ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA VẬT LÝ-VẬT LÝ KỸ THUẬT

**BỘ MÔN VẬT LÝ ĐIỆN TỬ**

**----------------🙞🙜----------------**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN VÀ ỨNG DỤNG**

**(PHY10113)**

***ĐĐề tài:***

**GIAO TIẾP KHÔNG DÂY LORA**

**GIỮA PC VÀ VI ĐIỀU KHIỂN**

**GVHD: CN. Hà Minh Khuê**

**Lớp: 19VLĐT**

**SVTH: Nhóm 6:**

1. **Võ Phạm Tấn Trung MSSV:19130244**
2. **Trần Minh Quân MSSV:19130215**
3. **Văn Nữ Anh Thư MSSV:19130233**

**----------------------------------**

**TP. HỒ CHÍ MINH – 06/07/2022**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA VẬT LÝ-VẬT LÝ KỸ THUẬT

**BỘ MÔN VẬT LÝ ĐIỆN TỬ**

**----------------🙞🙜----------------**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**VI ĐIỀU KHIỂN VÀ ỨNG DỤNG**

**(PHY10113)**

***ĐĐề tài:***

**GIAO TIẾP KHÔNG DÂY LORA**

**GIỮA PC VÀ VI ĐIỀU KHIỂN**

**GVHD: CN. Hà Minh Khuê**

**Lớp: 19VLĐT**

**Nhóm 6:**

1. **Võ Phạm Tấn Trung MSSV:19130244**
2. **Trần Minh Quân MSSV:19130215**
3. **Văn Nữ Anh Thư MSSV:19130233**

**----------------------------------**

**TP. HỒ CHÍ MINH – 06/07/2022**

MỤC LỤC

[CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 1](#_Toc107738830)

[1.1 Giới thiệu chung: 1](#_Toc107738831)

[1.2 Mục tiêu: 1](#_Toc107738832)

[1.3 Linh kiện phần cứng: 1](#_Toc107738833)

[1.1.1 Vi điều khiển ATMega128 1](#_Toc107738834)

[1.1.2 Mạch thu phát RF UART Lora SX1278: 1](#_Toc107738835)

[1.1.3 DHT22: 1](#_Toc107738836)

[1.1.4 LCD 16x2: 1](#_Toc107738837)

[1.1.5 Linh kiện thụ động: 2](#_Toc107738838)

[CHƯƠNG 2 : THIẾT KẾ MẠCH VÀ THI CÔNG 2](#_Toc107738839)

[2.1 Các chuẩn giao tiếp: 2](#_Toc107738840)

[2.1.1 Chuẩn vào ra số (Digital I/O): 2](#_Toc107738841)

[2.1.2 Chuẩn giao tiếp Lora (Long Rangre): 5](#_Toc107738842)

[2.1.3 Chuẩn truyền thông USART (Universal Synchronous & Asynchronous Serial Receiver and Transmitter): 6](#_Toc107738843)

[2.2 Thiết kế và mô phỏng mạch: 11](#_Toc107738844)

[2.2.1 Sơ đồ khối: 11](#_Toc107738845)

[2.2.2 Mô phỏng mạch điện trên Proteus: 12](#_Toc107738846)

[2.3 Thiết kế và thi công mạch thực tế: 12](#_Toc107738847)

[2.3.1 Layout PCB: 12](#_Toc107738848)

[2.3.2 Mạch thực tế: 13](#_Toc107738849)

[2.3.3 Viết chương trình: 13](#_Toc107738850)

[2.4 Thiết kế giao diện người dùng (GUI): 13](#_Toc107738851)

[2.4.1 Giới thiệu GUI: 13](#_Toc107738852)

[2.4.2 Viết chương trình tạo GUI: 13](#_Toc107738853)

[2.5 Kiểm tra đánh giá hoạt động của chương trình: 13](#_Toc107738854)

[CHƯƠNG 3 : KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 13](#_Toc107738855)

[3.1 Kết quả đạt được: 13](#_Toc107738856)

[3.2 Hướng phát triển: 13](#_Toc107738857)

# : TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Giới thiệu chung:

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của Khoa học – Công nghệ hiện nay, luôn đòi hỏi những bước tiến mới để tạo ra những ứng dụng tiện lợi hơn cho con người. Với tầm xa, nền tảng không dây công suất thấp là sự lựa chọn công nghệ phổ biến hiện hành để xây dựng mạng IOT trên thế giới ứng dụng IOT thông minh đã cải thiện theo cách tương tác và giải quết giải quyết một số thách thức lớn nhất mà các thành phố và cộng đồng đang phải đối mặt: biến đổi khí hậu, kiểm soát ô nhiễm cảnh báo thiên tai và cứu mạng. Kinh doanh cũng được hưởng lợi thông qua cũng như giảm được chi phí.   
Đây là công nghệ RF không dây được tích hợp vào xe ô tô, đèn đường, sản xuất thiết bị, đồ gia dụng thiết bị đeo được bất cứ điều gì, thực sự . Công nghệ Lora đang làm thế giới ta một hành tinh thông minh.

Đề tài này với mục đích xây dựng một hệ thống sẽ giám sát – ghi nhận nhiệt độ và độ ẩm của môi trường thông qua cảm biến nhiệt độ DHT22, tín hiệu nhiệt độ và độ ẩm từ cảm biến được biến đổi thành tín hiệu điện, vi điều khiển ATmega128 sẽ dựa trên tín hiệu này tính toán và đưa nhiệt độ được ghi nhận này so sánh với các ngưỡng nhiệt độ và độ ẩm ( thí dụ ngưỡng cho phép nhiệt độ từ 20 oC tới 30 oC và độ ẩm từ 40% tới 80%). Nếu vượt quá ngưỡng cho phép thì sẽ có tín hiệu tới để bật đèn và chuông.

## Mục tiêu:

* Xây dựng hệ thống giao tiếp truyền nhận dữ liệu giữa ATMega128 và Lora thông qua các chuẩn giao tiếp , truyền thông: Lora, Uart.
* Thiết kế giao diện người dùng hiển thị các thông tin truyền nhận đơn giản.

## Linh kiện phần cứng:

### Vi điều khiển ATMega128

Atmega128 là vi điều khiển AVR, 8- bit công suất thấp có giao diện 64 chân và dựa trên kiến trúc RISC (Reduced Intruction Set Computer).

A picture containing electronics, circuit

Description automatically generated

Hình 1: Board vi điều khiển ATmega128 - V2

* Thông số kỹ thuật:

ATmega128-16AU microcontroller dùng thạch anh 7.3728 MHz

Real Time Clock (RTC): 32.768 kHz

Truyền nhận RS-232 250 kbps, RS-4852 50 kbps

SPI: 4Mb

Tích hợp trên board: nguồn 5VDC, LED, reset, nút nhấn, loa,…

Cổng giao tiếp: JTAG, ISP, PORTA, PORTB, PORTC, PORTD, PORTE, PORTF và XMEM

* Chức năng:

CPU: Khối xử lý trung tâm CPU là bộ phận quan trọng nhất của bộ vi điều khiển. Nó thực hiện chức năng tìm nạp các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ chương trình, giải mã các lệnh này, và thực hiện chúng. Bên trong CPU có sự kết hợp của các thanh ghi, đơn vị số học và logic (ALU), bộ giải mã lệnh và hệ thống mạch điều khiển.

Bộ nhớ chương trình: Chứa tập lệnh tạo nên chương trình. Để thích ứng với những chương trình lớn, trong một số vi điều khiển, bộ nhớ chương trình được chia thành bộ nhớ bên trong và bộ nhớ bên ngoài. Bộ nhớ chương trình thường là các loại ổn định và loại EEPROM hoặc EPROM hoặc flash, Mask ROM, hoặc loại lập trình được một lần OTP (One Time Programmable).

RAM: là bộ nhớ dữ liệu của bộ vi điều khiển. Vi điều khiển dùng RAM để lưu trữ các biến cũng như ngăn xếp. CPU sử dụng ngăn xếp để lưu trữ địa chỉ trở về sau khi hoàn thành một chương trình con hoặc một lời gọi ngắt. Nhờ đó, CPU có thể tiếp tục thực hiện chương trình chính.

Bộ tạo dao động: vi điều khiển thực thi chương trình ở một tốc độ nhất định. Tốc độ này được xác định thông qua tần số của bộ tạo dao động. Bộ tạo dao động này có thể là một mạch dao động nội RC bên trong chip hoặc bộ dao động với một bộ phận đồng bộ ở bên ngoài chẳng hạn như tinh thể thạch anh hoặc mạch cộng hưởng LC, RC. Bộ tạo dao động bắt đầu hoạt động ngay sau khi bộ vi điều khiển được cấp nguồn nuôi.

Mạch khởi động lại và mạch phát hiện sụt điện áp nguồn nuôi thấp: mạch khởi động lại đảm bảo tất cả các linh kiện và mạch điều khiển bên trong bộ vi điều khiển được khởi tạo ở trạng thái ban đầu xác định, đồng thời các thanh ghi cần thiết cũng được khởi tạo hợp lý khi vi điều khiển bắt đầu hoạt động. Bộ phát hiện sự sụt áp nguồn nuôi là một mạch giám sát nguồn nuôi (Reset and Brown-out detector circuit). Nếu có sự sụt áp bất thường nó sẽ khởi tạo lại bộ vi xử lý và vì thế không làm sai lệch nội dung của bộ nhớ và thanh ghi, nếu không bộ vi điều khiển có thể rơi vào tình trạng hoạt động không chính xác.

Cổng nối tiếp: Cổng nối tiếp được sử dụng để truyền thông với các thiết bị bên ngoài thông qua việc truyền dữ liệu nối tiếp. Nó nhận byte dữ liệu từ bộ vi điều khiển và chuyển từng bit dữ liệu ra ngoài. Tương tự nó nhận từng bit dữ liệu từ bên ngoài, gộp 8 bit thành 1 byte và gửi đến bộ vi điều khiển. Có hai kiểu truyền dữ liệu qua cổng nối tiếp là truyền đồng bộ và không đồng bộ. Trong truyền dữ liệu đồng bộ, mỗi bit dữ liệu cần một tín hiệu xung nhịp đi kèm để thực hiện việc đồng bộ, trong khi đó việc truyền dữ liệu không đồng bộ được gói gọn trong chính bit dữ liệu thông qua khoảng thời gian của các bit dữ liệu và các bit start, bit stop được bổ sung thêm vào đường dữ liệu.

Cổng vào ra số: Bộ vi điều khiển sử dụng cổng vào/ra số để trao đổi dữ liệu số với thế giới bên ngoài. Khác với cổng nối tiếp truyền dữ liệu nối tiếp từng bit một, cổng vào/ra số trao đổi dữ liệu theo từng byte một (8 bit).

Cổng ra vào tương tự: Tín hiệu lối vào tương tự được xử lý qua một bộ biến đổi tương tự - số (ADC). Bộ vi điều khiển có thể có một bộ ADC hoặc một bộ so sánh tương tự được điều khiển bởi phần mềm để thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số. Bộ biến đổi ADC nhận dữ liệu từ những thiết bị như cảm biến: nhiệt độ, độ ẩm, áp suất,... Các loại cảm biến này thường cung cấp các tín hiệu điện áp dưới dạng tương tự, sau đó chuyển đổi sang số để đưa vào bộ vi xử lý.

Bộ định thời: Bộ vi điều khiển sử dụng bộ định thời để qui định thời gian các sự kiện, chẳng hạn xuất dữ liệu ra màn hình với một tần số nào đó. Bộ vi điều khiển sẽ dùng bộ định thời để tạo ra tần số đó. Bộ định thời cũng dùng để đếm các sự kiện xảy ra ở bên ngoài cũng như bên trong bộ vi xử lý, trong trường hợp đó bộ định thời được gọi là bộ đếm sự kiện.

RTC (Real Time Clock): Đồng hồ định thời gian thực (RTC) là một bộ định thời đặc biệt có nhiệm vụ lưu trữ các thông tin về ngày tháng.

### Mạch thu phát RF UART Lora SX1278:

Sóng RF( Radio Frequency) hay còn được gọi là sóng siêu âm vô tuyến điện. Có dải băng tần số nằm trong khoảng 3KHz đến 300GHz. Tần số của sóng RF tương đương với tần số của các sóng vô tuyến và các dòng điện xoay chiều mang tính hiệu vô tuyến, nên được khai thác sử dụng trong vô điện tuyến truyền hình, phát thanh.

Mạch thu phát RF UART Lora SX1278 433Mhhz 3000m EBYTE E32-433T20DC được tích hợp phần chuyển đổi giao tiếp SPI của SX1278 sang UART giúp việc giao tiếp và sử dụng rất dễ dàng, chỉ cần kết nối với Software của hãng để cấu hình địa chỉ , tốc độ và công suất truyền là có thể sử dụng .



Hình 2: Mạch thu phát RF UART lora SX1278 433Mhz 3000m

* Thông số kỹ thuật:

Model:”EBYTE E32-433T20DC”Lora SX1278 433Mhz

IC chính: SX1278 từ SEMTECH.

Điện áp hoạt đông: 2.3 - 5.5 VDC

Điện áp giao tiếp: TTL-3.3V

Giao tiếp UART Data bits 8, Stop bits 1, Parity none, tốc độ từ 1200 - 115200.

Tần số: 410 - 441Mhz

Công suất: 20dbm (100mW)

Khoảng cách truyền tối đa trong điều kiện lý tưởng: 3000m

Tốc độ truyền: 0.3 - 19.2 Kbps ( mặc định 2.4 Kbps) 512bytes bộ đệm.

Hỗ trợ 65536 địa chỉ cấu hình.

Kích thước: 21x36mm.

* Kết nối:

Diagram

Description automatically generated

Hình 3: Kết nối mạch thu phát Lora

* Mạch Chuyển Giao Tiếp USB UART Lora SX1278:

Mạch chuyển giao tiếp USB UART SX1278 được sử dụng với Mạch thu phát RF UART Lora SX1278 để có thể giao tiếp giữa mạch và máy tính qua cổng USB, giúp cấu hình với Software hoặc truyền nhận dữ liệu trực tiếp với máy tính dễ dàng,có thiết kế nhỏ gọn bao gồm IC chuyển USB UART CP2102 có khả năng nhận Driver trên hầu hết các hệ điều hành, mạch được thiết kế thêm Jumper M0, M1 để thiếp lập các chế độ truyền nhận, cấu hình cho Mạch thu phát RF UART Lora SX1278, mạch còn có Led hiển thị trạng thái truyền nhận.



Hình 4: Mạch chuyển giao tiếp UART Lora

* Các mode hoạt động:

Text

Description automatically generated

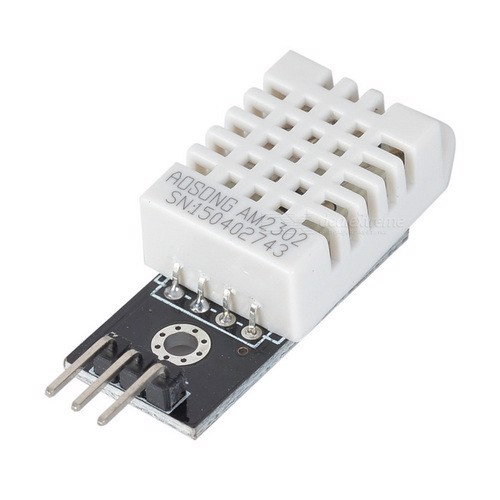
Graphical user interface

Description automatically generated

Hình 5: Mode hoạt động của mạch giao tiếp

### DHT22:

Cảm biến độ ẩm và nhiệt độ DHT22 Temperature Humidity Sensor sử dụng giao tiếp 1 Wire dễ dàng kết nối và giao tiếp với Vi điều khiển để thực hiện các ứng dụng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường, cảm biến có chất lượng tốt, kích thước nhỏ gọn, độ bền và độ ổn định cao.



Hình 6: Module DHT22

* Thông số kỹ thuật:

Nguồn sử dụng: 3~5 VDC.

Dòng sử dụng: 2.5mA max(khi truyền dữ liệu).

Đo tốt ở độ ẩm 0.1%RH với sai số 2-5%.

Đo tốt ở nhiệt độ -40 to 80°C sai số ±0.5°C.

Tần số lấy mẫu tối đa 0.5Hz(2 giây 1 lần).

Kích thước27mm x 59mm x 13.5mm (1.05" x 2.32" x 0.53").

Chân tín hiệu: 5VDC(+) | OUT | GND (-)

* Kết nối:

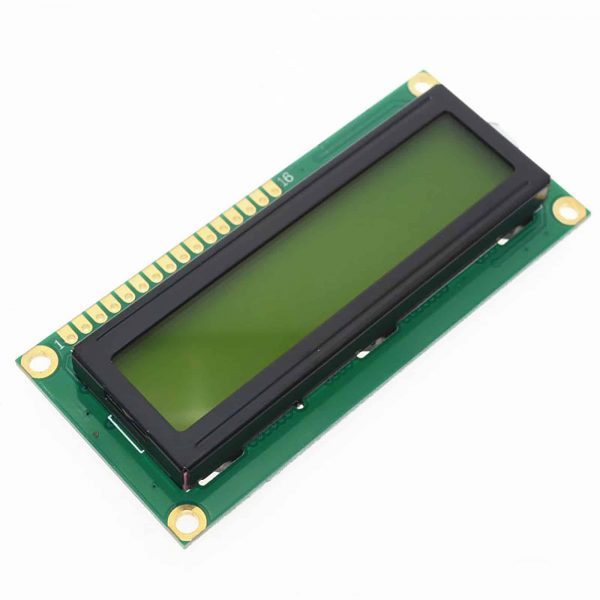
A picture containing text, remote, controller, game

Description automatically generated

Hình 7: Kết nối DHT22

### LCD 16x2:

Màn hình text LCD1602 xanh dương sử dụng driver HD44780, có khả năng hiển thị 2 dòng với mỗi dòng 16 ký tự, màn hình có độ bền cao, rất phổ biến, nhiều code mẫu và dễ sử dụng thích hợp cho những người mới học và làm dự án.



Hình 8: LCD 16x02

* Thông số kỹ thuật:

Điện áp hoạt động là 5 V.

Kích thước: 80 x 36 x 12.5 mm

Chữ đen, nền xanh lá

Khoảng cách giữa hai chân kết nối là 0.1 inch tiện dụng khi kết nối với Breadboard.

Tên các chân được ghi ở mặt sau của màn hình LCD hổ trợ việc kết nối, đi dây điện.

Có đèn led nền, có thể dùng biến trở hoặc PWM điều chình độ sáng để sử dụng ít điện năng hơn.

Có thể được điều khiển với 6 dây tín hiệu

Có bộ ký tự được xây dựng hổ trợ tiếng Anh và tiếng Nhật, xem thêm HD44780 datasheet để biết thêm chi tiết.

A picture containing text, clock

Description automatically generated

Hình 9: Sơ đồ chân LCD 16x02

### Linh kiện thụ động:

A close-up of several syringes

Description automatically generated with low confidenceA picture containing arrow

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generated

Hình 10: Các linh kiện thụ động

* Điện trở
* Led đơn
* Buzzer
* Dây cắm
* …

# : THIẾT KẾ MẠCH VÀ THI CÔNG

## Các chuẩn giao tiếp:

### Chuẩn vào ra số (Digital I/O):

Tất cả các cổng I/O của AVR đều có chức năng Read-Modify-Write (Đọc-Ghi và Chỉnh sửa), được sử dụng như các cổng vào/ra. Trong AVR có sẵn mức điện áp ra ở các chân đủ để điều khiển LED trực tiếp. Thêm vào đó ở mỗi chân của chip AVR đều có diode phân cực nghịch và tụ điện lọc thành phần AC. Chức năng cơ bản của các cổng I/O là cổng vào/ra số, input hay output là dựa vào thiết lập ở thanh ghi DDRx, có thể thiết lập từng chân là input hay output (0 là input, 1 là output). Các chân của các cổng vào/ra ngoài chức năng thông thường là các cổng và/ra số, nó còn có thể có các chức năng khác (xem datasheet của từng loại vi điều khiển).

Các thanh ghi cấu hình: Trong chip vi điều khiển AVR (ATmega128) có 6 thanh ghi I/O: A, B, C, D, E, F.

Thanh ghi DDRx (thanh ghi hướng dữ liệu): là thanh ghi 8 bit có tác dụng điều khiển hướng dữ liệu vào/ra (input/output) của một cổng bất kỳ:

* Bit 1 được định nghĩa là xuất dữ liệu ra (Output).
* Bit 0 được định nghĩa là nhập dữ liệu vào (Input).

Ví dụ: Thanh ghi hướng dữ liệu với cổng A.

Diagram

Description automatically generated

Hình 11: Hướng dữ liệu cổng A

Thanh ghi PORTx (thanh ghi chứa dữ liệu ra của cổng): thanh ghi 8 bit, chỉ cho phép xuất dữ liệu ra trên cổng và truy nhập trực tiếp đến các chân của vi điều khiển mà đã được cấu hình hướng dữ liệu là output trong thanh ghi DDRx. Nếu bit nào trong thanh ghi này được đặt lên 1 thì giá trị đưa ra tại chân tương ứng của cổng là mức logic 1 (tương ứng 5V) và ngược lại mức logic 0 (0V). Với mức điện áp này có thể cấp nguồn điều khiển trực tiếp cho một số thiết bị ngoại vi như LED.

Ví dụ: Thanh ghi xuất dữ liệu ra cổng A.

A picture containing timeline

Description automatically generated

Hình 12: Xuất dữ liệu cổng A

Thanh ghi PINx (thanh ghi chứa dữ liệu vào của cổng): thanh ghi 8 bit, chỉ cho phép nhập dữ liệu vào trên cổng và truy nhập trực tiếp đến các chân của vi điều khiển mà đã được cấu hình hướng dữ liệu là input trong thanh ghi DDRx.

Ví dụ: Thanh ghi nhận dữ liệu vào trên cổng A.

A picture containing table

Description automatically generated

Hình 13: Nhận dữ liệu cổng A

Lưu ý: Đối với ngõ vào là nút nhấn, công tắc, mạch chuyển đổi tương tự/số, … thì cần sử dụng điện trở kéo lên để đảm bảo dòng điện chạy qua nó là đủ nhỏ để không làm hỏng vi điều khiển. Có thể sử dụng điện trở bên ngoài hoặc điện trở bên trong chip để kéo lên.

Diagram

Description automatically generated

Hình 14: Các kiểu điện trở nội kéo lên

* Cách cấu hình giá trị cho các thanh ghi:

Ví dụ: Cấu hình hướng dữ liệu cho cổng A với PA0, PA1, PA2, PA2 là output và PA4, PA5 là input

* Cách 1: Sử dụng số nhị phân: [Thanh ghi] = 0b[Số BINARY 8bit]

DDRA = 0b00001111 ((PA6, PA7 để mặt định = 0 là input)

* Cách 2: Sử dụng số thập lục phân: [Thanh ghi] = 0x[số HEX]

Theo ví dụ trên thì: DDRA = 0x0F

* Cách 3: Sử dụng phép toán tử logic: để set bit, clear bit nhằm tránh làm ảnh hưởng đến các bit khác trong thanh ghi.

Set bit: [Thanh ghi] |= (1<< bit) (set nhiều bit cùng lúc thì sử dụng toán tử OR “|”)

Clear bit: [Thanh ghi] &= ~(1<< bit) (clear nhiều bit cùng lúc thì sử dụng toán tử OR “|” trước khi đảo bit) hoặc có thể clear bit bằng cách: [Thanh ghi] |= (0<<bit).

Theo ví dụ trên thì:

Set bit: DDRA |=(1<<PA0)|(1<<PA1)|(1<<PA2)|(1<<PA3)

Clear bit: DDRA &=~((1<<PA4)|(1<<PA5))

Set bit: PORTA |= (1<<PA4)|(1<<PA5) //Set bit PA4 và PA5 (điện trở nội kéo lên PA4, PA5)

### Chuẩn giao tiếp Lora (Long Rangre):

LoRa là viết tắt của Long Range Radio được nghiên cứu và phát triển bởi Cycleo và sau này được mua lại bởi công ty Semtech năm 2012. LoRa được sinh ra nhằm mục đích **hỗ trợ truyền tải dữ liệu** ở khoảng cách lên đến hàng km với **lượng điện năng tiêu thụ ít nhất có thể** mà không cần khuếch đại công suất lên. Với công nghệ này, chúng ta có thể truyền dữ liệu với khoảng cách lên hàng km mà không cần các mạch khuếch đại công suất; từ đó giúp tiết kiệm năng lượng tiêu thụ khi truyền/nhận dữ liệu. Do đó, LoRa có thể được áp dụng rộng rãi trong các ứng dụng thu thập dữ liệu như sensor network trong đó các sensor node có thể gửi giá trị đo đạc về trung tâm cách xa hàng km và có thể hoạt động với battery trong thời gian dài trước khi cần thay pin.

![Graphical user interface, application

Description automatically generated](data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABgAAD/4RD8RXhpZgAATU0AKgAAAAgABAE7AAIAAAATAAAISodpAAQAAAABAAAIXpydAAEAAAAeAAAQ1uocAAcAAAgMAAAAPgAAAAAc6gAAAAgAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGzhu5ljIHRy4bqnbiB0aGFuaAAAAAWQAwACAAAAFAAAEKyQBAACAAAAFAAAEMCSkQACAAAAAzcyAACSkgACAAAAAzcyAADqHAAHAAAIDAAACKAAAAAAHOoAAAAIAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAyMDE3OjEwOjIxIDAyOjU3OjUzADIwMTc6MTA6MjEgMDI6NTc6NTMAAABsANkeYwAgAHQAcgCnHm4AIAB0AGgAYQBuAGgAAAD/4QslaHR0cDovL25zLmFkb2JlLmNvbS94YXAvMS4wLwA8P3hwYWNrZXQgYmVnaW49J++7vycgaWQ9J1c1TTBNcENlaGlIenJlU3pOVGN6a2M5ZCc/Pg0KPHg6eG1wbWV0YSB4bWxuczp4PSJhZG9iZTpuczptZXRhLyI+PHJkZjpSREYgeG1sbnM6cmRmPSJodHRwOi8vd3d3LnczLm9yZy8xOTk5LzAyLzIyLXJkZi1zeW50YXgtbnMjIj48cmRmOkRlc2NyaXB0aW9uIHJkZjphYm91dD0idXVpZDpmYWY1YmRkNS1iYTNkLTExZGEtYWQzMS1kMzNkNzUxODJmMWIiIHhtbG5zOmRjPSJodHRwOi8vcHVybC5vcmcvZGMvZWxlbWVudHMvMS4xLyIvPjxyZGY6RGVzY3JpcHRpb24gcmRmOmFib3V0PSJ1dWlkOmZhZjViZGQ1LWJhM2QtMTFkYS1hZDMxLWQzM2Q3NTE4MmYxYiIgeG1sbnM6eG1wPSJodHRwOi8vbnMuYWRvYmUuY29tL3hhcC8xLjAvIj48eG1wOkNyZWF0ZURhdGU+MjAxNy0xMC0yMVQwMjo1Nzo1My43MTg8L3htcDpDcmVhdGVEYXRlPjwvcmRmOkRlc2NyaXB0aW9uPjxyZGY6RGVzY3JpcHRpb24gcmRmOmFib3V0PSJ1dWlkOmZhZjViZGQ1LWJhM2QtMTFkYS1hZDMxLWQzM2Q3NTE4MmYxYiIgeG1sbnM6ZGM9Imh0dHA6Ly9wdXJsLm9yZy9kYy9lbGVtZW50cy8xLjEvIj48ZGM6Y3JlYXRvcj48cmRmOlNlcSB4bWxuczpyZGY9Imh0dHA6Ly93d3cudzMub3JnLzE5OTkvMDIvMjItcmRmLXN5bnRheC1ucyMiPjxyZGY6bGk+bOG7mWMgdHLhuqduIHRoYW5oPC9yZGY6bGk+PC9yZGY6U2VxPg0KCQkJPC9kYzpjcmVhdG9yPjwvcmRmOkRlc2NyaXB0aW9uPjwvcmRmOlJERj48L3g6eG1wbWV0YT4NCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgPD94cGFja2V0IGVuZD0ndyc/Pv/bAEMABwUFBgUEBwYFBggHBwgKEQsKCQkKFQ8QDBEYFRoZGBUYFxseJyEbHSUdFxgiLiIlKCkrLCsaIC8zLyoyJyorKv/bAEMBBwgICgkKFAsLFCocGBwqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKioqKv/AABEIAVYCzQMBIgACEQEDEQH/xAAfAAABBQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAgMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQgjQrHBFVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Njc4OTpDREVGR0hJSlNUVVZXWFlaY2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsrO0tba3uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj5OXm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQADAQEBAQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxgZGiYnKCkqNTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeIiYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+Tl5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APc3e6ub6W3soLdvKRXZpZCv3iwAGFP92kNhqx/5Y2I/7bt/8bqTRm3axf8A/XKH+clQ6v4r/sn+2kayMs2n2sVxbxiXb9rMhZUQEj5SZF29+oPtSbsrswhGc9eZ7vt3t2F/s7V/+eVj/wB/2/8AiKP7O1f/AJ5WP/f9v/iKiTxjHdSWv2KO18meyt7xprq78pEWeQJGudrZY/Pgd2ULxuyNCXxT4fgju5J9d02NLFgt0z3kYFuSxUByT8pLKV5xyCO1Nprcr2cv5n+H+RU/s7V/+eVj/wB/2/8AiKP7O1f/AJ5WP/f9v/iKfF4ssJNYurfzrcWFvpkOpf2j9oXymjkaQZz0CgR53ZwQfapv+Et8OC1s7n/hINL+z3zmO0l+2x7LhgcFUOcMc8YGeaLMPZy/mf4evYrf2dq//PKx/wC/7f8AxFH9nav/AM8rH/v+3/xFaVnrelahf3NjYanZ3V3ZnFzbw3CPJAemHUHK9O9Y/h7xrba0ddF1ALA6PdTRSF5dweFHdBNnAwCY3GOcbTyaXS4/Zz/mfbp/kTf2dq//ADysf+/7f/EUf2dq/wDzysf+/wC3/wARVPQfiDpmoeEo9d8QPb+HIpLqW2Eeo3aJhkdlwWbA3EKTt7c9cZq/4m8XaX4Z0Wa9ubyzM/2WW4tLWS6WNrvYm7ameT25AOM03puCpybspP8AD/IZ/Z2r/wDPKx/7/t/8RR/Z2r/88rH/AL/t/wDEVpR6xYNbNLLeW0XltGkwaZf3TuFKo3oTvXAPJ3D1FZdr400oaVNqGt3dno0EeoXFir3l2qK7RSMnDNgZIQnHb3xmizvYShJq6k/w/wAh39nav/zysf8Av+3/AMRR/Z2r/wDPKx/7/t/8RUviPX5dGXT4rK1hurvUrkW1stxcGCHdsZ/mkCuRkIQAFJJwPUiZvEFlYJYQ+Ibyw0rUL3CR2kt4mZJMgFYy20yckYwAeRwCcUByS/nf4f5FT+ztX/55WP8A3/b/AOIo/s7V/wDnlY/9/wBv/iKy4vi34Nm+zbdZtB9o1CSwXN1D8rJv/eN8/EbbOG77045rafxTpNhaNPrmraRYKJZUDNqCbMJJsOWYLhgSoZf4WOMnqQPZyTtzP8PPy8mQ/wBnav8A88rH/v8At/8AEUf2dq//ADysf+/7f/EVevvEeiaYLc6lrOn2gukMkBuLpI/OUDJZcn5gBySO1N1HWl0/UtIgaIPDqU7QCcPwj+WzrxjkNsI6jnHXNAckv5n+H+RT/s7V/wDnlY/9/wBv/iKP7O1f/nlY/wDf9v8A4iqd94u1GLQ77WNN0e3ubGxkufNknvjCXigJDMg8tssWVwASBhQdwzxs6pearFYxT6JY2VyzDdIt/evahFxnOVikyfbA+tLpcPZyvbmf4f5FL+ztX/55WP8A3/b/AOIo/s7V/wDnlY/9/wBv/iKu+G9Tuta8OWWpX9kljNdR+Z5CSmQKpJ2ncVU8rg4KgjOO1adNpp2Yckv53+H+Rz/9nav/AM8rH/v+3/xFH9nav/zysf8Av+3/AMRXQUUB7OX8z/D/ACOf/s7V/wDnlY/9/wBv/iKP7O1f/nlY/wDf9v8A4iugooD2cv5n+H+Rz/8AZ2r/APPKx/7/ALf/ABFH9nav/wA8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8P8jn/wCztX/55WP/AH/b/wCIo/s7V/8AnlY/9/2/+IroKKA9nL+Z/h/kc/8A2dq//PKx/wC/7f8AxFH9nav/AM8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8AD/I5/wDs7V/+eVj/AN/2/wDiKP7O1f8A55WP/f8Ab/4iugooD2cv5n+H+Rz/APZ2r/8APKx/7/t/8RR/Z2r/APPKx/7/ALf/ABFdBRQHs5fzP8P8jn/7O1f/AJ5WP/f9v/iKP7O1f/nlY/8Af9v/AIiugooD2cv5n+H+Rz/9nav/AM8rH/v+3/xFH9nav/zysf8Av+3/AMRXQUUB7OX8z/D/ACOf/s7V/wDnlY/9/wBv/iKP7O1f/nlY/wDf9v8A4iugooD2cv5n+H+Rz/8AZ2r/APPKx/7/ALf/ABFH9nav/wA8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8P8jn/wCztX/55WP/AH/b/wCIo/s7V/8AnlY/9/2/+IroKKA9nL+Z/h/kc/8A2dq//PKx/wC/7f8AxFH9nav/AM8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8AD/I5/wDs7V/+eVj/AN/2/wDiKP7O1f8A55WP/f8Ab/4iugooD2cv5n+H+Rz/APZ2r/8APKx/7/t/8RR/Z2r/APPKx/7/ALf/ABFdBRQHs5fzP8P8jn/7O1f/AJ5WP/f9v/iKP7O1f/nlY/8Af9v/AIiugooD2cv5n+H+Rz/9nav/AM8rH/v+3/xFH9nav/zysf8Av+3/AMRXQUUB7OX8z/D/ACOf/s7V/wDnlY/9/wBv/iKP7O1f/nlY/wDf9v8A4iugooD2cv5n+H+Rz/8AZ2r/APPKx/7/ALf/ABFH9nav/wA8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8P8jn/wCztX/55WP/AH/b/wCIo/s7V/8AnlY/9/2/+IroKKA9nL+Z/h/kc/8A2dq//PKx/wC/7f8AxFH9nav/AM8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8AD/I5/wDs7V/+eVj/AN/2/wDiKP7O1f8A55WP/f8Ab/4iugooD2cv5n+H+Rz/APZ2r/8APKx/7/t/8RR/Z2r/APPKx/7/ALf/ABFdBRQHs5fzP8P8jn/7O1f/AJ5WP/f9v/iKP7O1f/nlY/8Af9v/AIiugooD2cv5n+H+Rz/9nav/AM8rH/v+3/xFH9nav/zysf8Av+3/AMRXQUUB7OX8z/D/ACOf/s7V/wDnlY/9/wBv/iKP7O1f/nlY/wDf9v8A4iugooD2cv5n+H+Rz/8AZ2r/APPKx/7/ALf/ABFH9nav/wA8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8P8jn/wCztX/55WP/AH/b/wCIo/s7V/8AnlY/9/2/+IroKKA9nL+Z/h/kc/8A2dq//PKx/wC/7f8AxFH9nav/AM8rH/v+3/xFdBRQHs5fzP8AD/I5/wDs7V/+eVj/AN/2/wDiKP7O1f8A55WP/f8Ab/4iugooD2cv5n+H+Rz/APZ2r/8APKx/7/t/8RR/Z2r/APPKx/7/ALf/ABFdBRQHs5fzP8P8jn/7O1f/AJ5WP/f9v/iKP7O1f/nlY/8Af9v/AIiugooD2cv5n+H+Rz/9nav/AM8rH/v+3/xFH9nav/zysf8Av+3/AMRXQVzVv41sotOvH15Dpd/p5VbuyLGRsscIYsAGVXPCFRlj8uAwKgD2cv5n+H+RKNO1f/nlY/8Af9v/AIis7WNUu9AEH2y0t5PO3bfKmJxjGc5QetdLpV1d3ulw3Go2J0+4kBY2xlEjRjJ2hiON23BIGQDkAsBk8p8Rv+Yd/wBtf/ZKl6I4cwnVw+GlUhN3Vu3deRt6H/yF9Q/65Q/zkqtr/hm61XxTo2o208Udtbti/ifdumRWWSLbjjKyIDzxgtU2jSKmr3+84zFD295K2/tEX979DVLRp9jupawa83+bOFi8BalHo+q2r3VrJJcarbTWhywEVnDOkqRscH5gPMHHHI/CPUfAGoT6HHFbyQG6g1+51URpezWizpK0uFM0Q8yNgko5APK45BzXffaIv736Gj7RF/e/Q0bK39dP8kbX0t/XVfqec3vw41C9027ih+zWBksbSOOBdRuJ/wB7BdSTkNOVWTa28DePmBJIHAzYi8I67a/YptJs7XTL9Z3M94fEFzessbNHvBE0B87cE+623bgbWGSR332iL+9+ho+0Rf3v0NNOzuJ6qz/rSxzvhrR9X0vWdRM4gtdIkZntrOK8a5/eNIzPJl4kMec/cDOoJ4xjnIHgC9YpuvIIkm1G7e/RAWFzZyztMIug+bO1T2AeQDOa7n7RF/e/Q0faIv736GktLeX9f15abA9U1/X9frqcLD4Q1zStQg1PTU0y9uYrnUj9murh4o/KupxKrBxG5DqEAK7cHcfm45pah8Pdah0K50rSf7Iu0vtCXSppbwvF9nZPMIaNVRtyEyfdJXbtBy3SvR/tEX979DR9oi/vfoaOlv6/rUrmd7/1vc4PUvB2vyXN9b2H9mtZahe2F5NPNcSLJEYDCGRYxGQwIhBDFhycY71U1D4d6rJNbXULQXTw3mou1sNVubAPFdTeYp86FS24BQCpUqcnngGvR/tEX979DR9oi/vfoaN/6+X5ISdlZGHqul3UnhW20u00XSdRh8pIZ9P1G6fydgXoJDE5bBA+8nPXg1yDfDfV47qxnuJI9YA06KzuopdavLIJskdxgxhvOXEhXEgz8gOfmNel/aIv736Gj7RF/e/Q07+9zf1/WpNvd5en9f5HDjwpr9v5P2ePTZfsXiCbVLffdyJ58c3nblbER2MvncY3BtvVc1NpXgm7tPEVpf3hs5YrebVZMZLMPtU6umMr1Chg31wMiuy+0Rf3v0NH2iL+9+hpdLf1tYptt3/rr/mzxbxNps3hLwi2jT3mgXN/feG4tJ+xzXJFyzpvVPs8W0mYM0mAPkwVByeg9Q1/R73UvCf2TTZYYdTgWOW0lmzsSeMhl3Y52kjBxzgmtn7RF/e/Q0faIv736Gm3da/11C+t/wCun+Rx174b1u20/RdN02107U9NsbcC4t72/ktfPmBXa7bIZN68MdpwCSCQcCtfUrHW9W0nUbG4+wRpcvFHGI3c4gIQThjjlv8AWhcAAjbnHNbX2iL+9+ho+0Rf3v0NIWw9VCKFUBVAwABwBS1H9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASUVH9oi/vfoaPtEX979DQBJRUf2iL+9+ho+0Rf3v0NAElFR/aIv736Gj7RF/e/Q0ASVwtx4P1HxLfQ+JdWkGma3ZEnR4QFlWwU9RLg4lZxw+DhRwhBHmN232iL+9+ho+0Rf3v0NAFfSri9utLhl1WyFjeEESwCUSKrAkZVh1U4yM4OCMgHIHKfEb/mHf8AbX/2Suz+0Rf3v0NcV8Q5Ff8As7Yc483t/uVMtjys3/3Kfy/NGpp3/IXvf+uUX85K1Ky9O/5C97/1yi/nJWpVHoUvh+b/ADYUVR1PWtO0ZY21O6S2WUkIXBwSOvT61nf8Jx4a/wCgvB+Tf4UGpv0Vgf8ACceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/wCgvB+Tf4UAb9FYH/CceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hQBv0Vgf8ACceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/wCgvB+Tf4UAb9FYH/CceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hQBv0Vgf8ACceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/wCgvB+Tf4UAb9FYH/CceGv+gvB+Tf4VpaZq9jrMMk2mXC3EcbBWdQcA9cZI60AXuAuWz1wAB9f8KTK+kn5D/Gg/cH++P5GigAyvpJ+Q/wAaMr6SfkP8aKKADK+kn5D/ABoyvpJ+Q/xoooAMr6SfkP8AGjK+kn5D/GiigAyvpJ+Q/wAaMr6SfkP8aKKADK+kn5D/ABoyvpJ+Q/xoooAMr6SfkP8AGjK+kn5D/GiigAyvpJ+Q/wAaMr6SfkP8aKKADK+kn5D/ABoyvpJ+Q/xoooAMr6SfkP8AGjK+kn5D/GiigAyvpJ+Q/wAaMr6SfkP8aKKADK+kn5D/ABoyvpJ+Q/xoooAMr6SfkP8AGqLamg1+PS1jfe9q9wXbAAAZVAxznO4/THfPF6sB/wDko0P/AGCZP/RyUAdBjjJIA9SQKTj+/H/32KD9wf74/kaKADj+/H/32KOP78f/AH2KKKADj+/H/wB9ijj+/H/32KKKADj+/H/32KOP78f/AH2KKKADj+/H/wB9ijj+/H/32KKKADj+/H/32Kha7t1vks/OQ3DxtKI1OTtUgE8dOWH1/A1NWA//ACUaH/sEyf8Ao5KAN+qOp61p2jLG2p3SWyykhC4OCR16fWr1Yupf8jn4Z/67XH/ohqAIv+E48Nf9BeD8m/wo/wCE48Nf9BeD8m/wq34i8Xjw/wCJtC0uSy82HVWkWS583b9mw0aKduDu3PKi9RjOeaJfGMMPjuTw/LbrHbw6fJeTag8wVY2QpuQqR2WRWLZ4yOKOl/X8Nx2f9fcVP+E48Nf9BeD8m/wo/wCE48Nf9BeD8m/wrT0zxpoOrGYW148XkwfaW+120ttuh/56r5qrvT/bXI5HPIrJT4naLLrf2SMXCWkelz6nPc3FtNA0cUZQZETxhnVg7EMvB2EDPY/r+vuYtx//AAnHhr/oLwfk3+FH/CceGv8AoLwfk3+FaOueL9P0bTbiZG+0XSaXPqcNthl86KJQT820heWUc889Dg0XXjXRLC4SC+uJY5NiPM0dtLLFbbxkebKqlIvX5yvHPSnZ/wBf15B0v/XT/NGd/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXS6lLqEViX0e1tbu5yNsd1ctAhHc71Rz/47+VcroPjnUL6EXmvaZp+l2DX76assWoy3Dm4WYxBdv2dQFZhgMWHUcc0lq7A9Fcl/4Tjw1/0F4Pyb/Cj/AITjw1/0F4Pyb/CtTVPGeg6LO8Oo3xjlSeO3KLBI5MrozpGNqncxVThRknKjqwBRPGehPpDait3J5ST/AGZoTayi4E3/ADz8jb5u/HO3bkjnGOaAMz/hOPDX/QXg/Jv8KP8AhOPDX/QXg/Jv8K6LSdZsdbs2udOlZ0RzHIksTxSROOqvG4DIeQcMAcEHoRVmC4S48zyxIPLcxt5kTJkj03AZHuMg9jQByn/CceGv+gvB+Tf4Uf8ACceGv+gvB+Tf4VpeKvEF3oSaXHpthBfXWpXy2caXF0YEQmN33Fgjn/lnjG3vTH1jxDY6Td3Wq6BbPMmxbW20u9kummdjtwxaGPYoJGW5AGScY5N1f+v61DYof8Jx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hT4/GOopBq1vc6CZdY06SCMWmn3DXEUpmx5Z80xqVAzlyU+VRu5GM3tD8QXt7rV9o2tadBY6haQxXGLW7NzFJFIWCkMURgwaNgQV9CCc8G4dLmd/wnHhr/oLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4V2FFAHH/APCceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hXYUUAcf8A8Jx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/oLwfk3+FdhRQBx/wDwnHhr/oLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4V2FFAHH/APCceGv+gvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hXYUUAcf8A8Jx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/oLwfk3+FdhRQBx/wDwnHhr/oLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4V2FVLr/Wj/doA5r/AITjw1/0F4Pyb/CtLTNXsdZhkm0y4W4jjYKzqDgHrjJHWrUc8crusbqzRnDAHoaevR/+A/1oAK5Hx3/y4f8AbT/2WuurkfHf/Lh/20/9lqZbHlZv/uU/l+aNrTv+Qve/9cov5yVqVlaYCurXuWLfuouTj1etWqPQpfD83+bMXUv+Rz8M/wDXa4/9ENT7/wAd2VjJdyrp2oXWm2MpivdTt0jMFsynDgguJGCZ+YojAcjOVYBmpf8AI5+Gf+u1x/6IasvSNWvfCOmX2iPoGpXupJe3MtkttaOYLtZpnkRjOFMcX38NvII2k4IIydf6/r+vI16G/qHi1bbUpLHS9H1LW54I1kuP7PEQWAMMqC0siKWI52qWOMEgZGa7fEHRTqeg2cAuZxrokNvOkWEi2EAiUMQyHcwXG3Ibg4qnb6hJ4S13Wm1bTdRlh1S4W9gn0+ylvFLeTHG0TeUrMpBj4LBQQwwcggcsfCesiSKU2EsV5JaapqEMf3ltrh7uC4giZ1yu7KjODzhsZAzQrXV9uv3bf1+qHa603/rX+v0O8ufGNpD4sn8OW9je3moQ2DXuIBGEcBlHlBndRv8AmU4OBhhkil0HxX/bmsX+mSaJqWm3GnrG05u2gZQXGVXdFK43YGcHBAIPcZ5nwrZajP4w03X7/Tbq0k1Kyv7m4WaEqYC8tsIY3/uuIo1G31Vq6PwNaTQeGRd30EkF7qU8t7cpKhRw0jkhWB5BVNi4PQKKdrJX7fjdieu39f1+p0dFFFIAooooAKpTAea5KqTv6lQf4RV2s6/t4byG4truGOeCbdHLFKoZXUoAVIPBBHBBoAOP7kf/AHwKwvC7M9x4hLEk/wBqsOewEagD8q5zwT8GvDPgbxNf61psck88zn7GJzu+wxkfMiE8kk7hvPO3C/3i3ReFf9f4h/7Czf8AoC0Abx+4P98fyNFB+4P98fyNFABRRRQAUUUUAIzKiFnIVVGST2FcrZeLdSvorPU7fQDLoV7Iqw3MVwz3IRzhZmgEeBGTg5DkhSCVHIHUTRCeCSJiQJFKkj3GK43Q28VaTo2meHY9FXzbERWz6tLNGbV4EwC6oriXeVGNpUAMfvEDkW+vl/wf0B7GraeMdLOiHU9au7TR4fts9orXd0qKzRSvHwzYGTsJx298ZrQvde0fTbi1g1HVbG0mvDi2jnuURpzkDCAnLckdPUVxVnoetaLdWepHRJNT8qTVI2tIZoRIouLnzI5BvdVwVXB+bcNw464pXXhPxBp2h6bZaZp8st8ukQ2Ms0E1tJaSFCSIriKdd3lKWOGiy5BYEDC01rb+u/8AXzG1q7ef5/1/wx6LLrOmQatDpc+o2keoTrvhs3nUTSLzyqE5I+U8gdj6VX13Wxo0VrHFAbq+vpxbWduH2CSQqW+ZsHaoVWZjgkAHAJwDx2o+E9Yn8Y3TN/aU1je6ha3ytbTWkdvF5SxjDl0acMDGSBH8pDAZXLGum8VaffzyaVqekQi5udKuzcG1LhDcI0bxsqseA2HyMkAkYJAOQuiYuvyJdP127H25PEunx6Q1kizPcLcGW1eMg/MJmROV2ncCBjg8g5qwviTQ20pNTXWdPOnuSqXYuk8piMkgPnBxtPfsfSud1mLxJ4k0m6L6KtnbwXFrPb6fczRm4uTFMskgZkdo1BCgKN3UZYgGqkfh7VNQ1MancaSbSO48QQ37Wc0kTPDHHbeX5j7WZdxdQcKzcbT1zg3/AA/Na/i/u+46f12OttfEuhX11b21lrWnXM9zGZYIobtHaVBkFlAOWHB5HHBqE+MfDKrOW8RaSBborzE30X7pWICs3zcAkjBPXIrnbfwvfQPbOlgiOviefUJGVkB8pxIBJnPJIZRjrjtTfD/hO7sj4QN1p0SHTLS7S45Q+VJJt6YPJb5skZ7560r3V/62v/wP6sPZ2/rdr9L/ADNa48Sarc+IZdN8N6Zp1/FDZwXZubnUnhV1lMgXbshkyP3ZOcjqKmsvGem/2H9v1+4tdEKXMlnKt3doqCZGKsqu2AwO0kHAJHUDkVy/hbwDcrcxnXor+0SHSbW1T7Hqktv86PMWU+RIu7AZMZyOeO9a2oaDJoOraTeaDocmpWVpaXVq1pDMnmq8zRv5paZ1DZKMGYsWJbPOTTen9f16fO4W1t6fl/n/AJGr4i8aeH/C1hNc6vqlrE8cJmW2NxGs0wwSAisw3E4OPWti0u7e/s4buymjnt5kDxyxOGV1PIII4Irza38C6xb+GtXsGt4nuZvC1vpsDrKNrTKJ90YJ5AG9ACQO3vXo+nyyzadBJcWslpK0YLwSspaM46EqSp/AkVTSVxPp/XRf5ssUUUVIBRRRQAVgP/yUaH/sEyf+jkrfrAf/AJKND/2CZP8A0clAG+fuD/fH8jRQfuD/AHx/I0UAFIzqgy7BRkDJOOScAfnS1Xvrf7VbpEUWRTNEXVsYKiRS2c+wNADhd2zSRxrcRF5F3oocZdfUDuOKit9StbouYpUKK2xX8xcOcgHAznqQOQM5GM5FQtaTvqEpbzmhkuI5iFeNY8KE+9kFycp0HHTpk4fa2kiXUEksa/uhclSSDtLzAqR7lc0AWo7iGZ3SGaORozh1VgSp9D6dDUYvrd4RLBKs6GRYsxMG+ZmCjv8A7QqjaafKLURXSSyiK0NsBNKgQ525C7BuAO3q3IGOCTxIbW4uoWFzG0ivLBkXPlF2VZMsDs+XYB0HXlvagC/FNHPGJIJFkRujIwIP4in1Dbxukt27jHmz7lORyPLQfzBqagArAf8A5KND/wBgmT/0clb9YD/8lGh/7BMn/o5KAN+sXUv+Rz8M/wDXa4/9ENW1WLqX/I5+Gf8Artcf+iGoAj8YeGrzX9bs2t0xDHpt7CZ9w/dTO0DRHGcnmMngfw81zsvgvxBrVqZNRgjtL7U9I1FLwmZXS3uJ3h8uMkHLKEj2kgEYT3Fd1c66bTxfY6LPbYiv7aWWC68zrJGV3Rlcf3W3A5/hbjis0+PNPi1TUra5imEVnci0ha3hkuZbmURh5NsMSM21A6gtyMkg4wMi01Xn+bT/ABf5fN3f3f8AD/18znvEPhzXvH67LrSm0D7NpdzbKbuaKXz5pggwvlM37obOS20nI+Xg0appHiPxfqk32jQG0aF/Dl9pvnXNzDJ/pExixgRsx8v5SQ3BODlV4z1dx420C2tbG4N5LMuoBzapbWk08kuwgOBGilty55UjIw2QNpw6z8Z6Ff6qun2t1KZ3d443e1lSGV0zvRJWUI7LhsqrEja3HynCa7+f63/MUXy2a/rb/I4jUdE8Ta+jM/h2ew8vwre6YEuLqBmkuJBFtC7HYbTsOGJHQ5C8ZbceCr211PWUuNB1bWItWdJY3svEEllAuYkjeO4RZl4Gz7yJISpxjjB69fH+iRaTp93e3DF720F2I7G2nutkXeQ7Y9ypz951UVLqPj3w5pc6w3F+80rWi3qpZ2s10TbtkCX90rfJ8py3QcZxkZpvXXz/ADbf4/kFtl2/yS/y+83baFba0hgjXYkSKiruLYAGMZPJ+prirXwtcP8ADjXNJ1ZRaS3F5fXMMhcHy83Dywy5BOMHY3tjmu1trmG8tIrq0lWaCZBJHIhyrqRkEH0Ipl/p1lqlm1pqdnb3ls5BaG4iWRGIORlSCOCAaUru/cItJLtv/X3nlDS6pb+GfCGvXOmfadX1fxCuoz2aOEY77aYKil8DcsQQDcQMryR1FrVPBms6tqT+JrjTLqORtVS6/se31H7Pc+StubfImikCiXndgPtKjaW5r0+eztrloWubeKZreTzYTIgYxvgjcuehwSMjsTUksghheRwxVFLEIhYkD0A5J9hzQ2tf6stP8g109Lfn/mc54M0kadBfXB0i90uS7nDFdQ1R764kCqFDOxdwp4wFV2GAOQeB0EEry+Z5lvJBscqvmFTvA/iG0ng++D6gU+OQSxJIoYK6hgGUqcH1B5B9jWf4i1SfRPDd/qlrZm+ks4Gn+ziTYZFUZYA4POAcDHJ4460N21YJX0RgfEbRJtatNDCaH/b1taaqlxdWP7k+ZEIpV6TMqN8zLwTSaVby6bpt4PCngSPw5MGjkaKaG0jS7UN8yD7PM2H27gpfABIzxmtbUPE0VvJoUdhEL19anCQYfaBF5ZkaUnB4Cjp3JUZGc1CfF8DfECLwvBbNKxtZZ5boNhI3Qx/u8Y5bEgY8jAK9c8CTTcfN/kv8gupWfl+rOdhs9e0aPV9T8JeFDpq3EUMUGjM1uv77e3mXRRJvK+6y8B1Z9mCRgGtzwbbSWwu/tWiatZ3k5WS51DVJLV5Lx+n/ACwlfAUdFwqgdB1rb1jVYNF0me/ugzJEPljQZaRicKijuzEgAepqv4Y1r/hI/Cumaz9n+zfb7ZJ/J37/AC9wzjdgZx64oXX+v6/rpYH/AF/X9fmatFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFUr9DIGRWKFkIDD+HrzV2ql1/rR/u0AZsOmQ280MlvuQxgq3P+sB9fx5/wAjFxej/wDAf60UL0f/AID/AFoAK5Hx3/y4f9tP/Za66uR8d/8ALh/20/8AZamWx5Wb/wC5T+X5o2tO/wCQve/9cov5yVqVjaOMapfcsf3cX3mJ7v61s1R6FL4fm/zZRudOe51zS78Soq2DSsUbOXLoUA9upP4e/Gv9pPpH/wB9H/4mq1FBqWftJ9I/++j/APE0faT6R/8AfR/+JqtRQBZ+0n0j/wC+j/8AE0faT6R/99H/AOJqtRQBZ+0n0j/76P8A8TR9pPpH/wB9H/4mq1FAFn7SfSP/AL6P/wATR9pPpH/30f8A4mq1FAFn7SfSP/vo/wDxNYep2euXd88thrVrZwHG2E2ZkIOACSxIz09B/WtOigDB/snxN/0M1r/4Lv8A7Kreg6RNpFve/a72O8mu7n7Q7pEYxkqAeMn0z+NadFAAfuD/AHx/I0VS1TVI9MhjL2t5cl34W1tmlIAByTgYHUdev4Gs3/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+isD/hLIv+gNrf/guej/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+isD/hLIv+gNrf/guej/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+isD/hLIv+gNrf/guej/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+isD/hLIv+gNrf/guej/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+isD/hLIv+gNrf/guej/hLIv8AoDa3/wCC56AN+isD/hLIv+gNrf8A4Lno/wCEsi/6A2t/+C56AN+sB/8Ako0P/YJk/wDRyUf8JZF/0Btb/wDBc9V9Pu31Txul4lhfW0Cac8Ra6tmiG7zEIAJGOmfyNAHTn7g/3x/I0VS1TVI9MhjL2t5cl34W1tmlIAByTgYHUdev4Gs3/hLIv+gNrf8A4LnoA36KwP8AhLIv+gNrf/guej/hLIv+gNrf/guegDforA/4SyL/AKA2t/8Aguej/hLIv+gNrf8A4LnoA36KwP8AhLIv+gNrf/guej/hLIv+gNrf/guegDforA/4SyL/AKA2t/8Aguej/hLIv+gNrf8A4LnoA36wH/5KND/2CZP/AEclH/CWRf8AQG1v/wAFz1X0+7fVPG6XiWF9bQJpzxFrq2aIbvMQgAkY6Z/I0AdPWLqX/I5+Gf8Artcf+iGrarF1L/kc/DP/AF2uP/RDUAXPGGnXl5pdveaPD5+p6ZcpeWsW4L5pXKvHkkAbo2dckgc1xtz4Fv7J9A1Kazv9VlhtbiPUYNK1JrKfz55FmeRGEsYZd4YFS44KkZ24rrPEXi8eH/E2haXJZebDqrSLJc+bt+zYaNFO3B3bnlReoxnPNJP40gtvHE2hTwJFa2+nSXs+oSTBUiKFNyFcdkkVi2eARxSXf1/Ba/h/wNRu70/rfT8f+DoZeh+Gbiy1fQbuLR5NPhhF9LcRz6g13JG8xTaXkdiS7AEnaWAORuI5NXT9E1yz8ZJJo+m6notm13M9+j6hFcafcxlnbfFGWMkcjMysQqxqDuzuwM70PxC8OTLdMbq6gNraG9kW6065gYwA4Miq8YLqO5UHGea2rLVrLUbm6gspjM9oyLKQjbAWUMAGxtY7SDwTjIzjNNq4ulv6/rU4HwzpPiLwdaWcw8PzapJNotrZywW9zAr200PmcMXdVKHzOqliCp4Oan8KeDNV8P3xjuEjliTw5DY+dG42NOJZmZFBOdo3rgkAYxVk+ONfk0/V9VtfDlhLpmlXVzDIx1Z1uJFgdldlj8jbkhSQDIPTIrZufHfh6zmSK5vJUJjjkkYWsrx2yyfc86RVKQ5/2yvr0pP39e/6p/o2Vdxb/rZr/Il8E6ddaR4B0HTdRi8m7tNOghnj3BtjrGAwyCQeR1BrcrIbxVoyzwwte4kmvm09FMb5M4BJQ8ccDOTwcjB5Gakvjvw/FbwzC6uJ1mV3UW1jPOwRWKl2VEJVNwIDMApxwTVSlzPmfX/hyIqyt2/4Y6Kmyu0cLukbSsqkiNCMsfQZIGT7kCsebxfosOoWlit1Jc3F5Ek8CWltLcbonJCyZjVgEyOWJAGRkjIrVe4SO4ihYSFpc7SsTMowMnLAYX2yRntS6DHxuXiR2jaNmUEo2MqfQ4JGfoTSkBlIYZBGCD3pax9b1XU7O4tLTRNJGoXNxvYvPM0FvCigZLyhHwxJAVdpJ56AE0OwI57wp4Y1bTtXmGoBI7XSbZ7DRpDh90TuX3kBuMKsMeDg/u27EVT0nwf4p0rxxodzcajp19YWlpdpc3MWntC7vK8bHdm4Yl3ZS24DAwRjkY1IPHVxqtno66BpC3OoanDLOYbq6MMMCRMEcmVUckbyAuFO7OeBW/4e1pPEGiQ6gkD2zMzxywSEFopEco6Ejg4ZSMjrTV1r2/4N/wAb38/uB6/Mydd0fXNbnsL7Tby2042qSn7FqNj9p/eMNofMc6AMF3AcsPnPfpJ8PdL1PRPh9o2m675QvbW1SORIkwI8DAU4ZgxHQsDg9QBWjrPiHTtBEH9oPMZLhisMNtay3Er4GSRHErNgDqcYGRk8iuUsfiPe64ujjw7o9ndPqjX/AJbXOpNFGEtpRHuDLC5O/IYDAx6mlHS6X9bjfS/9f1Y76iuStfH1pBYu/iW3bTLpNQfThFbiS7SeZU3gQssYZ8r/ALIO4FcZHNrTfH/hzV7y2trC9meS6d4oi9nPGnmruLRF2QKsgCsTGxDYGcdKN9hbbnR0UUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABVS6/1o/wB2rdVLr/Wj/doAhoXo/wDwH+tFC9H/AOA/1oAK5Hx3/wAuH/bT/wBlrrq5Hx3/AMuH/bT/ANlqZbHlZv8A7lP5fmiXwjq39q6rrg8gw/Y7hbX72d+3cd3Tjr09q6mua8LaZDpuqax5DSN9qlW4feQcMxbIGB04rpaa2PQpbO3d/myjqetadoyxtqd0lsspIQuDgkden1rO/wCE48Nf9BeD8m/wqXUv+Rz8M/8AXa4/9ENViy8a2N9rP2FbS9ige5ltINQlRBBcTx53xp82/I2vyyhTsbBPdmvS5S/4Tjw1/wBBeD8m/wAKP+E48Nf9BeD8m/wq1p/jmyv4prttP1K00uO3luY9UuIV+zzxRn5nUqxZRjkb1UsOVzTLfx9p76bf3V7Yajp8likUhtLmJPOlWbiEoEZgd7ZUAkEMCCBQBB/wnHhr/oLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4VuaDrsWvWs7pa3NlcWs7W9zaXQUSQyAA4OxmU5VlYFWIIYVqUAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYUUAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYUUAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYVSmA81yVUnf1Kg/wigDnP+E48Nf8AQXg/Jv8ACtLTNXsdZhkm0y4W4jjYKzqDgHrjJHWrvH9yP/vgVheF2Z7jxCWJJ/tVhz2AjUAflQBvhCRkYx7kCjyz6r/30KD/AKpf94/0ptADvLPqv/fQo8s+q/8AfQptYmqeLtH0fUHs7+S6WWOJZpWisZ5Y4Y2JAaSREKIPlbliMAEnigDd8s+q/wDfQo8s+q/99CmKwdQykMpGQQetLQA7yz6r/wB9Cjyz6r/30KqWOoWuopM9lL5iwzPBIdpG10OGHI7Hv0p15e29hCst3II0eVIlOCcu7BVHHqzAUAWfLPqv/fQo8s+q/wDfQptFADvLPqv/AH0KjZ1SZImYb3UsoHOQCAf/AEIU6qkn/Iatv+veb/0KOgC3RUE90Yp44Y7eSd3VnwhUYCkAklmH94Vy3xCt3uPA+rX5Op6ddafZTS28ltqLwfPszkiGTDYKj72fbqaBxV3Y7CiuTiuH8Pa3pmg6PaXF8dQikupp9Q1WeUwpGY1bBk8wk/OMLlRkdRnNYz/FVre41KG507T3ms9Pub37PZ6wlxLGYSAYp1VMRMd3YuMgjJxR/wAH8NxRu19347HotFcZL44v7O31f+0dDSG40+3t7lEivDIjRTMyhpG8sGPZsJcgMFUEgtinJ44uptDsbu006wvZ73UPsMX2LVVmtnJVm3iYJnaNuCCgYYOAcDcdbB0v/W1/yOxorirTxxqM09ut/oUVtbS302myyx3+9lnQOcqvljdGdmNxKtk/cwMmLwV4j1XWdd8o28cWjnRLG7gSS8aaaNpRJnLMmXJ24JZv4AerEBrVXX9dQen9edvzO6orgb/UL2z+MIla9uBpqWlrby23mnyVad5wsmzpu3xxrnrhqzdI8VX1rrniDVppLi/ivo7J9NsWnIjXzp5oYduchA6rG7EAnknBxiktf669htWv5W/E9Qorjj42vxJ/Zn9j2/8Ab/2/7GLT7cfIP7nzvM87y923Z/0zzu4xjmsGz+IU2iaMqaobJdSutQ1EhNV1YW8MaRTkGMTMrZI3KqrgDAJ+UCgLf19/+R6fRWVpOuDWtGs9T0+xuJLa8gSeNi8QOGUHBBfqM4q59puP+gbcf9/If/jlNpp2ZKd1cs0VW+03H/QNuP8Av5D/APHKPtNx/wBA24/7+Q//ABykMs0VW+03H/QNuP8Av5D/APHKPtNx/wBA24/7+Q//ABygCzRVb7Tcf9A24/7+Q/8Axyj7Tcf9A24/7+Q//HKALNFVvtNx/wBA24/7+Q//AByj7Tcf9A24/wC/kP8A8coAs0VW+03H/QNuP+/kP/xyj7Tcf9A24/7+Q/8AxygCzRVb7Tcf9A24/wC/kP8A8cp0Fy000kT28kLxqrEOUOQ27H3WP900AT1i6l/yOfhn/rtcf+iGrarF1L/kc/DP/Xa4/wDRDUAR+MPDV5r+t2bW6Yhj029hM+4fupnaBojjOTzGTwP4eawotA8XqU1mC2ittcuNK1B5MzI6293K8Bijychtqx7c4K/Jz1rpPFHjF9A17RNHs9Ne9utWmZAzLMsUSKMli8cUnPscADklRzUsHj7w7c2D3tvdXMlsrKiSLYXBE7tkBIvk/etwcqm4jByBg0lpqvNfff8Az/BDv0OMstE8S2nir+3bbQNXunXSbq2Ya1q0Msk1w7xOv7tJGiijO0j93jocqMLu6/wLod54X0mbQrlWmt7SQG2vmKA3KuNzblXkFWyvI+6F681bPjLQxo51M3UvkicWxi+yS/aPNP8Ayz8jb5u/HO3bnHOMc0yy8b+H9REf2S/LGS+/s8K1vIjLc+X5nlMrKCrBc5zjBBBweKpdl6fjf9fyJ83/AFpb9DA0D4d2ssWqt4jhvibvVruf7L/as4t5YXmZk3QpJ5ZDKRlWXnPzCm6tpGuW0finSNO0Q30HiEk294s8SQ22+BIWEyswfC7Nw2K+QccGunuPFmi2sd68t2xNldCzmjjgkeQzFFcRoiqWkba4OEB7+hxXm8deHbfS4b+e+eKKa5+xoj2som8/aWERiK71cgcKVBOVxncMzZONulrfLT89C7vmv1u389fy1ON1nwTrtvqF1Jo9qt3FaQ297ZsZUVp7xDCrLhiNvyWw5PB8088USeBbnQtWhuItL1fV7Z9JtrMrpGstYyRSw7slx50Surbyc5JBB4+bNdovjjQG0f8AtJbqYw/aTaeV9jm+0ecOsfkbPN3Y527c456c1asPE2kapcWkNjeLLJeWhvIBsYb4gwUtkjqCwBU8jPIqtX/Xk/0/BInRL+u6/X8WzE8NeG59H8QwSrpyWVnHosNqqLdG4EcgldmQO+HYDcPmIGa6t5XS4ijW3kdZM7pVK7Y8DjOSDz2wD74qPTtRtdW0+O90+XzraXPlybSu4AkZGQDjI69+o4qeWQQwvI4YqiliEQsSB6Ack+w5pbL7/wAW3+oW1/rtYdWB4nW8kSOFtBi8QaRMjJd2ASIys2VKMPOdYygw2Qec7SOhrdjkEsSSKGCuoYBlKnB9QeQfY06hoEzzrTNB13w5eabrKaXLqAjiu7ZtNt7iMS2kEsyywopkdUYIF2EBgBkbchRXT+DNIudG8NrDqCJHd3FxPdzxxvvWN5pWkKBsDO3djPfFVLbx1b3fiDXdOt7G5ni0e1SczQKZGuWLSKyRoBliDGVznlsjHGS2x8YX63lzZ69oZtLqPT/7RigsJ2vHePOCjL5akSZwAo3A84Y4NF9P6838+r7g1r8/x/p2Ha9ZalZ+MtO8R6dp0urRw2c1lNaQSRpKodkcSJ5jKpGY8EFgeQRnGK4iPwhqZHh+48R+CU1mK3m1aS60+N7WdYWuLgSRMPOdVYbc8jkdwOld5ofiXULzXDpOuaRFp121mt7EsF2bgeWW2lZCUTY4OOBuB5wxwaTWfE+oWutT6boOjLqc1naLeXZlu/ICoxYIiHY2+Rtj8HavAywzRsl8/wBb/qNO708vysvwZymk+C9QttV067s9FGlaaPEBv00rfF/oMQtHiLYRigLSfNtQnG4e+L8XhfVkXSf9DANv4rutRm/eJxA5uNr9ec+YnHXnpwa6a78TQR+A5/FFlEbi3TTm1CKNm2GRRHvCk84yOO+KxtR+IYsPhoPFI0wy3O1g2nefgrKhbzU37f4Nkhzt5C9Keqdu1v0t/wCkhrJW73/X/wCS/rU7SisfTde/tC+1q3+zeX/ZcyRbvMz5u6BJc4xx9/Hfpn2rJt/iRpC6HpWoarDf2Z1G2t5gI9OubiJGmA2p5yRFCcsB1Bzjjmi36fjsLpc66iiikAUUUUAFFFFABRRRQAVUuv8AWj/dq3VS6/1o/wB2gCGhej/8B/rRQvR/+A/1oAK5Hx3/AMuH/bT/ANlrrq5Hx3/y4f8AbT/2WplseVm/+5T+X5o1dHDDVL7epU+XFwSPV/StmsvTv+Qve/8AXKL+clalUehS+H5v82Yupf8AI5+Gf+u1x/6Iaubn0E3vjG0stJTXraK11S4vp4buDZZ2+6OUGSKUL+88x5QQu99oZvlTBA7C5057nXNLvxKirYNKxRs5cuhQD26k/h78a/2k+kf/AH0f/iaTSe5tdpaHkNh4d1ibw4/hzTl1tZx4duLLUk1Ayi1NwEVIRCXAj6h+Yvl28tzitLUY7/xG2o+ILLSNSiitYdLxbXNo8M8zW9ybiZUjcBmwrBQQMM2QCa9M+0n0j/76P/xNH2k+kf8A30f/AImq5ne/X9bv/MXS3T/hv8jn/Byy3N94g1h7a5trfUtQV7ZLqB4ZGRII4txRwGXLI2AwBxg966iq/wBpPpH/AN9H/wCJo+0n0j/76P8A8TSAsUVX+0n0j/76P/xNH2k+kf8A30f/AImgCxRVf7SfSP8A76P/AMTR9pPpH/30f/iaALFZ1/bw3kNxbXcMc8E26OWKVQyupQAqQeCCOCDVn7SfSP8A76P/AMTWHqdnrl3fPLYa1a2cBxthNmZCDgAksSM9PQf1oA5LwT8GvDPgbxNf61psck88zn7GJzu+wxkfMiE8kk7hvPO3C/3i3ReFf9f4h/7Czf8AoC0f2T4m/wChmtf/AAXf/ZVb0HSJtIt737Xex3k13c/aHdIjGMlQDxk+mfxoA1T/AKpf94/0ptQz3sVvtjdZi3Lfu4HcY+qgjtUX9pwf887r/wABJf8A4mgC3XnfjHw7fal4g1N4NJ1e6W902K2t7iy1MW0McgMufOTzl3qN6nlJBjIweh7n+04P+ed1/wCAkv8A8TR/acH/ADzuv/ASX/4mgadjzy68La7N8TLbVv7Oc+VdBXvk+zCN7c2rIeWJnz5h5QbY8YIUnLGK38OeILjTUhv9AfyLTTrC0ms3uIT9vEMrGVFIcrtYEYD7d3RsAmvSP7Tg/wCed1/4CS//ABNH9pwf887r/wABJf8A4mgRwXh7wXKNStri+8PRWltbtfTWttcPHILZ3mieHhWYAgKSNuduMA9KwNM8CaslveG+8MPJFMdPuJLOYWWJJ4p2abYFbn5GOGldnYcMxPFeuf2nB/zzuv8AwEl/+Jo/tOD/AJ53X/gJL/8AE04vltbpb8Aet/M4fwr4T1LTfHl1qV/b3gkdrgyXrSWghuEdwY1GxPPfauBiRgF24XIxXodVP7Tg/wCed1/4CS//ABNH9pwf887r/wABJf8A4ml0SDq2W6qSf8hq2/695v8A0KOj+04P+ed1/wCAkv8A8TUSTi51eF4o5gqQSBmkhdACWTA+YD0P5UATt/yGIf8Ar1l/9DiqPWdLg1zQ73SrtpEgvYHgkaIgMFYYJBIIzz6VI3/IYh/69Zf/AEOKrNA07O6M6bRLafWbbUpGl823tZbRVDAKUkKFieM5/djBBHU1zcfww05bBbOfV9WuII9Pl02BJJIgIIJAoKqFjAJG0fM2W45JrtaKP6/P/N/eJabGLd+GLe5vL27jvb60ubu3ggMttKEaIRM7Iy8dcuchsqRwRjINe08F2Vt5by3l5dXI1EalLczNGHnmEfljcFRVA2YGFVfug9c56Kijrf8AruHS39bW/Iwj4RsDGiebcYTUpNSHzL/rH3ZH3fu/OeOvTmmaL4QtNBvba4sLy8Ag06LTmidkKTJFnYzfLncNzcqQDnpXQUULRWX9aW/IHrv/AFrf8zA1nwdp+uHVDdzXUbanaw20jQyBTF5Tu6Ohxw4Z8556Dio5/A2lTRTor3EIktbW2jMTgGD7M7PE6cfeDNnnIOBxjOejooHf+vu/yRzH/CD2v2Yn+1NROpG8+2/2rui+0ebs8vOPL8vHl/Jt2YxzjPNNi8CWtrawrp+ranaXcMtxIL9HieZhO++RDvjZSpbB+7kbRg9c9TRQIitbdbS0it0eR1iQIGlkMjsAMZZmySfc8mpaKKNwCiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKrRf8hW7/AOuEH/oUtWarRf8AIVu/+uEH/oUtAFmsXUv+Rz8M/wDXa4/9ENW1WLqX/I5+Gf8Artcf+iGoAs63pd5eeM/DV/bw77axa6Nw+4DZvi2rwTk5PHGa5S58F6m3gnwkj2NxLc6JMZbmws782s0isjo3lzI6gON+774DDcCRmuq8Q+ItS07xBpWj6LpdrfXOoxTy7ru9a2SNYtmeVikJJ8z0HSq9r44it476PxNa/wBnXtjdJatBaGS9E7OgdPJ2Rh5CVJJGwEbWOMDNLR6/1uPYwIfC97az2Ov6b4dvoZ7PUjcSWF7q5u7u6jMDQ7t8kjIjruyF8wgqOWBOBmadb6vq17q2qW+iOl1pvi9LyXTFmi85o/sUcZAYsI/MxIGI3Y4IDHgnul8feHG0r+0PtsohF2bIxtZzCYT4z5RhKeYHIHClcnIxnIzWl8b+E9GluHczWhlMc97KulXAWJnVQpuHEeIm27OJCpC7c4GKpb39Pzi/0F0t/VtV+pyV14O1zUbq61q70i7Qr4gOoJp1vqQt7iWB7NIDtljkAWRTk7d4Bww3EEE6Nv4Uu2udIvbPQr3TyuvJd3I1DVzeXBiS3kjEjl5HAOWACo78YPHIHR3/AMQvDGmajPZXuovHLbTJBO/2WZooHcKUDyBCibgwwSQDyByDiaPxvoMumzXwubhUguBbPDJZTpceaQGCCAoJCxUggBTkc9KSez7W/C1v0+/0B6/O/wCN/wDNnKy+Gtbs/FF1r0OmveLB4ha+jtY5YhJcQPYpAWTcwUMGzwxXgN6jM/j1NZuPDmk61Y2i2HiBZ/ssVu0wkKLc/uipZeCVykhxkZi4JAydPVfiLpllbaXPZw3d2t/qK2LqtnOJLZsEtvj8vcrYxhGCkg5HAq3Pr/hefxNbxXKpLqNrK1tBevYu0cMrDDRLc7PLVzwpUOCTxjPFG6UX0svuS0+at9/yC9m5ev4t/k7m3punwaVpVpp9mu23tIUhiX0VQAP0FTyu0cLukbSsqkiNCMsfQZIGT7kCufl8eeHoZbtGu7g/Y5DDM6WM7oJQ4TygwQq0hYgCMEscggEEVpaPrlhrtrJPpssjCKQxSxzQPDJE4AO143AZTgg4IGQQehFN3lqJJR0L0bl4kdo2jZlBKNjKn0OCRn6E1V1e1u73R7u1069FhdTRMkV0Y/M8liMbtuRnH1FTwXCXHmeWJB5bmNvMiZMkem4DI9xkHsalpOzQ1oed6N4X8XaN4p1O5guNGaH+xYLSydbCSKIyRtKVUr9odwF3Asf4gwxgg5sWul6xN4gn1fQ9Ai8NXJtJ1uBd+UY9RuWKmN3WCQ7lUq3zth8PgDlq0ZPFOsXsl9L4Z0G31KxsZXgkmnvzBJPJGSHWFBGwbBG3LMgLAjoNxZc+M7+e4WHw/wCH5buWKwTULuK+mNnJCj52xBSjZlOx/lbaoxy3NF9L/wBa3Y7a2/rSyINJ069Pi1tbtvDUmgILab7fFut92pzMVKMBFIVbbtf55NrfPjoWp2oW+taZ4l1DVtK0KXUl1jT4YTEtxFG1tNHvx5m5gNhEgyU3EbT8pyK3JPE2nx+DT4nzI2n/AGL7aNq/OY9m8AD1x2z1rGHjm401bn/hLNHGmtHpz6nELa6+0+ZEmA6HKJtkUsny8r8wwx5okvsvp/wf6+Ql3XX/AIA+fwzdWfwdm8MWYW5vI9EeyjCsFEknkleC2MAt64rnNb8Ga9dwa9ZW9qr2L6bPLYqJlBe8nhEbJgnjbtc5PB872rrdF8Sahdayml6/pEemXVxaG8thDd/aFeMMqurEohV1LpkAFfm4Y803WfE+oWutT6boOjLqc1naLeXZlu/ICoxYIiHY2+Rtj8HavAywzTlLVyfX/g/18hxe1un/AAP6+Zlw+ANM1HXvEd/4j8OaZfSXU8Rs5ru2imYottEhwSCVAdW4OPXvmsXSbDxLpz+GrXVPCmo3lhoOlwCGKyuLMq955e12fzJk/wBWMquMglmOeBXRy+Obi+aL/hFdHGqL/Z0epzGe6+z7YpMmNE+Rt0hCt8p2qMDLDNdFY6vaahoFvrMDsLO4tlulZl5CFd2SB3x2o1V/K34XX+f3CWqUf66f8AuRuXiR2jaNmUEo2MqfQ4JGfoTTq57wv4sTxPdaqkOnXdlHYTrEhvI2ikmDIG3+WwDIDngNyRzgZxVfwt43j8Tazqdj9gktFtTvtJXfIvIPMePzVGBgb42454KnviluxdLnU0VzfizxlD4WW3QWF3f3E8sa7IYm8uJHkCb5JcbUHPAJyx4A6kJ4t8Qa14csbnUbTS9MutPtod7vcalLDKzZxsWNbeTJJwB82STjFK+lyra2Oloqrpc93daVaz6nZrY3csSvNarL5ohYjld+Bux0zisfSPF8Gs+MNV0S1tm8vTYY5PtZb5ZmZ3RlUY6KYyM565GOMmra2F0udFRXO6R4vg1nxhquiWts3l6bDHJ9rLfLMzO6MqjHRTGRnPXIxxk9FS6XDrYKqXX+tH+7Vuql1/rR/u0AQ0L0f/gP9aKF6P8A8B/rQAVyPjv/AJcP+2n/ALLXXVyPjv8A5cP+2n/stTLY8rN/9yn8vzRr6VEsWq3qoXI8uI/O5Y9X7k1r1l6d/wAhe9/65RfzkrUqj0KXw/N/myjqetadoyxtqd0lsspIQuDgkden1rO/4Tjw1/0F4Pyb/CpdS/5HPwz/ANdrj/0Q1SQ+O7CbWFs/sN+lvLcTWkGotGn2eeeIMXjXD7wRscZZQpKHBPGQ2K3/AAnHhr/oLwfk3+FH/CceGv8AoLwfk3+FWdN8faTqnhCy8RWsV2LW8uIbZYnjCyxvJKsa7lzgDLA8E/KcjORVyLxfpFx4ybwxa3H2jUY7Z7iYRYZIQrIux2zw53g7euOTjIy7O9v67iMr/hOPDX/QXg/Jv8KP+E48Nf8AQXg/Jv8ACuwopAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYUUAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYUUAcf/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hXYVSmA81yVUnf1Kg/wigDnP+E48Nf8AQXg/Jv8ACtLTNXsdZhkm0y4W4jjYKzqDgHrjJHWrvH9yP/vgVheF2Z7jxCWJJ/tVhz2AjUAflQBvBWb7oJ+gpfLf+435UD/VN/vD+tNoAd5b/wBxvyo8t/7jflTaKAHeW/8Acb8qPLf+435Vmar4i0XQjENc1iw00zZ8r7ZdJDvxjONxGcZHT1rQVg6hlIZSMgg9aAH+W/8Acb8qPLf+435VWnvrS2mSK5uoYZJBlEkkClvmC8A9fmZR9WA71PQA7y3/ALjflR5b/wBxvyptFADvLf8AuN+VNY7HCN8rMCQp6kDGT+o/Oiqkn/Iatv8Ar3m/9CjoAc3/ACGIf+vWX/0OKjUb+DS9OnvbxisMC7nKjJ/Khv8AkMQ/9esv/ocVVNdsJ7+1tTaBWmtbyG5VHbaH2ODgt/CPfB+hoAjh1jUGuIvtXh++t7W4dUinyrnLH5S6A7kGOSW6dDzV/ULqazsnnt7G4v5Fxi3tmjDvz2MjKvHXlhXN+Hfh6PD3xB8SeKRr2pXn9vAA2c5/dw85yWz+82/djxjYhK/NnNdcx3MT6nNAHPeHPFUniMu0egapY26PLGbi7a32b43KMmI5mbO4NzjHHXpnoK84n0W7uvhy2nz2Fwxl8RF5ITE24wnUixYjH3Sh3Z6beelYvijR3fxZjSvDS20ljfWK280WjzyyeRG0ZLw3IYRwRgFlMSgk4YkfMSGtWl5/5a/iNq1/n+Z7DRXmOjeGWstU0XVE0mWO/bX9RNzc+QRJ9nb7SUDNjIjJ8sgH5ckEcmsvTdObTdN8RR22kyxw/wBiXQnvbjTJbK48z+FZ3LGO7kPzHzUGBtPOHqW7K/lf8Lj5fet5/rY9iorxtdPgTSbibQPDF6NPm0y3t9Rgms50FxO0y/vWjXD3Oxd7OV3eYDt3EE4TQvDEl3ewWd7on/EpbxD9o8hdIe0tTD9gYbvs7ltiGQAEMfvHkAnFXy62/re3/BXchO6v/W1/+Aey1W1HULbStNudQv5PKtbWJpZpNpbaqjJOACTx6V5lpeh6onjySe6Ro71L27eaeHRpQ81swfy0e8MgjePaYsRqpZSqjaNrNWVJ4IaPwXaQWvh+T7TdeELhLxTandLcgQGJZMjmRSG2huRg46VK1V/62b/QtL3rf1v/AEz2oEMoI6EZFNmlSCF5ZTtSNSzHGcADJqro32UaJZjT7U2lsIVEVu1uYDGuOF8sgFcemBUXiLTn1fw7e2MTbXmiIU4zz1A6j0xTejsRF3SbKUfiO7mtkv4dAv5NLdQ63K7S7KehEWd5Ge+OnPStu6ke3t5ZI7eS4kjUkQxFQ0hH8ILELk+5A96ux3Lm2RpotsxUFkVtyhu4D4AI9+Pp2queMAHIAAz64GKQzmtG8XTaxqs9kvhnV7X7LN5FzNcPa7IX2K4B2Tsx+Vl+6D1+uOkrzzVrW6i0nxmJdHnvYrzVodsRhlZZIjDbq0myPDyouGLIv3grL3Nc7oXhiS7vYLO90T/iUt4h+0eQukPaWph+wMN32dy2xDIACGP3jyATimtfuX6f5/h6jat+P4XPZarajqFtpWm3OoX8nlWtrE0s0m0ttVRknABJ49K8oawjtvE2iJc6Vcx+Im8QTtcai1q6JNEUnaIecRtkXZs2oCSu3GBjFZ1t4U1O58N61b3Vi0t+2iTxX0MehyQC7ushkaSaSQrcyBwxV41PUnK5UGVqr/1tf/gDS96z8vzse4AhlBHQjIpapaN9lGiWY0+1NpbCFRFbtbmAxrjhfLIBXHpgVdqno7ERd0mwooopDCq0X/IVu/8ArhB/6FLVmq0X/IVu/wDrhB/6FLQBZrF1L/kc/DP/AF2uP/RDVtVi6l/yOfhn/rtcf+iGoAZ4n8LS6/428P3Mq3a2FnbXizzWl9Jaujv5Wwbo3VyDtbgccc9qr694cvNI0e3tvCEOoiC4vC+qtZXaNfXEZjZcie5bk7tg3FwwUfKRgV21FHS39b3Hc8t0DwjrVtdM1xpU9vC3iaPUkW51EXUiwfZAmXkZ2YsGGCMtg/dLKA1M8feHvFfiJPEVgLLVb1J4mTSRb6nFa2MaGJc+aqssskhcMNrq6cryoLEeq0Ubf15JfoCdnf8Ardv9Tzm48LavcWniTOngPqGs6fdRIZYzvii+zeYSc9vLk4PJxxnIzT1/wTq154r1DWVsbm5gi1eG7it7TUDazXMX2NYHMciupRlYk4ZlDAEZwc16lRR/X5f5CWiseanwzex2dpf6d4b1CCaPXILya2u9X+13U0SIU3s0srIpGeFEh+UDnPyipp/ge4sriTSr7QNW1GNtTe4W+XxDLDYtG8xmDNAJsh1zjaIirMoO4Akj1Wihaf16f5A9f69f8zh28PXKeE9Ytr3Q21Jp9ZlvEtYrwW8roZw6yRyBhtcABlyy8gAletaHgWz1yysLuPW5dQNt5wFhFqk0U13FEFGRJJESrfNnGWZsYyxPA6iihaK3lb7rf5A9Xf8ArUigleXzPMt5INjlV8wqd4H8Q2k8H3wfUCpaKKAOI09Ne8IQ3+lWHh2fWIJLqe6sbqC6gjRfOkaQpMJHVl2ux5RXyuD1+Wo3s/E+jatdakNJj1q61XTIIJzYzJDHDcxb+SJXB8o+YOV3MNp+U5ru6KTV1Zjvrf8ArucnL4OlPwkHhGOaPz10tbNZWzsMgQAMe+Nwz9KxdY8O6145a5k1DSW0QxaNPYwrdXEcnmTylGLDymb92vlDk4Y7j8oxz6NRVNty5v66/wCYlokv6/rQ5HSrbVtY8YWmtato0mjx6fp8lqsc9xHI0ssrRlivlsw2ARAAsQx3fdGKZqtprOkeKtT1PSNGfVo9WsYoAIriOMwTRGTBk8xh+7IkHK7mG0/Kc12NFJ6q39a/8OC0POdM8O614IVY9K0ltaFxo1rYs0FxHF5U8Addz+Yy/u239V3MNp+U5rsfC+jnw/4T0rSGdZGsbSOBnXozKoBI9sitWim22231/wCD/mK39f16HF6jpevwjxhJo1vi71R4UsJfMQBcwpG0pyeAhy2DydvAOaoQ+AtQ8M6t4bv9E1XUNVj0z/iXyWtytqgWzcANhkjjJ2ssb8lidpxyefQ6KS02/r+tfvG9VYwvGWnXWreF5bSwi82dp7dwm4LkLMjNySBwFJpniPSrrWNY0CIRb9Otr03d4S4AzGhMQKnk/vCrcdCgroKKA8inq9rd3uj3drp16LC6miZIrox+Z5LEY3bcjOPqK4TTPB3iyz8R6qE1PTbS1m0WCxtbu005kEbo0uMI1wzZUNkkn5twxjBz6PRR/X9feO+n9eT/AEOE8LeGPEOi+PLq5v59Nk0v+yre0ia0smgDFHkIUBp3I2hsknO7cMYwc93RRTvcXX+vQKqXX+tH+7Vuql1/rR/u0gIaF6P/AMB/rRQvR/8AgP8AWgArkfHf/Lh/20/9lrrq5Hx3/wAuH/bT/wBlqZbHlZv/ALlP5fmja07/AJC97/1yi/nJWpWXp3/IXvf+uUX85K1Ko9Cl8Pzf5sxdS/5HPwz/ANdrj/0Q1crZ6fqC+Mov9B1P+0U1W9lvGe2cWK2rJJ5bREjyvMO6Ibk/ekl95IzXbXOnPc65pd+JUVbBpWKNnLl0KAe3Un8PfjX+0n0j/wC+j/8AE0mrm19Lf1/X6nln9havYeCPCItNNu5PtJ0iPUbZYzutnhkibzmTqMKrK56jameFNdvdWc3/AAszSbmK2f7Mml3qSSrGdiu0tuQCegJ2sffB9K3PtJ9I/wDvo/8AxNH2k+kf/fR/+Jq+bW/m396sLoWKKr/aT6R/99H/AOJo+0n0j/76P/xNSBYoqv8AaT6R/wDfR/8AiaPtJ9I/++j/APE0AWKKr/aT6R/99H/4mj7SfSP/AL6P/wATQBYrOv7eG8huLa7hjngm3RyxSqGV1KAFSDwQRwQas/aT6R/99H/4msPU7PXLu+eWw1q1s4DjbCbMyEHABJYkZ6eg/rQByXgn4NeGfA3ia/1rTY5J55nP2MTnd9hjI+ZEJ5JJ3DeeduF/vFui8K/6/wAQ/wDYWb/0BaP7J8Tf9DNa/wDgu/8Asqt6DpE2kW979rvY7ya7uftDukRjGSoB4yfTP40Aao/1Tf7w/rTajnvLa1j/ANKuIodx+XzHC5x1xn6ioP7W07/oIWv/AH+X/GgC3RVT+1tO/wCgha/9/l/xo/tbTv8AoIWv/f5f8aAOf8Q6drN74w09tFnt7Rf7Ouo5bi6snuIxueHC4WRMMcEjJPQ8VycNprekeONNsbBtYNjYyJYlDDctC9uLQhZd6lYAN+BjYzhhkuBhR6Z/a2nf9BC1/wC/y/40f2tp3/QQtf8Av8v+NLpb+t3/AJtfMe55fqOial/YfhsXf/CQ3KeRBd6iBcXckgmE9ruyFO4EL5hCqBjDEDOTXU+Hhqr+K7rTrq6uZLLRZJCsryk/afPw8Ssckny0LLhufuN6Gun/ALW07/oIWv8A3+X/ABqtZzaDp0ciafJp1qksjSyLA0aB3b7zHHUnuepq7/r+P+RJqUVU/tbTv+gha/8Af5f8aP7W07/oIWv/AH+X/GpGW6qSf8hq2/695v8A0KOj+1tO/wCgha/9/l/xqFLu2utag+zXEU223l3eW4bHzR9cUAWG/wCQxD/16y/+hxVZqpP5yahFNFbvOohkQhGQEEshH3mH90077Tcf9A24/wC/kP8A8coAs0VW+03H/QNuP+/kP/xyj7Tcf9A24/7+Q/8AxygCzRVb7Tcf9A24/wC/kP8A8co+03H/AEDbj/v5D/8AHKALNQ3lpBf2M9ndp5kFxG0UqZI3KwwRkcjg9qZ9puP+gbcf9/If/jlH2m4/6Btx/wB/If8A45Q1dWYbE0MSQQRwxLtjjUKoznAAwKfVb7Tcf9A24/7+Q/8Axyj7Tcf9A24/7+Q//HKNw2LNFVvtNx/0Dbj/AL+Q/wDxyj7Tcf8AQNuP+/kP/wAcoAs0VW+03H/QNuP+/kP/AMco+03H/QNuP+/kP/xygCzRVb7Tcf8AQNuP+/kP/wAco+03H/QNuP8Av5D/APHKALNFVvtNx/0Dbj/v5D/8co+03H/QNuP+/kP/AMcoAzrXwjotnrH9pwWsguBI8yK1zK0Ucj53ukRYojHJyyqCdzc8nO1Vb7Tcf9A24/7+Q/8Axyj7Tcf9A24/7+Q//HKPIPMs0VW+03H/AEDbj/v5D/8AHKPtNx/0Dbj/AL+Q/wDxygCzRVb7Tcf9A24/7+Q//HKPtNx/0Dbj/v5D/wDHKALNVov+Qrd/9cIP/QpaPtNx/wBA24/7+Q//AByktlma8uZ5rd4FeOJFDuhJKmQn7rH+8KALVYupf8jn4Z/67XH/AKIatqsXUv8Akc/DP/Xa4/8ARDUAdXRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFVLr/Wj/AHat1Uuv9aP92gCGhej/APAf60UL0f8A4D/WgArkfHf/AC4f9tP/AGWuurkfHf8Ay4f9tP8A2WplseVm/wDuU/l+aNrTv+Qve/8AXKL+clalZenf8he9/wCuUX85K1Ko9Cl8Pzf5so6nrWnaMsbandJbLKSELg4JHXp9azv+E48Nf9BeD8m/wqXUv+Rz8M/9drj/ANENU1v44srjWYrNdP1BbW4upLK31Jo0+zzTpu3IMPvHKONxQKSpwTkZOtjXpcqf8Jx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/oLwfk3+FbniXxFYeFPDt3rWrMy2tqm5ggBdz0CqCRkk8Ck/wCEisE1O/s52aD+z7OK9nnlwsaxuZMHOe3lMTngcc0eY7GJ/wAJx4a/6C8H5N/hR/wnHhr/AKC8H5N/hWrZeKLe8utOt2sr62fUkmktxcRqhKR7fmZd2V3BgQCA3qFPFbdAjj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CigDj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CigDj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CqUwHmuSqk7+pUH+EUAc5/wnHhr/oLwfk3+FaWmavY6zDJNplwtxHGwVnUHAPXGSOtXeP7kf/fArC8Lsz3HiEsST/arDnsBGoA/KgDeCls4xx6nFL5Z9V/76FA/1Tf7w/rTaAHeWfVf++hR5Z9V/wC+hTaKAHeWfVf++hR5Z9V/76FYd14t0az1b+zri5lWYSJE8gtpWhjkbG1HmC+WjHK4VmB+ZeORnao6XAd5Z9V/76FHln1X/voU2q2oaha6XZtd38vlQKyoW2luWYKvABPJIFAFvyz6r/30KPLPqv8A30KbRQA7yz6r/wB9Co2dUmSJmG91LKBzkAgH/wBCFOqpJ/yGrb/r3m/9CjoAt0VBPdGKeOGO3knd1Z8IVGApAJJZh/eFYGvX12niDwxGq3FpHNqTpKplXEq/ZZ2wQjHIBUHB7gelAdzpqK89tJ7vxHqlhZTajfQWOqi71Mm3uGieSFJI44Y0dTuRCrK52EEk9cEg7OgvPpfjDUvDv2m5urGKzhvbZrqZppId7yK0ZkclmGU3DcSRkjOAABapef8AT/X7gel/L+v8vvOporhbTRR4g13xU9zqmrwTW1+sNq1tqlxEkA+zQsCIlcRnDMThlIOecis+Hx/qFz4Vke50tboW2gJqN/cx3z2zOWWQYi2ISCWiJzuGA2R0wRar7vxVyuV3/r0PSqK4+68fxWFlNLd2DpJaT3KXUSy7jHDDH5hlBx82VMWBxzIBnjNTeD/HEHiq6vLQf2ebi1SOUnTdRW9hKPkAFwq4cFWBUjjggnNC1I6XOqorzqx1yfSPiF4lutV1C4bSmlaJI5ZS0du0NrFN8inhdyvKTjGdlV/Cuv63ptvf214sup6xf6yI4Le7u2SO3L2kdw6b9rFI0+cAKp5wMc5oWq+Sf3lNWPTaK42LxvfX7W1lpejRS6q32n7VbTXvlpAIJBG+1wjF8sRt+Vcjk7elc5Y/FGLQPCWiJqUtrPcrpEN7ePqGprDPIjZH7kMD58nyMSuV/hGctQtf69f8gseq0Vg+LNUks/DPmWUjxzX0sFpBKg+aMzSLGHHuu/d+FW9W0e3v9JFtPNfIkC7ke3v5oJCQpAy8bqzfiTnrSk7JvsJateZp0V5S2ioPgj/b41TXv7T/ALDF35/9vXv+t8ndu2+bt684xj2rpbKz/sfx5pVjZ3eoPbXGmXc8kd1qE9yGcPbgH967dATj0yfU1bjaXK/P8L/5B0v/AF0/zOxorJ8U6pLonhHVdTtlVprS0kljDdNwUkZ9s1zeradceEdLtNbs9W1S9vFureO8F1eSSx3aSyrG/wC6J2RnL7l8tVxgDoSDK1dv61A7qivJxreq2HgfxS11qN3I11/akun3LSHdbvFLIvlK2cjCqrqPZ+gArsfDcs2oX3im3u7ieSNNQWKMecwMaG1gJCEHK8sTxjkk9aLNr5X/ACG1Z/Nr7jp6K8/sH1271SPwZd3F0F0t0ubrVhNtku7XcTAoZTuDsVKue4jb++MdF4wvLjS9Hi1O1lZDZ3cLyICdskbOEdSO/wArkj3AoF5G9RVb7Tcf9A24/wC/kP8A8co+03H/AEDbj/v5D/8AHKALNFVvtNx/0Dbj/v5D/wDHKdBctNNJE9vJC8aqxDlDkNux91j/AHTQBPWLqX/I5+Gf+u1x/wCiGrarF1L/AJHPwz/12uP/AEQ1AHV0UUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABVS6/1o/wB2rdVLr/Wj/doAhoXo/wDwH+tFC9H/AOA/1oAK5Hx3/wAuH/bT/wBlrrq5Hx3/AMuH/bT/ANlqZbHlZv8A7lP5fmja07/kL3v/AFyi/nJWpWXp3/IXvf8ArlF/OStSqPQpfD83+bMXUv8Akc/DP/Xa4/8ARDVlafq48S+N45tZstWtYbC4dNLspdGuljLgFTcyTGPZkqWCLuwA2SSxAXobnTnudc0u/EqKtg0rFGzly6FAPbqT+Hvxr/aT6R/99H/4mhb3NeljgfiVZeINd8P3k+i6bBfWC6XcLHBNLPBcid1ZCyw+S28hMhQSud7exqG/8Jax4k8VX0t3LJpjppVi8aRDzrWW6jknZQ7MgMiodpK4X7wJHSvRPtJ9I/8Avo//ABNH2k+kf/fR/wDiaOg27/16f5HnGu3EHiG88Nah4q8J6hNbW6XcWoWR0yW6SGbEYHyBD5qFh8rAEHhuMErzp0u2862svFuhalql0PDYW1txbPcyQSNNN5SttzskCkKJWxtwfmXPPtP2k+kf/fR/+JqqLe2XVn1MQx/bHgW3aTzH5jDFgMYx1Y84zStd/f8Ak1+vyC9l/XdM80Oj39p4x0ue70ubU9Y3WK3E1zpkrMu1FWWSC/R9sUYwzNFJy7bxjEgr12q/2k+kf/fR/wDiaPtJ9I/++j/8TVt3RNrfdYsUVX+0n0j/AO+j/wDE0faT6R/99H/4mpGWKzr+3hvIbi2u4Y54Jt0csUqhldSgBUg8EEcEGrP2k+kf/fR/+JrD1Oz1y7vnlsNatbOA42wmzMhBwASWJGenoP60Acl4J+DXhnwN4mv9a02OSeeZz9jE53fYYyPmRCeSSdw3nnbhf7xbovCv+v8AEP8A2Fm/9AWj+yfE3/QzWv8A4Lv/ALKreg6RNpFve/a72O8mu7n7Q7pEYxkqAeMn0z+NAGqP9U3+8P602o57qO2jAkEpLHjy4Xfp67Qcdag/tOD/AJ53X/gJL/8AE0AW6Kqf2nB/zzuv/ASX/wCJo/tOD/nndf8AgJL/APE0AcpqljrCeJp5tD0rULO5muImN/BfxtZTxgKG86CRsq2FxmOMsQq4kGSBzWn+HNR1OHUpdB006ZdyHVIn1cTIv2ovO4jTIJf5SM5ZcLjjOa9Q/tOD/nndf+Akv/xNH9pwf887r/wEl/8AiaVtLDvqeWf8IHqP/CMi2h0vU4rE6is0+lt/ZhklTySuVhEf2XAcqcNknbuyGAFWLzwZqf2Wzhm0CbU51t7JLW6lu4GbTfLl3SIzfJ1XHMakNjacAA16X/acH/PO6/8AASX/AOJo/tOD/nndf+Akv/xNUTbS39b3LdFVP7Tg/wCed1/4CS//ABNH9pwf887r/wABJf8A4mkMt1Uk/wCQ1bf9e83/AKFHR/acH/PO6/8AASX/AOJqJJxc6vC8UcwVIJAzSQugBLJgfMB6H8qAJ2/5DEP/AF6y/wDocVVNa0G31w2huJ54XtJHkiaBlBDNE8R6g9BISPcD6Vbb/kMQ/wDXrL/6HFVmh66DTa2Ma/8ADNpeWdjFbz3Onz6coWzurRlWSEYCkYYFGUgAFWUjocZAIl0bQYdHa4mNzcX17dsGuL27KmSXbwowqqqqBwFVQOpxkknUop3e5NlaxzNx4M83UNRuLfxBq9nDqcokurS3MARz5axnDGIyLlUAyrgjqCDUk3gjSZLPULSLzra3vtMj0xooWUCKGMOF2ZBwcSHrnoOPXoqKWysVd3uYk/hHSbvU769u4nma/shYzRs52GPncQB0ZhtBPoi9MVPo2jSaSJTPq+o6o8gVQ966fIq5wFWNVXuctjceMk4GNSigRzOq+A9J1iK8jvJLrF5qEeoOUkCkOsaxlQcfcZF2sDnIZueeJbvwbZ3MtzcQ3l5aXc1+uoR3MDJvglEIh+QMpUgoCCGDfePtjoaKNv69P8kO/wDX9epzK+BrOGC0+xajqNpdWxmL3sUiebcCZ98ofchX5mAb5VBUj5do4pkPgKzs7Syt9N1XVLBbazjspXt5UD3UKZ2q7FCQRub5k2N8x56Y6mij+v6+8Rj+KNKl1bw7Nb2mPtUTx3FsGbAMsTrIgJ9CygE+9ai5ntR5qNEZE+ZCQSmRyOMjI9qkoo3VgMU+F7I+CP8AhFvNuPsP2H7D5m5fN8vZsznGN2PbHtTdX8M/2nqdnqFtq+oaXdWcEkCSWghbcjlCwYSxuOsa8jFblFNtt3DyKkdgDpX2G/mk1BWjMcslyqbpgRg7giqvIOOAKxrXwZBBcWputW1PULOycSWljdyo0UDD7h3BBJIVHTzHfseSAR0lFLrcOljmtQ8CaTqfhG78PXT3X2W5nmnMqSBZY3kkaRirAYHLsOQeDg55py+EpLfV7u+0/wARarYreTrPPbQpbNGzKip/HCzDKoucN9MV0dFC0/r+uwPXcow6TBBr11qyPIbi6t4rd1JG0LGzlSBjOf3jZ57CqfijTbnWNOt9Ot0/cz3cJuZMj5IkYSNwTzu2BOM/ez2raooAKKKKACq0X/IVu/8ArhB/6FLVmq0X/IVu/wDrhB/6FLQBZrF1L/kc/DP/AF2uP/RDVtVi6l/yOfhn/rtcf+iGoA6uiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKqXX+tH+7Vuql1/rR/u0AQ0L0f/gP9aKF6P/wH+tABXI+O/wDlw/7af+y111cj47/5cP8Atp/7LUy2PKzf/cp/L80bWnf8he9/65RfzkrUrL07/kL3v/XKL+clalUehS+H5v8ANlHU9a07RljbU7pLZZSQhcHBI69PrWd/wnHhr/oLwfk3+FSamQvjLw0WOAJbgknt+4al8OeNJtc1K2hudLFlbalaNe6ZP9o8xriFWUHeu0eW2HjYAFuG6ggihauxr0uRf8Jx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hXYUUAcf/AMJx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hXYUUAcf/AMJx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hXYUUAcf/AMJx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hXYUUAcf/AMJx4a/6C8H5N/hR/wAJx4a/6C8H5N/hXYUUAcf/AMJx4a/6C8H5N/hWlpmr2OswyTaZcLcRxsFZ1BwD1xkjrW9VW5/1jfRf/ZqAIQpbOMcepxS+WfVf++hQP9U3+8P602gB3ln1X/voUeWfVf8AvoVSt9UsrvULuxt51e5s9vnxgH5NwyvsePSnDULVtVfTRL/paQido9p4QsVBzjHVTxnNAFvyz6r/AN9Cjyz6r/30KqWOoWuopM9lL5iwzPBIdpG10OGHI7Hv0qnf+JdK0zVrfTb25Md1cbdiiF2VdzbU3uAVTc3yruI3HgZNG9vMDX8s+q/99Cjyz6r/AN9Cs/VdZs9Ft0mv2mxI/lxxwW8k8kjYJwscaszcAk4HABNUl8X6PJcWUFvNc3L30STQm2spplCOcKzsiERjIP3yMYOeho3A3fLPqv8A30KPLPqv/fQrDXxbpDTXyebcqunhzcTvZTLCuw4YCUpsYg8YVievHFMPjLRl037aZLvZ9oFt5P8AZ9x9oEpXcFMGzzAdvzfd6c9KAN/yz6r/AN9Co2dUmSJmG91LKBzkAgH/ANCFNtp0urWK4iEipKgdRLG0bAEZ5VgGU+xAIqCT/kNW3/XvN/6FHQA5v+QxD/16y/8AocVGo38Gl6dPe3jFYYF3OVGT+VDf8hiH/r1l/wDQ4qqa7YT39ram0CtNa3kNyqO20PscHBb+Ee+D9DQBHDrGoNcRfavD99b2tw6pFPlXOWPyl0B3IMckt06HmtS4uIrS2luLmRYoYULyOxwFUDJJ/Cr0soeEqAw3DBJGAM989/wrA8V6ZLrvhTVtNtmVJry1kijLdNzKQM+2aT2HGzepQtPGkFxPa/a9I1TTrO+cR2l9eRxrFMx+4NocvGWHTzFTsOCQDWPj+BIJ72bQtWi0q2uJIJtTYQGGPy5DGzlRKZNgZTzs4HJwOapavfzeLtMtNDttI1S0vDdW8t2bqzeKO0WKVJHIlI8uQ/JtXy2bO4HoCRmRXk48D634ag0jVJdWvLnUIYY5NNnSA+dPLtczsgj2bXDZ3dOBk4FU/L/h9v6vsKOqV9Nr+W522p+JdP0ieWO9aQLDa/apHRN4VSwRVwPmLMSQoAOcH2zBp3ipbrUYbHUtJ1HRri5QvarfiLFxgZYKY5HAYDna204yQDg4wbvQtSvNN1G6igknure+tPs0D/I08No6NtG/AyzeaQTgHcvOOal1GY+NdU0eLTrHUbWGwuGu7m5vrGW1CZhkjWNRIqlyTJk7cgBTk8rlPbTX/Lv/AF28wWq10/z7f138jRj8c2UktvKLC/GlXM4t4NXKx/ZpHJ2rj5/MClvlDlApJBBwQT01cN4a1q+0jw7pHh3/AIR/UH1ezSGymQ27x2qqgCtMLjaYyu0bgASxJC4BzjuabSW39f1/WwteoUUUUhhVbUb+DS9OnvbxisMC7nKjJ/KrNZeu2E9/a2ptArTWt5DcqjttD7HBwW/hHvg/Q0ARw6xqDXEX2rw/fW9rcOqRT5Vzlj8pdAdyDHJLdOh5q3rOqw6Hod7qt2kjwWUDzyLEAWKqMkDJAzx6iuf8O/D0eHviD4k8UjXtSvP7eABs5z+7h5zktn95t+7HjGxCV+bOav8Aj2Ce+8AeIILSGSaeawnWOKJSzOxQ4AA5J9qT2Kik5JMjt/FrHULO11TQNV0kXr+Vbz3Rt3jeTaWCfuZXKkgEgkAcYznAOrrOqwaHod7qt2sjwWUDzyLEAWKqMkAEgZ49axofCUrzW1xqmvapqptcyW8F2tukcchQqHxFEhJAZgMkgZzjIBHn0lpqN94StbCHRtUW40/wjeafOsljKg+0YgARCVw5Ow4K5B7E81S1dv62f+X4oUNbX8v6/rzPWNN1i31S51CC3SRW0+4FvKXAAZjGkmVwTxiQdcc5qm3iuxXwrqGvmK4+y2BuRKm1d7eQ7I+BnHJQ4yR2ziq3hW1uLfVvEr3EEkSzakjxM6FRIv2WBcrnqMqRkdwfSuOu/BZufhr4jleHWhqMsmpPFax392iyEzSlMQK4Qhhg424bOec0dvRfoENbX7/5np8E7TmTdbyRKjAIzlcSjaDuXBJxzjnByDxjBNeXVoIdfttIZJDcXNvLcowA2BY2RSCc5zmRccdjXn2oaVOdSvpdW0q5vNEOvJNeWwtHm8+L7DGiN5QBMqLKBkANyM4+U4yvC3huz1y+gFzo0sukRtrAS3uoSyIftMQjR1PGQFJCtyCnqtLr8r/hf9fwEtk3/W/+R7JRWJ4MS6i8C6HHqKzLdrp8CzLcAiQOEGQ2ec5655rbqpK0mhLVBVaL/kK3f/XCD/0KWrNVov8AkK3f/XCD/wBClqRlmsXUv+Rz8M/9drj/ANENW1WLqX/I5+Gf+u1x/wCiGoA6uiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKqXX+tH+7Vuql1/rR/u0AQ0L0f/gP9aKF6P8A8B/rQAVyPjv/AJcP+2n/ALLXXVyPjv8A5cP+2n/stTLY8rN/9yn8vzRtad/yF73/AK5RfzkrUrL07/kL3v8A1yi/nJWpVHoUvh+b/NmHqyCTxf4cQ8BpLkHH/XBqzfB2ha1balokWraa1lB4d0uXTkuDNG63rM0YDoFYlV2QgneFOXxjgmugudOe51zS78Soq2DSsUbOXLoUA9upP4e/Gv8AaT6R/wDfR/8AiaFo7/11/wA2a9LFiiq/2k+kf/fR/wDiaPtJ9I/++j/8TQBYoqv9pPpH/wB9H/4mj7SfSP8A76P/AMTQBYoqv9pPpH/30f8A4mj7SfSP/vo//E0AWKKr/aT6R/8AfR/+Jo+0n0j/AO+j/wDE0AWKKr/aT6R/99H/AOJo+0n0j/76P/xNAFiqtz/rG+i/+zU77SfSP/vo/wDxNRSPvJY7cnAwCT0z7D1oAaP9U3+8P61DcSSRW0skMTTSKhZIlIBcgcAE4Az05onuo7aMCQSksePLhd+nrtBx1qD+04P+ed1/4CS//E0AcXp3hbxZpVzaXj6np9zLJ5yXiWtm8TgzkuXLvMQ+yTBA2qduQPSsS18G6giS7PCRtoVtLSK+tjcwn+1XjmLTYw+G3A53SbS/R8CvT/7Tg/553X/gJL/8TR/acH/PO6/8BJf/AImhaO/b+v1Dff8Ar+v+GOF8MeDGXWLO51Pw9HaWdvJezW9tO8Uv2ZnnieLAVmAYBWI25C4wD0rR8RaPqtz4guEsrA3Frqa2SvdiVFFp5EzO5YEhjlW+XaG+brtHNdT/AGnB/wA87r/wEl/+Jo/tOD/nndf+Akv/AMTR0S7B3fc5PxBoWu3dzZXmoyvqsNrLJ/ouibtPn2OuB+8a45IIGcPHxnrypqnQdYS4sZm0/UG1c20MZ1WHVCIk2OxC3EXmL5m1W6hZNxZjx1Pbf2nB/wA87r/wEl/+Jo/tOD/nndf+Akv/AMTQtAepyem6XqWlaxdTaRol9aohuJJYrjVfNtr1mYsvlKXby2LHcSY06kZPWqcmg3E8M13c+GtXkhe/FzFax6ssV9C5iKNJ5qzgMDwoUy/KvA4AWu4/tOD/AJ53X/gJL/8AE0f2nB/zzuv/AAEl/wDiaQdSPQ4by30O1i1Ny9ykeHLNuPsCeckDAJyckE5NSSf8hq2/695v/Qo6P7Tg/wCed1/4CS//ABNRJOLnV4XijmCpBIGaSF0AJZMD5gPQ/lTBaE7f8hiH/r1l/wDQ4qs1Un85NQimit3nUQyIQjICCWQj7zD+6ad9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlAFmiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlAFmiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAEGr6JYa7bxQ6jHIwhkEsUkM7wyRuARuWSNlZTgkcHkEipdM0y00fT47HTofJt48kLuLEkkksWJJZiSSSSSSSSc077Tcf9A24/7+Q/8Axyj7Tcf9A24/7+Q//HKALNFVvtNx/wBA24/7+Q//AByj7Tcf9A24/wC/kP8A8coAs1Wi/wCQrd/9cIP/AEKWj7Tcf9A24/7+Q/8Axyktlma8uZ5rd4FeOJFDuhJKmQn7rH+8KALVYupf8jn4Z/67XH/ohq2qxdS/5HPwz/12uP8A0Q1AHV0UUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABVS6/wBaP92rdVLr/Wj/AHaAIaF6P/wH+tFC9H/4D/WgArkfHf8Ay4f9tP8A2WuurkfHf/Lh/wBtP/ZamWx5Wb/7lP5fmja07/kL3v8A1yi/nJWpWXp3/IXvf+uUX85K1Ko9Cl8Pzf5so6nrWnaMsbandJbLKSELg4JHXp9azv8AhOPDX/QXg/Jv8KfqjbPGHhtiCQJbk8DJ/wBQ3amWXjLVnv4LbUfDT2r6hZzXenwpeK08gj25jlR1QROQ68bmAOQWGOQ2D/hOPDX/AEF4Pyb/AAo/4Tjw1/0F4Pyb/CtDQPEF/qGr32k61psFjf2cMU7C0vDcxFJNwUFyiEOCjZXb0IIJzx0FMRx//CceGv8AoLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4V2FFIDj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CigDj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CigDj/+E48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/wBBeD8m/wAK7CigDj/+E48Nf9BeD8m/wrS0zV7HWYZJtMuFuI42Cs6g4B64yR1reqrc/wCsb6L/AOzUAQhWb7oJ+gpfLf8AuN+VA/1Tf7w/rWeNb0o6s+lDU7M6iieY9n9oXzlXruKZyByOcUAaHlv/AHG/Kjy3/uN+VRQzxXNvHPbyJLDIodJI2DK6nkEEdQafQA7y3/uN+VHlv/cb8qbUc1xDbIHuJUiVnVAzsFBZjhRz3JIAHcmgCby3/uN+VHlv/cb8qgurq3sbSW6vZ4re3hUvJNM4REUdSSeAPektLu2v7SK6sbiK5t5lDRzQuHRx6hhwRQBY8t/7jflR5b/3G/Kq15e2unWcl3qFzDa20Q3STTyBEQepY8CmR6nYTWEV9Fe2z2k23yrhZVMcm4hV2tnBySAMdSRQBc8t/wC435UeW/8Acb8qoaprWl6HbLca1qVnp0DtsWW7nWJWbGcAsQM4B49qns7211Gzju9PuYbq2lXdHNBIHRx6hhwRQBY8t/7jflR5b/3G/Km0UAO8t/7jflR5b/3G/Km0UAO8t/7jflR5b/3G/Km0UAO8t/7jflR5b/3G/Ko3dYo2eRlRFBLMxwAB3JqP7ZbBbc/aIcXJxAd4/enaWwv975QTx2BNAFjy3/uN+VHlv/cb8qpQatp11qFxYWt/azXlrj7RbRzK0kOem5Qcrn3pJdX02CO7km1C1jSxOLpnnUC34B+c5+Xgg844IoAveW/9xvyo8t/7jflVU6hZgOTdwAJKsL5lHyyNjah54Y7lwOp3D1qxQA7y3/uN+VHlv/cb8qbVLUNa0vSZLdNV1KzsnuX8uBbmdYzK3HyruI3HkcD1oAv+W/8Acb8qPLf+435VVa/s137ruAeXKsL5kHyyNjah9GO5cDqdw9aleaKOSOOSRFeUkRqzAFyBk4HfjmgCXy3/ALjflR5b/wBxvyqGW4hheJJpo43mfZErsAZGwWwPU4UnA7A+lV/7Y0zyBN/aNp5Rn+zCTz12+du2+XnP3t3G3rnigC95b/3G/Kjy3/uN+VVUv7OTy9l3A3myNFHiQHe653KPUja2R22n0qxQA7y3/uN+VHlv/cb8qbRQA7y3/uN+VHlv/cb8qbRQA7y3/uN+VMJAkMZOHABK9wDnBx+B/KlqpH/yGrn/AK94f/QpKALdYupf8jn4Z/67XH/ohq2qxdS/5HPwz/12uP8A0Q1AHV0UUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABVS6/wBaP92rdVLr/Wj/AHaAIaF6P/wH+tFC9H/4D/WgArkfHf8Ay4f9tP8A2WuurkfHf/Lh/wBtP/ZamWx5Wb/7lP5fmja07/kL3v8A1yi/nJWpWXp3/IXvf+uUX85K1Ko9Cl8Pzf5swdYdo/Fnh144mldXuSsakAufIbgE4HPvVDw0fEX2m91bWvC9/wD2/Pbtsa6urVbWFQcrbRGOWR1BOMuUyxGTgBVG/c6c9zrml34lRVsGlYo2cuXQoB7dSfw9+Nf7SfSP/vo//E0GvSxzfhTS54fEOrasuiyaBa30cQawkMO6S4DOZJyIXdMsHRc53HZyOBnrKr/aT6R/99H/AOJo+0n0j/76P/xNAeZYoqv9pPpH/wB9H/4mj7SfSP8A76P/AMTQBYoqv9pPpH/30f8A4mj7SfSP/vo//E0AWKKr/aT6R/8AfR/+Jo+0n0j/AO+j/wDE0AWKKr/aT6R/99H/AOJo+0n0j/76P/xNAFiqtz/rG+i/+zU77SfSP/vo/wDxNRSPvJY7cnAwCT0z7D1oAaP9U3+8P61wmlPFa7tGvdC1CfUU1G5uBcLYt5I3tIyz+ecIfkcLgMX527eDXaz3ltax/wClXEUO4/L5jhc464z9RUH9rad/0ELX/v8AL/jSavoO55nb2Gs6J4SFtbjW9k2lad5vz3MjW8hdllKImXXau3dHFsOBwUPzUyys/Ed/4bWO8l15ZLSz1NoHja6t3klWZfsxYFy7HaTtV2bI67sV6f8A2tp3/QQtf+/y/wCNH9rad/0ELX/v8v8AjVN3bfr/AF8ugv6/r16nGLa62fEX9pK2qeadUEKxNLL9nFubIE/us7Nvm/xYyG4z2rB0Kz8RT2Z/tSbVbuX7Vp8l1DPYXMaxzC5UyFGlmcMAASTCqxYwR6D1H+1tO/6CFr/3+X/Gj+1tO/6CFr/3+X/GhaNPtb8P6v6itdW/r+unoYniOHzfB9o9nb3l1b29xaXDQvHJJO8UcqO2Vf8AeMwAzg5YkYwTR4aS+g8M3c9lYBJbi9ubm1tb0tbfI8rMu/5GZMg7sFcjdggGtv8AtbTv+gha/wDf5f8AGj+1tO/6CFr/AN/l/wAaXf8Art/kvxG9f69f8ynfXMkXh9bnW9NLzIytJDp6m8MLbuJEBQM5XhuEzxwDXJNob3fg20Z7G6uJLfW4rm1e4hZZnVryN3neLA2OQZCflXapbAUEiu5/tbTv+gha/wDf5f8AGj+1tO/6CFr/AN/l/wAaFo7/ANf1p/Wlj+v6+/8ArUxfFmm3mpah4fSxubyzMd87vdWkaO0K/Z5Rk70dQCSBkjv61mazpuuG/wBZm0671Oa6tNIiGnMZSkUtwRMGYopWN3+5wRgHacDiut/tbTv+gha/9/l/xo/tbTv+gha/9/l/xo6WHfU8002PU4tPh/tK88SXOi/bSZTb2V/BcKfK+XAeWS5Me/ryBuxwVzSadquvf2NaLjW7qW9ttP8AJmVJJBlbp/PLugKo2wjdkjcOBnHHpn9rad/0ELX/AL/L/jUcF/pFrAsNtdWUMSDCxxyIqr9AKOtybWVjzQx+LPtviF2vNX+2fZ70CCKxuBGOf3BjlaYxFtu0jyYw3XfznOveWd/pwurOR9ek0SPVI2maGe5mufINsDhHUmYr523OwkjkfdyK7j+1tO/6CFr/AN/l/wAaP7W07/oIWv8A3+X/ABo2RXVnDY1VL7TNOsLrWFtNagC77+XFxapA+5nPO5TJEwXJAYEKWw5NdB4rsvE93LbHwxe/ZlUN5w+1xQ7jxj79pPnv0K/j20Fm0FdSbUFk04XrxiJrkNH5jIDkKW6kZ5x0qz/a2nf9BC1/7/L/AI0CMDxxp2t6n4U+xaZDbXIdD9timuWiMyBD8iskbZy2MjaMjI4zVGPR55F8DX13pxW/tJFjmKF5BbJ9kmB5IG3LFATgZO0HOBXW/wBrad/0ELX/AL/L/jR/a2nf9BC1/wC/y/4007Nvv/wf8w6W8mvvON8N2lwniq3hfTrqCXT31Frq6kt2SOUT3AePa5G19ww3yk7duGweKyPEei6ncXniaGDTriW31SZy7rCTkQ20bxY4+bc+V+oI616T/a2nf9BC1/7/AC/40f2tp3/QQtf+/wAv+NJaNP8AruO+pwd3oGqyajf3aXWppB/b9lILBIIzDKii33SZMZkwMHJDgDZ7GtHQnt7nx9fTqPEVtsMkccF2L/7PKc/PLmT9yB2RVxxk85AXq/7W07/oIWv/AH+X/Gj+1tO/6CFr/wB/l/xpp20/rZL9CbaWMiWz8TnxrHcxajZLoohIaA2blvvL8u7zgNxwcPswBxg1Q1mWHTPFOoz6ro99qdtqOmx20ItLFrkPtaTfC20EJu3qcvtU85PFdN/a2nf9BC1/7/L/AI0f2tp3/QQtf+/y/wCNLokPq2cFc6Dqkt/fXkU2qW9udesZF00QRGJ0UW2XJ2FztwclX2/IfQ12Wp+G7HVtWsNRuwTNYNuiwiEE5BGcqScY454PIwQCLf8Aa2nf9BC1/wC/y/40f2tp3/QQtf8Av8v+NO+iXb/JL9BGN4h0lbjxR4Z1GO1eae3vmVpgpbyYzbTgn0UFioJ4ydoOcCuNi0TVDMls2m3Atl1htU3+Sf8AWfbfL9OnlHfn056V6X/a2nf9BC1/7/L/AI0f2tp3/QQtf+/y/wCNC0sU9f69f8zhdK0PVLXU9Hvbi61SS3XWb+RrF7ePyrdG+07XBWMSc5GCzEHfx1FaHgQwTX1/cxjxDA0uBHaasL8rFGCcHdc/KZGPJ2HAG0dizdV/a2nf9BC1/wC/y/40f2tp3/QQtf8Av8v+NJaCepboqp/a2nf9BC1/7/L/AI0f2tp3/QQtf+/y/wCNAFuiqn9rad/0ELX/AL/L/jR/a2nf9BC1/wC/y/40AW6qR/8AIauf+veH/wBCko/tbTv+gha/9/l/xqK0uIbnV7p7aaOZRBEC0bBgDuk44oA0KxdS/wCRz8M/9drj/wBENW1WLqX/ACOfhn/rtcf+iGoA6uiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKqXX+tH+7Vuql1/rR/u0AQ0L0f8A4D/Wihej/wDAf60AFcj47/5cP+2n/stddXI+O/8Alw/7af8AstTLY8rN/wDcp/L80bGlqV1a9Bdn/dxctj1f0rWrL07/AJC97/1yi/nJWpVHoUvh+b/NlHU9a07RljbU7pLZZSQhcHBI69PrWd/wnHhr/oLwfk3+FZ/jqae3ksZrN5I7iO2v3ieLO9WFpIQVwrHOemFb6HpXm5bxXBp5uB4pvGngt0unszqM5lSL93tY5+U8KhI3E4Zsj5nz04bC1MS2oNK1t79b9k+xniMVTwyTmm732S6W7tdz1j/hOPDX/QXg/Jv8KP8AhOPDX/QXg/Jv8K8juLnxNYzWtsniy9nvpDCos0vrkyKWEZUMWAUn5UB+Y8ls53Plmp3vifRUgk/4Sm9u4mdoxLBqM7qrxlAyNuxkjYh7hgzcne2e1ZRiG0lKOvm//kTieb4dJvllp5L/AOSPX/8AhOPDX/QXg/Jv8KP+E48Nf9BeD8m/wrw1PFPiFNu3xBqx24xuv5T02Yzluf8AVrnPXLZ++2RPFPiFNu3xBqx24xuv5T02Yzluf9Wuc9ctn77Z1/sPF94/e/8A5Ey/tzCdpfcv/kj3L/hOPDX/AEF4Pyb/AAo/4Tjw1/0F4Pyb/CvDU8U+IU27fEGrHbjG6/lPTZjOW5/1a5z1y2fvtkTxT4hTbt8QasduMbr+U9NmM5bn/VrnPXLZ++2T+w8X3j97/wDkQ/tzCdpfcv8A5I9y/wCE48Nf9BeD8m/wo/4Tjw1/0F4Pyb/CvDU8U+IU27fEGrHbjG6/lPTZjOW5/wBWuc9ctn77ZE8U+IU27fEGrHbjG6/lPTZjOW5/1a5z1y2fvtk/sPF94/e//kQ/tzCdpfcv/kj3L/hOPDX/AEF4Pyb/AAo/4Tjw1/0F4Pyb/CvDU8U+IU27fEGrHbjG6/lPTZjOW5/1a5z1y2fvtn37wxKbjwfo9xK4nklsYGaV28wuTChzuLPnOc53Nn+8etcGLwVXCOKq21vtfpbyXc78JjaWLUnSvpbe3W/m+xT/AOE48Nf9BeD8m/wrS0zV7HWYZJtMuFuI42Cs6g4B64yR1q7x/cj/AO+BWF4XZnuPEJYkn+1WHPYCNQB+VcZ2G8FZvugn6Cl8t/7jflQP9U3+8P61l2niPQ9Q1OXTbDWdPur6Hd5trDdI8se04bKA5GDwcjigDU8t/wC435UeW/8Acb8qq3d/Z2EYe/uoLZGzhppAgOFLHr6AE/QE1JBcQ3UfmW00cybmXdGwYZUkEZHcEEH3FAE3lv8A3G/Kjy3/ALjflTag+3WgnEBuofNMnlCPzBu37d+3Hrt+bHXHPSgCz5b/ANxvyo8t/wC435U2igB3lv8A3G/Kjy3/ALjflVVr+zW5lt2u4BPDEJpIjINyRnIDkdQvB56cGpLa5gvLWK5tJo54JkDxyxMGV1IyCCOCCO9AE3lv/cb8qPLf+435U2o5riG2QPcSpErOqBnYKCzHCjnuSQAO5NAE3lv/AHG/Kjy3/uN+VNooAd5b/wBxvyo8t/7jflTCQoJJwBySe1NhniubeOe3kSWGRQ6SRsGV1PIII6g0AS+W/wDcb8qPLf8AuN+VNooAd5b/ANxvyo8t/wC435U2igB3lv8A3G/Kjy3/ALjflTaKAHeW/wDcb8qPLf8AuN+VNooAd5b/ANxvyo8t/wC435U2igB3lv8A3G/Kjy3/ALjflTaKAHeW/wDcb8qPLf8AuN+VVvt1oJxAbqHzTJ5Qj8wbt+3ftx67fmx1xz0qegB3lv8A3G/Kjy3/ALjflTaKAHeW/wDcb8qPLf8AuN+VNooAd5b/ANxvyo8t/wC435U2igB3lv8A3G/KmsdjhG+VmBIU9SBjJ/UfnRVST/kNW3/XvN/6FHQBbrF1L/kc/DP/AF2uP/RDVtVi6l/yOfhn/rtcf+iGoA6uiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKKKKACiiigAooooAKqXX+tH+7VuqV+HIYRELIUO0nsecUAR0L0f/gP9az7a7u7m4VGg8lYsicnu2OAP0P+edBej/8AAf60AFcj47/5cP8Atp/7LXXVyPjv/lw/7af+y1Mtjys3/wByn8vzRtad/wAhe9/65RfzkrUrL07/AJC97/1yi/nJWpVHoUvh+b/NnGfEJPMht02b91nqA27N27/RJOMbXz9Nrf7p6V5xNYjR/DrR6dc2E013CrXtyuoQllQkHyUjD7jyBuOMkjA4HPsOveHV8QSQJPMI7dIbiKUbQzMJYjHwGVl4DE/MCOACCDXNP8G/D7btt/qSbs42zx/LnfjGYe25cZ/55rnOW3ejgMXDCyk5ptO21ul/Ndzjx+EniVHkaTV979bbaPscpLqsUGqQ6nrkmlSTJqUE1u+meWf3QJMhbb8+MbMCT5vTvS6dPbaHd6fay6hZSut5d3JkinSSNUMWxMkEjLFT8p56ZHNdU/wb8Ptu23+pJuzjbPH8ud+MZh7blxn/AJ5rnOW3D/Bvw+27bf6km7ONs8fy534xmHtuXGf+ea5zlt3of2nhmrcsvuj2t/N8/NnAstxKfNzR++X/AMj8jlLDxHJPHoyX+qiRZ7e6jv8AzpgTIPn2LKSckc/KG6Z4qveXiz+CPKm1CONI7WJYYIL1JI5HDjj7OV3xyYyWfOCQezV2b/Bvw+27bf6km7ONs8fy534xmHtuXGf+ea5zltw/wb8Ptu23+pJuzjbPH8ud+MZh7blxn/nmuc5bc/7TwildQlvfaPdv+bzsL+zcXaznHa28uyX8vkeL0V7Q/wAG/D7btt/qSbs42zx/LnfjGYe25cZ/55rnOW3D/Bvw+27bf6km7ONs8fy534xmHtuXGf8Anmuc5bd2f29h/wCSX4f/ACRxf2DiP54/j/8AIni9Fe0P8G/D7btt/qSbs42zx/LnfjGYe25cZ/55rnOW3D/Bvw+27bf6km7ONs8fy534xmHtuXGf+ea5zltx/b2H/kl+H/yQf2DiP54/j/8AIni9fRvh2KHUPAGkw3aR3UFxpsKypLiVZVaBAQcs4YEHnLNnPU9TzT/Bvw+27bf6km7ONs8fy534xmHtuXGf+ea5zlt3Rvo2sQRw22k65Da2dvCkMUc1s08mFULlpGbLE46//rPjZnjqeMlBwTXLfe3W3ZvsezlmBqYOM1Np81tr9L90u5zXgn4NeGfA3ia/1rTY5J55nP2MTnd9hjI+ZEJ5JJ3DeeduF/vFui8K/wCv8Q/9hZv/AEBaP7J8Tf8AQzWv/gu/+yq3oOkTaRb3v2u9jvJru5+0O6RGMZKgHjJ9M/jXlHqmqP8AVN/vD+teZf8ACO+JZPD93eR3SxyWNxqNxp1pDYmO58x3mVSZHkIYFXJXCLnK84HPo895bWsf+lXEUO4/L5jhc464z9RUH9rad/0ELX/v8v8AjQM8t1rT9Rv9CuE0y11u508XE5s11COd7gA2EitkS/vQpkOBv7njgir1vZ+IZbm7u531sS2lzA1qnnTrGym/mD5QHbIvk7OGBAXBGOteif2tp3/QQtf+/wAv+NH9rad/0ELX/v8AL/jTuLpY4jRrm+T4hxW95LrC3Mst81zHcGX7K0auPIMQb92QEYf6vufn+bFZmu2Or2l54i/sNNbjubi/llLwm4Ksh09thQ8r/rRj5ehCA9FFd3Zw+F9Ov7i+0+PSLW7uiTcXECxJJMScksw5bnnmr/8Aa2nf9BC1/wC/y/40lp91vy/yHfV+p5zqOleJdOe9fw/Prctwl3PDai4uppk8o2W8HEjbW/fdGboflBA4rb8Bz3FjZyR6nfajcR3V2IrT7bYXUDbvK3MB9olkl2/KeXIXIIXqM9X/AGtp3/QQtf8Av8v+NNbU9LdkZ72zYodykyqdpwRkc8cEj8af+SJscZ4j0vUJ/Gl5La2U0sN7aW2nSyrGcCKR5fMbOD93C5+ozWbFb6zbx6PbrFrUNxFYWC2EduJlt0cOftAnC/IPkxxL2+581ej/ANrad/0ELX/v8v8AjR/a2nf9BC1/7/L/AI0loNnneq6frsfh9LiO71iNrrVpxfvi8uHjt1km8nZDDKkirny+YiCRgnKg1uXdtqs3w70iN/tV3qC3Fk7NNAUk+WdDudNzlcAZOWJGDk9a6j+1tO/6CFr/AN/l/wAaP7W07/oIWv8A3+X/ABo/4H4B1ueb6dBrdxpoiibxGiyiwTUDdSXCSC4M4Fx5Rb5lTYTkx4jAxtPBo1s6rpmh4u5fECWdn/aQt5baSdpRKsmbZpXBLMgTfhpCYzgbyeK9I/tbTv8AoIWv/f5f8aoajD4X1iSCTV49Iv3tm3QNdLFKYjxypbO08Dp6Ch6q3r+P+XTsNOzv/X9PqS6beLe6M0SvJJcQQpHOHVgd5iV+pHzcMORn06g1xY1S+uPhbaaZosGr2mo2lpapdeZpN3GyRgosuziMuwXdxG+8/wAJziu8XU9LRnKXtmpc7mIlUbjgDJ554AH4U7+1tO/6CFr/AN/l/wAabd233t+H6akx0SXY8p1SPxHD4c06SG8165MTXBiQWd9A0w8xdoJSSWVGADFTcJIpB+YCtmKXXk+J9vM8WrSQXEgEtu/2hIrZPJH8QL2siZ3H/lnKGA5YcHvf7W07/oIWv/f5f8aP7W07/oIWv/f5f8aFowaujhvE9xeN44ureyl1lruO3smsY7Npvs6yGaTeZQnyBSoGfM4wOOaNMtNXvtbu7Z59ct7iZL6O+mmeZbePMmLZoC3yZCcgxds7+cV2q3+kLcPcLdWSzSKqvIJE3MBnAJ6kDJx9TUn9rad/0ELX/v8AL/jU2/Uq+t/Q4PS5PFV/qNnJfR6hbR6tMhuEO9VsRbH5gP7olI/4EDWY8Xiw3niF2vdYF2ba9AhhsrlY1Gf3BjlaYxFtu0jyYw3XfznPp/8Aa2nf9BC1/wC/y/40f2tp3/QQtf8Av8v+NMRja7ZXGn+DGttKk1GTZJGZmSeSa5MJlUzbWJLlthfG07h0XBxXJakLo2cS6d/wmH9n+TdfYSxuRP8Aasp5W/8A5a+XnzMfaPl67vl2V6N/a2nf9BC1/wC/y/40f2tp3/QQtf8Av8v+NH9f16dOzBaJf1/Xn3OLS011fEH9oSvqrTjUxCY0mkMHkGyBOIyfLx5vRyPvcZ7VhaFP4jsrG+WZddu47eeyme5eO8WR1Ey+cogm3MW27twhd42AGFGcH1H+1tO/6CFr/wB/l/xo/tbTv+gha/8Af5f8ad7O/p+H9XDpb+v66Hm17H4h1awuLmM6/bFINUntUjeeFi4nT7PlRgn5clUYYxkYIyKg1Rb2w166024uPE72yx3b2K2k91JI77LUoxKksyh2kALfICSDgcV6h/a2nf8AQQtf+/y/41Gb/SGuVuGurIzohRZTIm5VJBIB64JA49hSWll5Nf8AB9R31v8A1/wx5rcWXiOybVTpkerJqs9400zRmUxPnTjgoW/d/wCtBAxwGCA9FFaVnY3uoT29rbSeI49Cl1M7Tc3F1DceULVi253ImVPOAxuI56fKRXef2tp3/QQtf+/y/wCNH9rad/0ELX/v8v8AjTev3WFsVPCpvD4S0v8AtTzvtgtYxMZwRIWAwS2ec+ta1VP7W07/AKCFr/3+X/Gj+1tO/wCgha/9/l/xobu7gW6Kqf2tp3/QQtf+/wAv+NH9rad/0ELX/v8AL/jSAt0VU/tbTv8AoIWv/f5f8aP7W07/AKCFr/3+X/GgC3VST/kNW3/XvN/6FHR/a2nf9BC1/wC/y/41Cl3bXWtQfZriKbbby7vLcNj5o+uKANGs27sJ7jxHo97EFMNk8zy5YA/NGUAGepyfyB9q0qKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABo+0j+43/fS/wCNVKKALf2kf3G/76X/ABqCZjI4Kp2xyy/41HRQAYb+7/48v+NKAQrFhjJGOQfX0+tJRQAVyPjv/lw/7af+y111cj47/wCXD/tp/wCy1Mtjys3/ANyn8vzRtad/yF73/rlF/OStSsvTv+Qve/8AXKL+clalUehS+H5v82UdT1rTtGWNtTuktllJCFwcEjr0+tZ3/CceGv8AoLwfk3+FS6l/yOfhn/rtcf8Aohqlt/HFlcaxFZiw1BLWe6ks4NTZE+zzTpu3IMPvHKONxQKSpwTkZDXpcq/8Jx4a/wCgvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hV7QvGljr+o/ZLa1vLdZYGubOe4RRHewq+1pI8MTgEr94KcMpAIOaNd8aWehXlxaSWV7d3EMds4jt1jzIbiYwxqpd1Gdy85IABHNHbzH38ij/wnHhr/AKC8H5N/hR/wnHhr/oLwfk3+FaWm+KDeayul6houo6PdywtPAl6YGEyIVD7WhkkAKl14bB+bjODjeoEcf/wnHhr/AKC8H5N/hR/wnHhr/oLwfk3+FdhRQBx//CceGv8AoLwfk3+FH/CceGv+gvB+Tf4V2FFAHH/8Jx4a/wCgvB+Tf4Uf8Jx4a/6C8H5N/hXYVSmA81yVUnf1Kg/wigDnP+E48Nf9BeD8m/wrS0zV7HWYZJtMuFuI42Cs6g4B64yR1q7x/cj/AO+BWF4XZnuPEJYkn+1WHPYCNQB+VAG8FLZxjj1OKXyz6r/30KB/qm/3h/WszVtdsNEWH7e8xeckRQ29vJcSyYGSRHGrMQO5xgZGetAGn5Z9V/76FHln1X/voVVsL+11SwivbCZZ7eZdyOvf+oIPBB5BBBpbe9t7qa5it5A72svlTAA/I+1Wx7/Kynj1oAs+WfVf++hR5Z9V/wC+hTaz5Nc06LR7nVXuP9CtfN86VUY7fLYq/AGTgqRwDnHGaANLyz6r/wB9Cjyz6r/30KytI8QafrhmWwa4WSDb5sN1aS20ihvunZKqtg4ODjBwfQ1p0AO8s+q/99Cjyz6r/wB9Cm0UANZ1SZImYb3UsoHOQCAf/QhTqqSf8hq2/wCveb/0KOrdAC44ySAPUkCk4/vx/wDfYoP3B/vj+RooAOP78f8A32KOP78f/fYoooAOP78f/fYo4/vx/wDfYoooAOP78f8A32KOP78f/fYoooAOP78f/fYo4/vx/wDfYoooAha7t1vks/OQ3DxtKI1OTtUgE8dOWH1/A1NWA/8AyUaH/sEyf+jkrfoAKKKKAClxxkkAepIFJQfuD/fH8jQAcf34/wDvsUcf34/++xRRQAcf34/++xRx/fj/AO+xRRQAcf34/wDvsUcf34/++xRRQAcf34/++xRx/fj/AO+xRRQAcf34/wDvsVC13brfJZ+chuHjaURqcnapAJ46csPr+BqasB/+SjQ/9gmT/wBHJQBv1BPdGKeOGO3knd1Z8IVGApAJJZh/eFT1Wb/kMQ/9esv/AKHFQByPju5u3l8P262WrlLjUSkttp9+tvNcL9nmbAdJkwAVDEFh079KytahltLPQYLfTfFUC3mqsk9g2us11MotpWGJftRCrlQ2PMH3enr31/pMGo32nXU7yK+nXBuIghADMY3jw2R0w56Y5xVbXtAXXfsLrqF5p1xY3BuIJ7QRFgxRkIIkR1I2u3agb/T8dTlrma60Xw7O2nWWuaLc3t7aWSzazqf20oJZQheMGeZQQGPXGTtyCBXS6Z4cbR9WM9jql9JZSQlJrS9uZbrMmQVkV5XZk43AqODkcAjmM+FftenXVjrmtalrNtcqo2XQgjMRU7gyNDFGQwIBBycEDGKdpfhdLHVF1K/1TUNYvYoTBBNfGL9whILBVjRFy2FyxBY4Azimv6+7b+u/kT/X9fl/w5zOu+fd/Ea+tnsPEWp28OnWrpFpGrG0WFmeYMWH2iIEttXn5vu9u+i2uX+jHTNG0fQbiW4ubS4uvL1fVWLwiN0yHl/fFs+ZxhmxwOB009Q8LPda9Lq1jr2p6VcTwR28q2i27K6oXKnEsTkH943Qipbbw2sd/bX17qd9qF3b201ss1wIlLJKyMciONRkeWoGAO+c1OtrLz/W34lO3Nf0/Q5nW/iedJ8PafrK2FglteacL8JqGrx20kmVDGKFNrGRwD/sjlQCc8D+LNS0rxB4hvGsmu9GtprVpXe7Ie3R4o8+XFtIbG7cw3L7bjxV2b4Z6dJZCzh1XVba3bTItLuI4ZIh9ohjDBdzGMsD85zsKg9wRVm58A2V1qE1xJqepiC6eB7qzWSMQ3BhChN3ybh90E7WXPQ5GAKdubTv+FxPbT+tv+Cc/D4//sDRYYruezmvbq/1Ixvq2pi0iEcVy67RKyt83zIqrjoDyAK7XSdcGtaNZ6np9jcSW15Ak8bF4gcMoOCC/UZxWe3gm1jhh/s/Ur/T7qGa5kS8tzEZNs8hkkjw6MpUtgj5cjaOeuegtbdbS0it0eR1iQIGlkMjsAMZZmySfc8mhbajl8V15/mR/abj/oG3H/fyH/45R9puP+gbcf8AfyH/AOOVZopCK32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlWaKAK32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlWaKAK32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlWaKAK32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlWaKAK32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlWaKAK32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlWaKAK32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlWaKAK32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlWaKAK32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlWaKAK32m4/6Btx/38h/+OU6C5aaaSJ7eSF41ViHKHIbdj7rH+6anqtF/wAhW7/64Qf+hS0AWa5Hx3/y4f8AbT/2WuurkfHf/Lh/20/9lqZbHlZv/uU/l+aNrTv+Qve/9cov5yVqVl6d/wAhe9/65RfzkrUqj0KXw/N/mzF1L/kc/DP/AF2uP/RDVkWmqDxT4xDazZ6taQ2U8kel2cujXSx78MhupJjGEyVLBF3YAbJJYgL0dzpz3OuaXfiVFWwaVijZy5dCgHt1J/D341/tJ9I/++j/APE0rX3Nuh5NBpuvah4es9N03T7+z1DQfDd1p0sk0LwrJcN5SKsMjYD5ELMHUkDcuSCapX+iWBk1GTw74Y1bTdIaLSN8dtplxbOTHeM0pRFUSblTBJUZ/iBPBr2b7SfSP/vo/wDxNH2k+kf/AH0f/iaq7vf+t2/1C+lv66f5Hl9zpq3lzqUvha28RSWw0G9gujq6XzNJI4XykiF38+cq5OwY+7nnbTL/AMAWHl6pHD4dyh8NJJGq27EPfDzP3n+1cDI+fl+evNep/aT6R/8AfR/+Jo+0n0j/AO+j/wDE1LWmn9fF/wDJfggv/X3f5fiJpxlOl2pud3nGFPM3jB3bRnPvmrNV/tJ9I/8Avo//ABNH2k+kf/fR/wDiaqTu7kxVlYsUVX+0n0j/AO+j/wDE0faT6R/99H/4mkMsVnX9vDeQ3FtdwxzwTbo5YpVDK6lACpB4II4INWftJ9I/++j/APE1h6nZ65d3zy2GtWtnAcbYTZmQg4AJLEjPT0H9aAOS8E/Brwz4G8TX+tabHJPPM5+xic7vsMZHzIhPJJO4bzztwv8AeLdF4V/1/iH/ALCzf+gLR/ZPib/oZrX/AMF3/wBlVvQdIm0i3vftd7HeTXdz9od0iMYyVAPGT6Z/GgDVH+qb/eH9a5zWor+z8RWWs2GmzaokdtLay21vJGkq72Rg6+YyqR8mCNwPIxmt2e6jtowJBKSx48uF36eu0HHWoP7Tg/553X/gJL/8TR1uHkef6j4f8RQ6W722kfarm/stTieCG4jAtZLqVZEDF2UFRghiuTnoCDmqOpeHEsdcjW88Jpfx3usrMYkFvi9X7AwIwzAEq4ckSYHOQTmvTv7Tg/553X/gJL/8TR/acH/PO6/8BJf/AImjbT+t7jeu/n+J52vhzxHaWkNmukvP9pt9PRpFuYytqILlpGjfcwY4jYAFQwJHbvq23hm5tvht4h0Wy0lbG6uZL4QpH5SifzHYxuCDgfKVHzYI24IwBXX/ANpwf887r/wEl/8AiaP7Tg/553X/AICS/wDxNAlocbrXgyRGtru6hvPFwNwpvrW7NsGmiWORY1CYjiYK8m7Dc98khRVa48E6tcabpGnTcw3NitnqzrPkxiI+ZFhjgthiyZHPIPSu7/tOD/nndf8AgJL/APE0f2nB/wA87r/wEl/+JoDY8+1bwprmq+F7eXU7Saa7udRN1qdjam1dpEEZjjUC4DQtt2xthvQkHIFa/hTwk1hq8N9qthulttMtoLWa5kjmkgcGbeoZVUAhXVSVUAjgZArqv7Tg/wCed1/4CS//ABNH9pwf887r/wABJf8A4mnf+vwFb+vncJP+Q1bf9e83/oUdW6z0nFzq8LxRzBUgkDNJC6AEsmB8wHofyrQpDA/cH++P5Gig/cH++P5GigArmLrx5pln4XTXJbe88l7iS38gRr5qtGziQkbsYURux5+6p78V09cFbeH5p/HGo6bc2Mi6OhuL1JSn7uSS5jRCqnoSD9oJHbePXla3/r7vzHpb+v63sbeu+M7PQr17R7K8vJ1ihkCWqx/N503kxrl3UAls9SBgHmoJvHcFjHff2zouqaXLaWMl+IbgQOZ4k+/sMcrrkErwxB+YVyUei61f+EJ5ryK9i1OTUdNtDKkB80R28sQaYK6kY3+c4YgrjB5FS+JNG1i2XxDbagdS8Qy3mi3EelX32dS0OVHmW7LCiqGZgrKxALY29V5pJfn+V1/X6jirtX8vzs/6/Q6i58aXFvraaWvhPW5riWOSaExyWe2WNGVWcE3AwMuvBweenWi18Z3OoLLJp3hLW7qCOeWDzkks1Vmjco2A1wGxuU9QKlntbg/ELRrkQSGCPSrqN5Qh2qxktyFJ6AkK2B7H0rkNFg0exW7XWYPGEN7/AGldyFLSPVxCVa4kZCohHlkFSDxwc896FbT5/nYj7N/T8j1Mcjpj2opEYPGrrkBhkblIP5HkUtIZgP8A8lGh/wCwTJ/6OSt+sB/+SjQ/9gmT/wBHJW/QAUUUUAFB+4P98fyNFB+4P98fyNABRRRQBgah4pe116XSbHQdT1W4ggjuJWtGt1VFcuFGZZUJP7tugNVF8eQXK6eul6LqmoXF9FNJ9nhEEbweS6xyK/myoAyuwXAJ6HHHNUdT0LWtQ8dazcaRrF9ojNpVrHBcRW0MkUsgec4bzI2ztypIUqcNz1Fc6lrbi88Pvq+keIrCK1tL6G7Fgl8XF000TMxktxudHIdw33W+owBb2/rr/X3Dej/rsj0SPXfL0O71TWNNu9HhtFeSRLtoWbYq7iw8qRxjr3zx06VTfxnZDwjDr8NneTRzTJbraIqCcTNKIvLIZwoIc4PzY4PNc/fwtrek2fh/wquqxQXF35t3da5aXsixxx4co32hldg7bF2hgCC/oaztXsNe0aS/t9RR9Ugu9QsdWWXS9MmCRFLiITp5YaRs7VV8biT85A4NNaySfl+l/wBfu8xdP6/r/hzuNL8Spf6q2mXumX2k3/k+fHb3vlEyxg7SytE7qcEgEZyMjjBBrbrkrW5fxF44sNRsrK9gsNOs50ee8tJbVpJJWjwipKqsQAhJOMcqASc462l0QdQrAf8A5KND/wBgmT/0clb9YD/8lGh/7BMn/o5KAN+qzf8AIYh/69Zf/Q4qs1Wb/kMQ/wDXrL/6HFQBZooooAKy7/xBZ2F39kCXF3dhQ7W1nC0sir/eIHQdPzHrWpXA+KfDHirWfDuvWPhjWjoeqXGpRzx6gzNGJ7cKP3AlX502n5vlGP4ejNgA7PTtTttVtmmtGYhHMciOhVo3ABKMD0YZGRVTWfE2maFdWttqDXTT3YdoYbWymuXcJjcdsSMQBuXk+taVnFcQabbQ3939uuo4Y0muvKEX2iRVw0mwcLuPOBx27VwPj26tbTx54YkvvEX/AAjsX2W+H23zIE5/c/LmZWTn6Z4pdUhpXOmPjHRY7W2uLqa5so7q8Wyh+3WM9sXmYZVcSIpwcH5sYzxnNaUeo2suqT6ckubq3iSaWPaflRywU5xg5KN37fSuC1RtJ8QWvh6yi8Rp4otpNZaKe4E0DkBrSf5CYFVRxyOM89axr7WNXh1rxHpUXPiG4s7DSbd2JQSu8lxicHB48omQ4BwQw7U+mm//AA36sLdfL9bfkejWPi/QtS8P3mt2OoJPp1l5n2idEb5PLGW4xk8cjA5BBGcimad4y0bVL6Czt3vIZ7hGeAXmnXFqJgBk7GlRQxwc4BJxk9BXnGrw6h4VsvEGnahp1jpun6z4fmS1is7xp0We3tyuMtFGQWixxg/6o1d0q8trzX/CR0fxgPFE0LN59kzWsos4jAwabMKKUKnamWJzvI6mjvby/X/L7hPRX9f0/wA7eux6Zpup2msabDqGnTedazAtHJtK7gDjoQD1FY+neO9E1b7OdOXVZ47kgRTrot4ImycA+YYtoX/aJx71g/DfxX4dXwXpOlNr2mDUdrR/YzeR+dv3t8uzO7PtisX4bazo0HhfQI5/iQsUyxIp0h7qwADZx5WDF5vtjdu96FqweiPW6KKKACiiigAqtqN/BpenT3t4xWGBdzlRk/lVmsvXbCe/tbU2gVprW8huVR22h9jg4Lfwj3wfoaAI4dY1BriL7V4fvre1uHVIp8q5yx+UugO5BjklunQ81b1nVYdD0O91W7SR4LKB55FiALFVGSBkgZ49RWvLKHhKgMNwwSRgDPfPf8K5fx7BNe+APEEFpDJPPNYTrHFEpdnYocAAck+1J7FRSckmMtfFytqFvZ6roupaPJdK5tTeGBlnKruZQYpXAbaCcNjIBxnBqGPxvBdwae2kaRqWpzXtkl/9ntxCrwQv90uZJFUEnIADE/KewzWffXreKb/RYNKsNRWKwuDd3VxeafNaiMCGRFVfNRS7MzgfLnABzjjOJaWEEHh3w9Fr+ka9YTRaHDDFqmj/AGkzxybRvhkjgUsNpCsPMVkJ3AgHg13v/W/6/wBakrZeh2knjDTo/CR8QBLh7fOwW4jxMZd/l+TtJHz7/lxnGe+OaS/8W21tpukXdjZXeqDWGVbOK08sM+YmlyTI6KBtU965eG28Xa/Jo9rPL5H2GSXUDeanp5YTjeyWySRxvGBIEJdgCNpVCQCcDKu9Lv8ATW07R9fh1K6stO1l7oXmjWl1H+4mgnICeSWkXbIxQgMcKVzwaP6/r+ugf8H8tP0+87YeOLaJpYdS0vUdOu4pbaNrW4ETOVuJfKjkBjkZCu7IPzZG08dM39e8QLoX2FF0+81G4vrg28EFoYgxYIzkkyOigbUbvXnl3Yurajf6NZ67LpK3OlswvoLua5kkiut8jIswMxRYyvAGM5xzmtnxZqFl4g/sG4W08QfYrTUy101vp1/bzopt5gGUIiy43FQSvHOD1o6fP/Iff0/Q7DSdTu9R837Zod/pXl42/bHt28zOenlSv0x3x14zWjXO+FZdJ/0mLSBr38LOdYS/9wNjXQ/MKfrXRUMkKKKKQwqtF/yFbv8A64Qf+hS1ZqtF/wAhW7/64Qf+hS0AWa5Hx3/y4f8AbT/2WuurkfHf/Lh/20/9lqZbHlZv/uU/l+aNrTv+Qve/9cov5yVqVl6d/wAhe9/65RfzkrUqj0KXw/N/mworlPiRZiTwPqt/HdX9rdWFlPLbyWd/Nb4fZkFhG6h8ED72cc+prKuxf+G/FulWvh1LzURcabdzSW+oaxO0ZZWg+Znk8wjAyAAp5bsCTRp1/rS/6G1np/Xb/M9AorzzVPi5p2n2tjciK0jSbTotSmivtQS3m8qTOFhUg+dIArfLlR90Z+aus8Q67/YnhyTVYLU3m0xBIQ4QvvdVHJ6fezz+lNprcRr0VxMnjjV7W4ukv/D1tGmn3cFvfSQ6kXCrNs2NEDEC5G/5gwTGOC3axD44la/ikuNMSHRri9nsYL77TukMkQfLNFswqExOAQ5P3cgZ4XS4HXUV5jd+OdXS9sddudM+z6d/Yd9qNvbR35b7Sq+SyeaNgCPg9t4G889a2PFfiOcXTaZaiS2e3udKmM8cxBdZ7vYyYAHGEIPPIbGPV8r0XfT8bB0v/X9ao7aiuIsPiXYX3jBNFT7CUluprOLZqCtdCWMNuMlvtyiHY+G3H+HIG7jZ17Xb/TtW07TdJ02G+ub9JnUz3RgjjEYUncQjnnd2B5x2JIm+lx21sb1FcB/wsu7j0ddUu9AWG2n0ue/tR9tDO5hCl43ATCZ3fKwLZA5CnitfWPGTaVLq0a6eZzp1nbXW7zSqnzndPnIU7ETZuZ+cLk445ewWf9fL/NHUUVwR8Y6zqM/hqTS4tLaC91SW1uXtdTW5hmRYXfMcixkn7pPIQ7k29G3Vq+Nr3ULFdDbSFMlxLqscfk+eYUlBjk+V2APy5AJ4PTgE4FD0t5tL7/8Ahxf5N/df/I6iiuAv/ihHp8EcFzbafZ6p51xDNDqOqC2t1MO3dsnZDvLeYhUbRkE524rqLbxDDfeD08Q2FtcXMMtl9rit40zLINm4IAOrHpgd6Ps83QdtbGvRXnc3jK613w0tzbvYwtHqunxmbSNVF0jK9xGGjZgqMrYJDKVwQw5PIFyz+Jun3fi4aQDY+XJczWkey/V7pZIg24yW+3KIdj4bcf4cgbuHbv8A1t/mLpf+v60O4orz3SvizY6ot40MVjKE06bUbaO11JZpCkfJSdAoMDkMvHzD7wzled7QfE99qOqJY6vpCabLcWYvrXy7sT749wDK/wAq7XXcmQNy/Nwxot/X3/5MHpv/AFt/mjpKK47WPG9/pmoamlvoS3Vnpc9vDcTfbQkj+cEx5aFMEgvzuZRjGCeQE/4TXUVmfTJNFtxrf29bOO3W/Jt2zD53mGXytwAQNx5ZOQB0OaS1A7KiuNi8b31+1tZaXo0Uuqt9p+1W0175aQCCQRvtcIxfLEbflXI5O3pXOWPxRi0DwloialLaz3K6RDe3j6hqawzyI2R+5DA+fJ8jErlf4RnLULX+vX/Idj1WimxyLLEsiHKuAwPsadQLcD9wf74/kaKpapqkemQxl7W8uS78La2zSkAA5JwMDqOvX8DWb/wlkX/QG1v/AMFz0Ab9FYH/AAlkX/QG1v8A8Fz0f8JZF/0Btb/8Fz0Ab9FYH/CWRf8AQG1v/wAFz0f8JZF/0Btb/wDBc9AG/RWB/wAJZF/0Btb/APBc9H/CWRf9AbW//Bc9AG/RWB/wlkX/AEBtb/8ABc9H/CWRf9AbW/8AwXPQAP8A8lGh/wCwTJ/6OSt+uY0+7fVPG6XiWF9bQJpzxFrq2aIbvMQgAkY6Z/I109ABRRRQAUH7g/3x/I0VS1TVI9MhjL2t5cl34W1tmlIAByTgYHUdev4GgC7RWB/wlkX/AEBtb/8ABc9H/CWRf9AbW/8AwXPQBv0Vgf8ACWRf9AbW/wDwXPR/wlkX/QG1v/wXPQBv0Vgf8JZF/wBAbW//AAXPR/wlkX/QG1v/AMFz0Ab9FYH/AAlkX/QG1v8A8Fz0f8JZF/0Btb/8Fz0Ab9YD/wDJRof+wTJ/6OSj/hLIv+gNrf8A4Lnqvp92+qeN0vEsL62gTTniLXVs0Q3eYhABIx0z+RoA6eqzf8hiH/r1l/8AQ4qs1Un85NQimit3nUQyIQjICCWQj7zD+6aALdFVvtNx/wBA24/7+Q//AByj7Tcf9A24/wC/kP8A8coAs0oYr90kfSqv2m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFknPWiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlAFmiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlAFmiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/wCgbcf9/If/AI5R9puP+gbcf9/If/jlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/oG3H/AH8h/wDjlAFmiq32m4/6Btx/38h/+OUfabj/AKBtx/38h/8AjlAFmiq32m4/6Btx/wB/If8A45R9puP+gbcf9/If/jlAFmq0X/IVu/8ArhB/6FLR9puP+gbcf9/If/jlJbLM15czzW7wK8cSKHdCSVMhP3WP94UAWq5Hx3/y4f8AbT/2WuurkfHf/Lh/20/9lqZbHlZv/uU/l+aNrTv+Qve/9cov5yVqVl6d/wAhe9/65RfzkrUqj0KXw/N/mylrOlwa5od7pV20iQXsDwSNEQGCsMEgkEZ59Kjm0S2n1i31J3lE1vay2iKCNpSQoWJ4zn92Mc9zWjRQbXOXj8C2ltbWUOnapqdgLayjsZXtpUV7qGP7iuxQlSMt80exvmPPTG1q+kwa1pbWN08iRM8bkxkBso6uOSD3UVeoptt7iMO88KWN7/afmy3A/tKeCebay/K0WzaF44B2DOc9+lQQeCbGHVluzeXsttHcy3cOnSMht4ppAwdxhd5zvfhmKjecAcY6OilYd+hyMfw500KIbnUNSu7VLGfT4LaaVNkFvKFBRcIGOAgAZiW9SeKki8BWoeSW91bU7+eRrQtNcPFuxbSmWMYSNR1ODxkj35rqqKd3/X3i6WMSy8MRafqzXVtqWoJamaSddOEiLbrK+S7cKHbJZm2sxUFsgDAxdudJgutZstSkeQTWUcscaqRtIk25zxn+EY5q9RS6WDrc5p/AmkyaVZ6dM9zJb2llPZKGcZeOYANuIHXA4IxSW3glLcXkj69rE15dwQwG9aaNJYxEzMhXYir1c5BUhh94HJz01FAHMR+BbSMQy/2nqDX0eo/2i98TF5ksvl+UQyiPZtMfy4VRwM9ea0tf0CLxBb2scl5d2UlpcLcwz2jKHSRQwB+ZWBHzHgjB75GQdWigP6/r7zmE8DW0FvAbLVdStb+KSZ21KNomnmMpBkDb42TBKqcBBjaMYrcOnxnSP7O8658vyfJ837Q/nYxjd5md27/aznPNW6KOlg63OXj8CWhM0t/qeo6hdzS2sj3Vw0Qci3k8yNMJGq7d2cnbuO489MXLPwvDY6o9zb6jfraNLJONNEiC3WSTO9uFDtksx2sxXLZAGBjcooA5K58HPZeGtUs9Nv8AULtX06a0sLCaVBDbhlIVFwq5/hAaQsQBwRk5ueGvC40fy7u7vr2+vfsiWytdujfZ4xz5a7FGRnqzbmOBljgV0NFC0d/66/5sHr/Xp/kYd54Usb3+0/NluB/aU8E821l+Votm0LxwDsGc579Kiv8AwdZ317cXqXl5aXst1Hdx3MDJugkSLysqGVlIKEghgw5PtjoaKVhnMr4Gs4YLT7FqOo2l1bGYvexSJ5twJn3yh9yFfmYBvlUFSPl2jimQ+ArOztLK303VdUsFtrOOyle3lQPdQpnarsUJBG5vmTY3zHnpjqaKf9f194gAwMUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFFFFABRRRQAUUUUAFcj47/wCXD/tp/wCy111cj47/AOXD/tp/7LUy2PKzf/cp/L80a06XNreyz2kkI8xFVlkjLfdLHjDD+9UD6nqa/wAdof8Ati3/AMXRRVHoeyj5/e/8xn9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/wDiqKKA9lHz+9/5h/a+p/3rT/vy3/xVH9r6n/etP+/Lf/FUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/+KoooD2UfP73/mH9r6n/AHrT/vy3/wAVR/a+p/3rT/vy3/xVFFAeyj5/e/8AMP7X1P8AvWn/AH5b/wCKo/tfU/71p/35b/4qiigPZR8/vf8AmH9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/wDiqKKA9lHz+9/5h/a+p/3rT/vy3/xVH9r6n/etP+/Lf/FUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/+KoooD2UfP73/mH9r6n/AHrT/vy3/wAVR/a+p/3rT/vy3/xVFFAeyj5/e/8AMP7X1P8AvWn/AH5b/wCKo/tfU/71p/35b/4qiigPZR8/vf8AmH9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/wDiqKKA9lHz+9/5h/a+p/3rT/vy3/xVH9r6n/etP+/Lf/FUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/+KoooD2UfP73/mH9r6n/AHrT/vy3/wAVR/a+p/3rT/vy3/xVFFAeyj5/e/8AMP7X1P8AvWn/AH5b/wCKo/tfU/71p/35b/4qiigPZR8/vf8AmH9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/wDiqKKA9lHz+9/5h/a+p/3rT/vy3/xVH9r6n/etP+/Lf/FUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/+KoooD2UfP73/mH9r6n/AHrT/vy3/wAVR/a+p/3rT/vy3/xVFFAeyj5/e/8AMP7X1P8AvWn/AH5b/wCKo/tfU/71p/35b/4qiigPZR8/vf8AmH9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/wDiqKKA9lHz+9/5h/a+p/3rT/vy3/xVH9r6n/etP+/Lf/FUUUB7KPn97/zD+19T/vWn/flv/iqP7X1P+9af9+W/+KoooD2UfP73/mH9r6n/AHrT/vy3/wAVR/a+p/3rT/vy3/xVFFAeyj5/e/8AMP7X1P8AvWn/AH5b/wCKo/tfU/71p/35b/4qiigPZR8/vf8AmH9r6n/etP8Avy3/AMVR/a+p/wB60/78t/8AFUUUB7KPn97/AMw/tfU/71p/35b/AOKo/tfU/wC9af8Aflv/AIqiigPZR8/vf+Yf2vqf960/78t/8VR/a+p/3rT/AL8t/wDFUUUB7KPn97/zFGramf4rT/vy3/xdVNTsrrWxEbq4hTys7fLiIznHXLH0oopWM6mFpVYOE7tPzf8Amf/Z)

Hình 15: Thông số cài đặt cho Mạch thu phát Lora SX1278

Bước 1: Kết nối Lora với các thiết bị (Bộ dụng cụ PC và Udoo Neo)

Lưu ý: Cách kết nối Lora với UDOO NEO

M0, M1: với mặt đất

RX → TX, TX → TX

AUX: Không có kết nối

VCC: 3.3V

GND: đến mặt đất

Bước 2: Định cấu hình cùng một đặc điểm kỹ thuật của 2 mô - đun Lora bằng RF\_LORA\_SENTING\_EN\_V2.7 10 . Thiết lập thông số kỹ thuật cho lora Lưu ý: Để định cấu hình thông số kỹ thuật cho lora, chúng tôi thiết lập chế độ 3 (chế độ ngủ).

Bước 3: Gửi và nhận dữ liệu

Bước 4: PC nhận được dữ liệu và hiển thị thông báo các dữ liệu nhận được và hiển thị cảnh báo

### Chuẩn truyền thông USART (Universal Synchronous & Asynchronous Serial Receiver and Transmitter):

USART là bộ truyền nhận dữ liệu nối tiếp đồng bộ và bất đồng bộ.

Graphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence

Hình 16: Phân biệt giữa UART và USART

Đồng bộ (Synchronous): Sử dụng kênh xung clock để đồng bộ kênh dữ liệu truyền nhận.

Bất đồng bộ (Asynchronous): Sử dụng khung truyền dữ liệu (frame) với Start bit, Stop bit, Parity bit.

Trong chip vi điều khiển AVR (ATmega128) có 2 module UART0 và UART1, có 3 chân chính liên quan đến các module này là XCK (xung clock), TxD (Transmitted Data) và RxD (Received Data)

* Các thông số truyền thông bất đồng bộ UART:
* Tốc độ Baud (Baud rate): để việc truyền và nhận bất đồng bộ xảy ra thành công thì thiết bị truyền và thiết bị nhận phải “thống nhất” nhau về khoảng thời gian dành cho 1 bit truyền, hay nói cách khác tốc độ truyền phải được cài đặt như nhau trước, tốc độ này gọi là tốc độ Baud.

Ví dụ: nếu tốc độ baud được đặt là 19200 thì thời gian dành cho 1 bit truyền là 1/19200 ~ 52us.

* Khung truyền (Frame):

Table

Description automatically generated

Hình 17: Khung truyền dữ liệu qua UART

Do truyền thông nối tiếp mà nhất là nối tiếp bất đồng bộ rất dễ mất hoặc sai lệch dữ liệu, quá trình truyền thông theo kiểu này phải tuân theo một số quy cách nhất định gọi là khung truyền.

* Khung truyền bao gồm:

Data: số bit trong mỗi lần truyền (5, 6, 7, 8 hoặc 9 bit).

Start bit: bit báo có một gói dữ liệu sắp được truyền tới.

Parity bit: bit kiểm tra dữ liệu truyền.

Stop bit: bit báo cho thiết bị nhận rằng một gói dữ liệu đã được gởi xong.

* Các thanh ghi cấu hình:

UDRn: Thanh ghi dữ liệu, là thanh ghi 8 bit chứa giá trị nhận được và phát đi của UART. Thực chất thanh ghi này có thể coi như 2 thanh ghi TXB (Transmit data Buffer) và RXB (Reveive data Buffer) có chung địa chỉ.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 18:Thanh ghi dữ liệu URDn

USCRnA (USART Control Register A):

Graphical user interface, table

Description automatically generated

Hình 19: Thanh ghi USART Control Register A

* Cần chú ý một số bit quan trọng của thanh ghi này như sau:

UDREn (USART Data Register Empty) khi bit này bằng 1 nghĩa là thanh ghi dữ liệu UDRn đang trống và sẵn sàng cho một nhiệm vụ truyền hay nhận tiếp theo.

U2Xn là bit chỉ định gấp đôi tốc độ truyền, khi bit này được set lên 1, tốc độ truyền sẽ cao gấp 2 lần so với khi bit này mang giá trị 0.

USCRnB (USART Control Register B):

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Hình 20: Thanh ghi USART Control Register B

RXCIEn (Receive Complete Interrupt Enable) là bit cho phép ngắt khi quá trình nhận kết thúc.

TXCIEn (Transmit Complete Interrupt Enable) là bit cho phép ngắt khi quá trình truyền kết thúc.

UDRIEn (USART Data Register Empty Interrupt Enable) là bit cho phép ngắt khi thanh ghi dữ liệu UDRn trống.

RXENn (Receiver Enable) là bit cho phép nhận dữ liệu.

TXENn (Transmitter Enable) là bit cho phép truyền dữ liệu.

UCSZn2 (Chracter size) bit này kết hợp với 2 bit khác trong thanh ghi UCSRnC quy định độ dài của dữ liệu truyền/nhận.

RXB8n (Receive Data Bit 8) gọi là bit dữ liệu 8. Do UART trong AVR có hỗ trợ truyền dữ liệu có độ dài tối đa 9 bit, trong khi thanh ghi dữ liệu là thanh ghi 8 bit. Do đó, khi có gói dữ liệu 9 bit được nhận, 8 bit đầu sẽ chứa trong thanh ghi UDRn, cần có 1 bit khác đóng vai trò bit thứ chín, RXD8n là bit thứ chín này.

TXB8n (Transmit Data Bit 8) tương tự như bit RXB8n, bit TXB8n cũng đóng vai trò bit thứ 9, nhưng bit này được dùng trong lúc truyền dữ liệu.

* USCRnC (USART Control Register C):

Table

Description automatically generated

Hình 21: Thanh ghi USART Control Register C

Bit 6 – UMSELn: bit chọn mode truyền UART: UMSELn = 0: Asynchronous (bất đồng bộ), UMSELn = 1: Synchronous (đồng bộ)

Bit 5:4 – UPMn1 và UPMn0: Parity mode, thường bỏ qua kiểm tra parity, do đó 2 bit này luôn bằng 0.

Bit 3 – USBSn: Chọn Stop bit, USBSn = 0 chọn 1 bit, USBSn = 1 chọn 2 bit.

Bit 2:1 – UCSZn1:0: bit UCSZn1 và UCSZn0 kết hợp với bit UCSZn2 trong thanh ghi UCSRnB để chọn số lượng bit dữ liệu (Character Size) trong frame dữ liệu truyền và nhận.

Table

Description automatically generated

Hình 22: Chọn số lượng bit truyền trong khung truyền

Bit 0 – UCPOLn: Clock Polarity, bit này chỉ sử dụng cho mode đồng bộ để xác định xung clock truyền nhận UART, đối với mode bất đồng bộ thì bit này bằng 0.

* UBRR (UART Baud rate Register): bao gồm UBRRnL và UBRRnH:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

Hình 23: Thanh ghi quy định tốc độ Baud

Tính Baud rate:

Table

Description automatically generated

Hình 24: Cách tính tốc độ Baud

BAUD: Baud rate (bits per second, bps): số bit trên một giây.

FOSC: Xung nhịp của vi điều khiển.

UBRR: Giá trị của UBRRnL và UBRRnH

* Khởi tạo UART:

Ví dụ: Khởi tạo Baud rate 9600, fOSC = 7372800 Hz

UBRR1H = 0

UBRR1L = 47

## Thiết kế và mô phỏng mạch:

### Sơ đồ khối:

Diagram

Description automatically generated

Hình 25: Sơ đồ khối giao tiếp không dây Lora giữa PC và vi điều khiển

### Mô phỏng mạch điện trên Proteus:

Diagram, schematic

Description automatically generated

Hình 26: Mạch mô phỏng trên Proteus

## Thiết kế và thi công mạch thực tế:

### Layout PCB:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 27: Layout PCB các linh kiện

### Mạch thực tế:

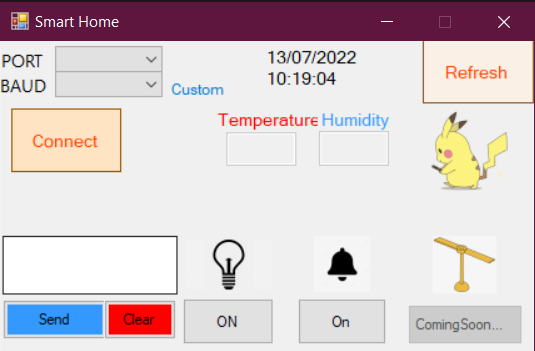
### Viết chương trình:

## Thiết kế giao diện người dùng (GUI):

### Giới thiệu GUI:

GUI là viết tắt của cụm từ Graphical User Interface, có nghĩa là giao diện đồ họa người dùng. Thuật ngữ này được dùng để ám chỉ cách người dùng tương tác với các thiết bị máy tính thông qua hình ảnh, thay vì sử dụng các câu lệnh phức tạp, cho phép người dùng tương tác với thiết bị máy tính thông qua hình ảnh, mà không cần gõ lệnh.

### Viết chương trình tạo GUI:



Hình 28: Giao diện người dùng

Giao diện này được tạo ra giúp người dùng dễ dàng thao tác truyền nhận dữ liệu giữa PC và phần cứng. Với những chức năng chủ động cơ bản như: điều khiển LED, BUZZER, truyền nhận 1 chuỗi dữ liệu dạng kí tự và hiển thị lên LCD được kết nối với vi điều khiển và chức năng thụ động như đọc, hiển thị nhiệt độ và độ ẩm.

#### Tạo cổng kết nối SerialPort:

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

#### Tạo những thao tác điều khiển cơ bản:

A picture containing text, screenshot

Description automatically generated

#### Đọc nhiệt độ và độ ẩm:

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

#### Cảnh báo khi vượt ngưỡng:

Graphical user interface

Description automatically generated

#### Khởi tạo lại chương trình khi gặp sự cố:

Ảnh có chứa văn bản

Mô tả được tạo tự động

# : KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết quả đạt được:

Kiến thức về vi điều khiển, cách truyền thông, giao tiếp dữ liệu giữa các vi điều khiển với nhau.

Tạo giao diện trên máy tính hiển thị nhiệt độ - độ ẩm,điều khiển một số thiết bị ngoại vi cơ bản, truyền nhận được tín hiệu giữa hai module Lora và vi điều khiển.

## Hướng phát triển: