It is necessary although, for the company geology and production departments to have the application available to them at all times. In some places, they will not have access to the server due to connectivity issues, so the application needs to accommodate to their needs by providing to the following functionality:
* Ứng dụng này luôn chọn hoạt động trực tuyến và có quyền truy cập trực tuyến vào cơ sở dữ liệu. Mặc dù, điều này là cần thiết cho các bộ phận địa chất và sản xuất của công ty để có sẵn ứng dụng cho họ mọi lúc. Ở một số nơi, họ sẽ không có quyền truy cập vào máy chủ do vấn đề kết nối, vì vậy ứng dụng cần đáp ứng nhu cầu của họ bằng cách cung cấp cho các chức năng sau:
  + Offline mode of the software:
  + Chế độ ngoại tuyến của phần mềm:
    - Display an appropriate message to the user when open the application on to indicate that they are currently offline.
    - Hiển thị thông báo phù hợp cho người dùng khi mở ứng dụng để cho biết họ hiện đang ngoại tuyến.
    - The date of the last update from the server in offline mode should be displayed at the bottom of the screen at all times.
    - Ngày cập nhật cuối cùng từ máy chủ ở chế độ ngoại tuyến nên được hiển thị ở dưới cùng của màn hình mọi lúc.
    - The user may not add new wells to the system.
    - Người dùng sẽ không được thêm giếng mới vào hệ thống.
    - The user may not edit any of the wells on the system.
    - Người dùng sẽ không được chỉnh sửa bất kỳ giếng nào trên hệ thống.
    - The system will allow the user to browse the list of all the wells:
    - Hệ thống sẽ cho phép người dùng duyệt danh sách tất cả các giếng:
      * They may also display the ground layers in offline mode.
      * Họ cũng có thể hiển thị các lớp mặt đất ở chế độ ngoại tuyến.
      * They would also see the capacity and type of well.
      * Họ cũng sẽ thấy công suất và loại giếng.
    - Network status is monitored every 5 seconds for changes:
    - Trạng thái mạng được theo dõi cứ sau 5 giây để thay đổi:
      * If the server connectivity is restored, the user is notified with an appropriate message and the software reloads in online mode as described below.
      * ▪ Nếu kết nối máy chủ được khôi phục, người dùng sẽ được thông báo bằng một thông báo phù hợp và phần mềm tải lại ở chế độ trực tuyến như được mô tả dưới đây.
  + Reloading into Online mode:
  + Tải lại vào chế độ Trực tuyến:
    - As soon as the server connectivity is restored, the application should refresh to display all the latest information.
    - Ngay sau khi kết nối máy chủ được khôi phục, ứng dụng sẽ làm mới để hiển thị tất cả các thông tin mới nhất.
    - Network status is monitored every 5 seconds for changes:
    - Trạng thái mạng được theo dõi cứ sau 5 giây để thay đổi:
      * If the application is unable to connect to the server, the user is notified with an appropriate message and the software reloads in offline mode with all the information requested updated to the last access date.
      * Nếu ứng dụng không thể kết nối với máy chủ, người dùng sẽ được thông báo bằng một thông báo phù hợp và phần mềm tải lại ở chế độ ngoại tuyến với tất cả thông tin được yêu cầu cập nhật đến ngày truy cập cuối cùng.
  + It goes without saying that after a fresh install of the application, the information retrieval should happen as soon as it is able to make connection to the server.
  + Không cần phải nói, sau khi cài đặt ứng dụng mới, việc truy xuất thông tin sẽ diễn ra ngay khi có thể thực hiện kết nối với máy chủ.