

Strong password checker

Constantin Alexandru-Valentin

Aplicatia mea este scrisă in C#.

Strong password checker

A password is considered strong if below conditions are all met:

1. It has at least 6 characters and at most 20 characters.
2. It must contain at least one lowercase letter, at least one uppercase letter, and at least one digit.
3. It must NOT contain three repeating characters in a row ("...aaa..." is weak, but "...aa...a..." is strong, assuming other conditions are met).

Write an algorithm that takes a string `s` as input, and return the **MINIMUM** change required to make `s` a strong password. If `s` is already strong, return 0.

Insertion, deletion or replace of any one character are all considered as one change.

Început

Am setat inițial lungimea minimă (`minLength = 6`) și lungimea maximă (`maxLength = 20`) pentru prima cerință, în care parola trebuie să aibă minim 6 caractere și maxim 20 de caractere.

Am creat stringurile `uppercase`, `lowercase`, `digits` și `specialChars`, unde am pus toate literele mici, mari, cifre și aproape toate caracterele speciale de pe tastatură.

`errorMessage` este folosit pentru a afișa mesajele atunci când nu este îndeplinită una dintre cerințe.

```
int minLength = 6, maxLength = 20;

// The strings for input uppercase, lowercase, digits and special chars
string uppercase = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";
string lowercase = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";

string digits = "0123456789";
string specialChars = "#?!,-'/_`*$@%&*+=";

string errorMessage = "";
```

Parola s este scrisă de la tastatură, apoi afișată pentru a fi analizată.

```
Console.WriteLine("Enter password:");

// Input password from keyboard (string s for password)
string s = Console.ReadLine();

// Print the password
Console.WriteLine("\nYour password is: " + s + "\n");
```

Condiții pentru validare parolă

Pentru a vedea dacă parola este puternică/strong, am folosit 6 condiții pentru a verifica dacă

1. Parola se încadrează în limita de caractere (6-20)
2. Conține cel puțin o literă mică/ lowercase letter
3. Conține cel puțin o literă mare/ uppercase letter
4. Conține cel puțin o cifră/ digit
5. Conține cel puțin un caracter special/special character.
6. Condiția pentru interzicerea repetării a trei caractere la rând.

Variabila 'score' de tip int stochează un punctaj pentru a vedea dacă parola îndeplinește primele 5 condiții de mai sus sau nu. Acest 'score' se incrementează în fiecare din primele 5 condiții. Pentru a 6-a condiție, punctajul score va deveni egal cu 0 dacă în introducerea parolei, vor apărea cel puțin 3 caractere similare. Dacă toate condițiile, plus a 6-a, sunt îndeplinite, se va afișa mesajul

```
case 5:
    Console.WriteLine("\nCongratulations! Your password '"+ s +"' is very strong. Welcome!");
    break;
```

Observație Pentru ultima condiție, score nu se va incrementa, va ajunge la score=5, în cazul tuturor condițiilor îndeplinite. Dacă nu este îndeplinită ultima condiție, score devine 0 / score = 0.

Codul pentru fiecare condiție implementată

Prima condiție pentru verificare lungime parolă

```
int score = 0;

// Conditions for a strong password

// 1 - length of password
if (s.Length >= minLength && s.Length <= maxLength) // between 6 and 20
{
    score++;
    //Console.WriteLine("Your password has at least 6 characters and at most 20 characters! Perfect!");
}
else if (s.Length < minLength)
{
    errorMessage = errorMessage + " You need to add " + (minLength - s.Length) + " more characters. It is too short.\n ";
}

else if (s.Length > maxLength)
{
    errorMessage = errorMessage + " You need to remove " + (s.Length - maxLength) + " characters. It is too long.\n ";
}
```

A doua condiție pentru verificarea scrierii unei litere mari / uppercase letter

```
// 2 - if password contains uppercase letters
if (Contains(s, uppercase))
{
    score++;
    //Console.WriteLine("You have used Uppercase Letters. Perfect!");
}
else
{
    errorMessage = errorMessage + "You need to add at least 1 uppercase letter.\n ";
}
```

A treia condiție pentru verificarea scrierii unei litere mici / lowercase letter

```
// 3 - if password contains lowercase letters
if (Contains(s, lowercase))
{
    score++;
    //Console.WriteLine("You have used Lowercase Letters. Perfect!");
}
else
{
    errorMessage = errorMessage + "You need to add at least 1 lowercase letter.\n ";
}
```

A patra condiție pentru verificarea scrierii unui digit / cifre

```
// 4 - if password contains digits
if (Contains(s, digits))
{
    score++;
    //Console.WriteLine("You have used Digits. Perfect!");
}
else
{
    errorMessage = errorMessage + "You need to add at least 1 digit.\n ";
}
```

A cincea condiție pentru verificarea scrierii unui simbol special / special char

```
// 5 - if password contains special chars
if (Contains(s, specialChars))
{
    score++;
    //Console.WriteLine("You have used Special Chars. Perfect!");
}
else
{
    errorMessage = errorMessage + "You need to add at least 1 special char.\n ";
}
```

Condiția pentru găsirea a 3 caractere similare unul după altul în scrierea parolei și afișarea interzicerii folosirii lor

```
// 6 - if password do not contains three repeating characters in a row
int aux = s[0];
int characterRepeated = 1;

for(int i = 1; i < s.Length; i++)
{
    if (aux == s[i])
        characterRepeated++;
    else
        characterRepeated = 1;

    aux = s[i];

    if (characterRepeated == 3)
    {
        score = 0;
        Console.WriteLine("\n Your password MUST NOT contain three repeating character in a row. Try again!");
        break;
    }
}
```

Variabila 'score' este folosită într-un switch format

- dintr-un caz (case 5, atunci cand score atinge valoarea 5 / score = 5), afișând un text despre parolă introdusă este puternică / strong și corespunde tuturor condițiilor impuse.
- din cazul default, unde punctajul score este diferit de valoarea 5 deoarece nu sunt îndeplinite una sau mai multe condiții pentru ca parola să fie considerată puternică / strong. Se va afișa un mesaj în care aflăm că parola introdusă nu este bine scrisă.

```
switch (score) {  
    case 5:  
        Console.WriteLine("\nCongratulations! Your password '"+ s +"' is very strong. Welcome!");  
        break;  
    default:  
        Console.WriteLine("\nYour password '" + s + "' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!");  
        break;  
}
```

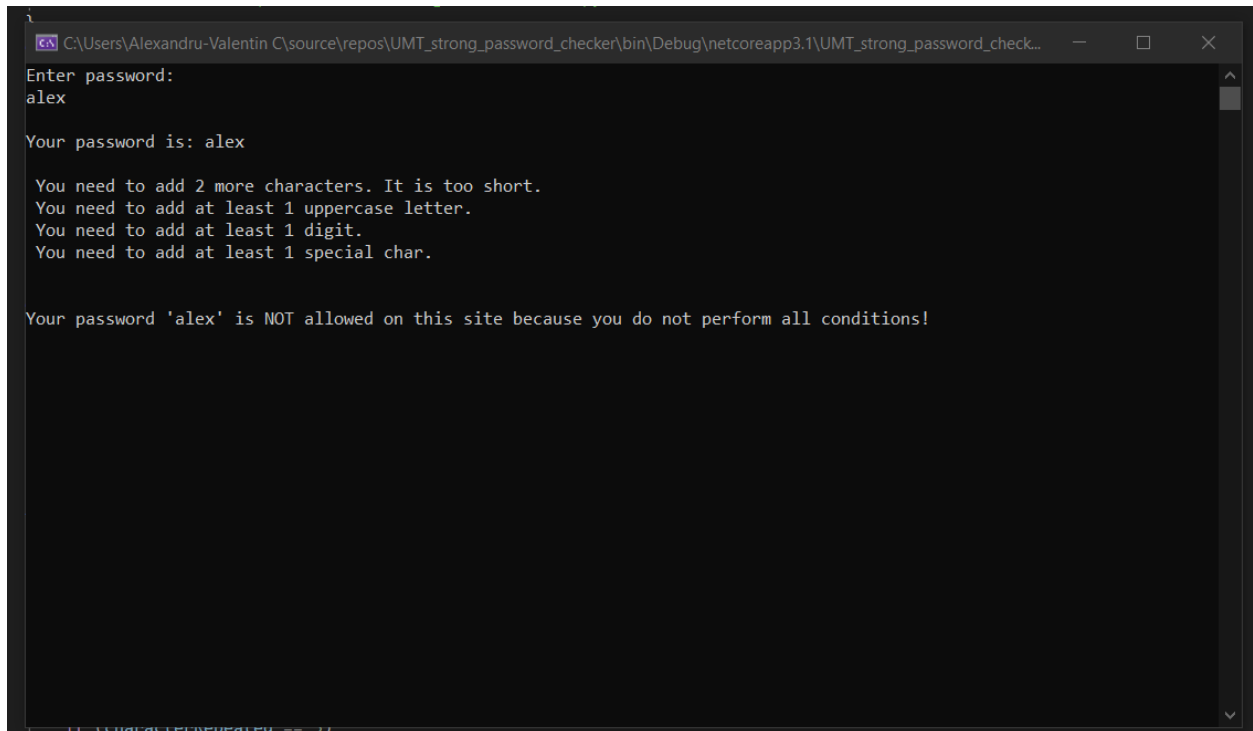
Clasa Contains

Pentru a verifica dacă parola noastră conține unul dintre stringurile de mai sus pentru caractere, uppercase, lowercase, digits și special characters, am folosit o clasă de tip bool (boolean) numită Contains, care caută fiecare caracter din string-urile menționate.

```
4 references  
public static bool Contains(string target, string list)  
{  
    return target.IndexOfAny(list.ToCharArray()) != -1;  
}
```

Rezultate

Parola formată doar din litere mici / lowercase letters



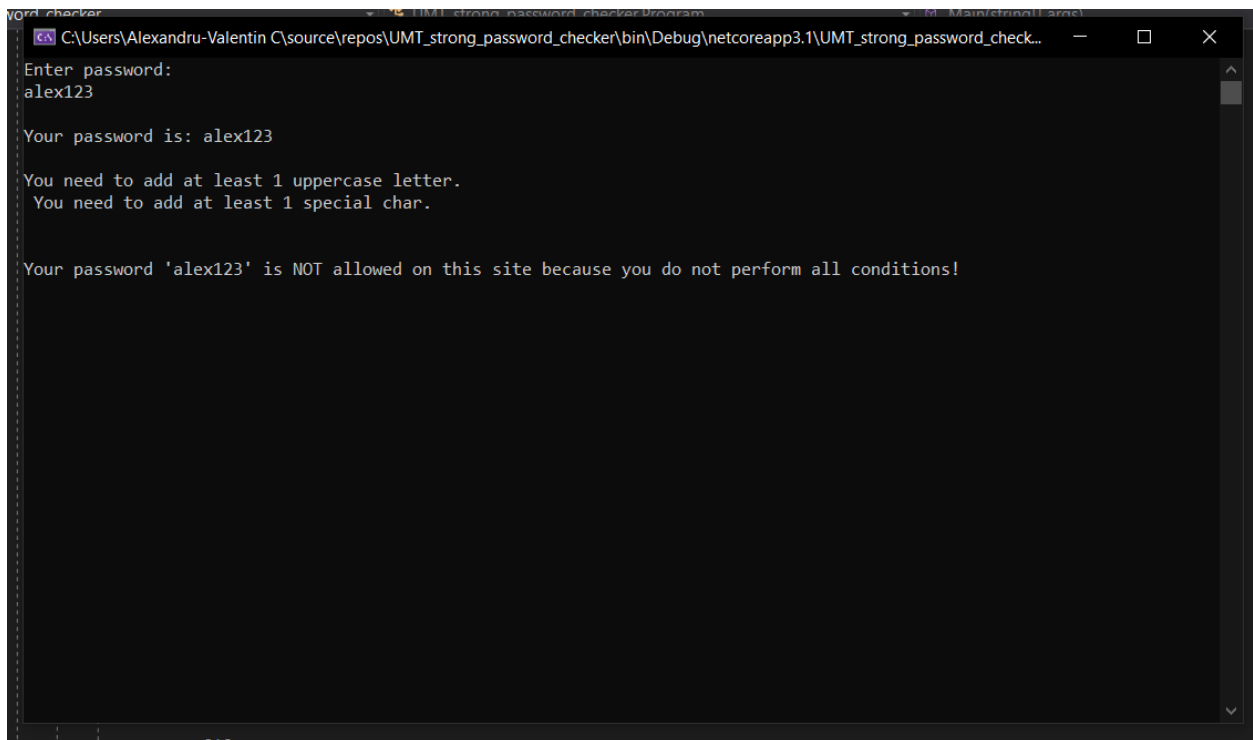
```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...
Enter password:
alex

Your password is: alex

You need to add 2 more characters. It is too short.
You need to add at least 1 uppercase letter.
You need to add at least 1 digit.
You need to add at least 1 special char.

Your password 'alex' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!
```

Parola formată din litere mici / lowercase letters și digits



```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...
Enter password:
alex123

Your password is: alex123

You need to add at least 1 uppercase letter.
You need to add at least 1 special char.

Your password 'alex123' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!
```

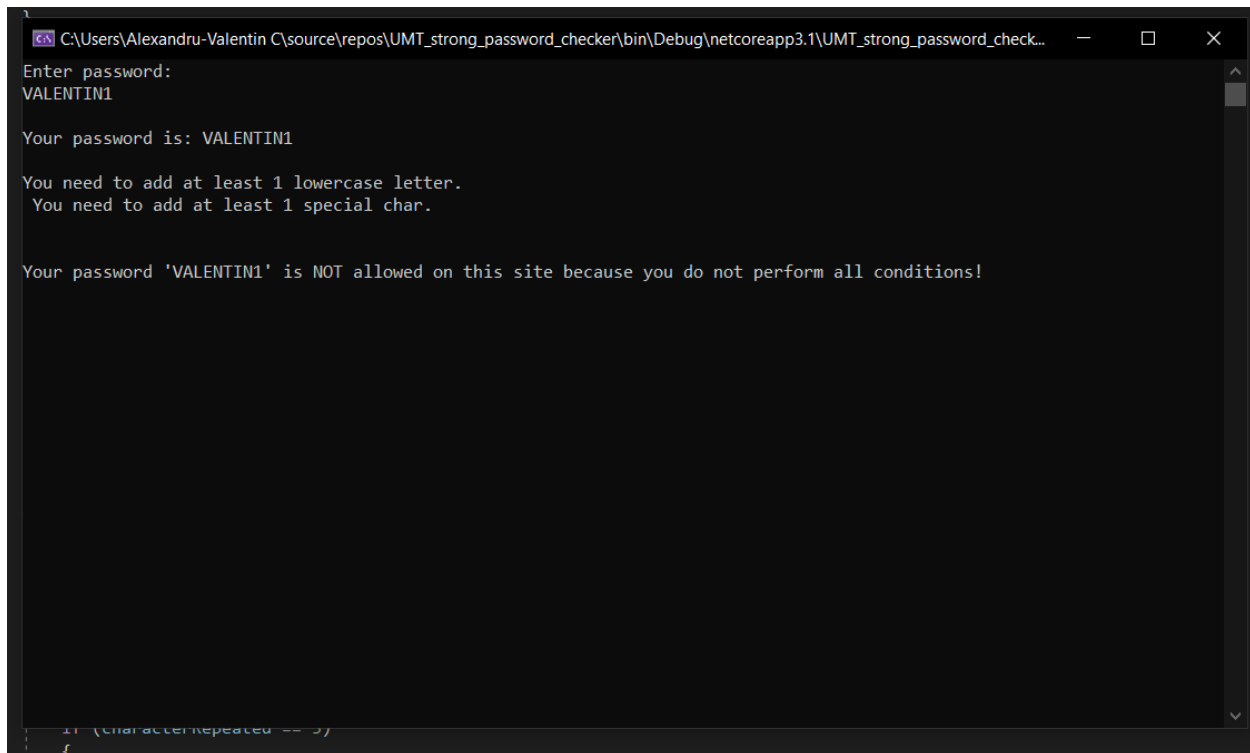
Parola puternică - corectă

```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...  
Enter password:  
alex123!!VaVa  
Your password is: alex123!!VaVa  
Congratulations! Your password 'alex123!!VaVa' is very strong. Welcome!
```

Parola cu 3 caractere similare, unul după altul, plus nu conține un digit / cifră

```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...  
Enter password:  
alexVWVa!!  
Your password is: alexVWVa!!  
  
Your password MUST NOT contain three repeating character in a row. Try again!  
You need to add at least 1 digit.  
  
Your password 'alexVWVa!!' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!
```

Parolă formată doar din uppercase letters și un digit / cifră



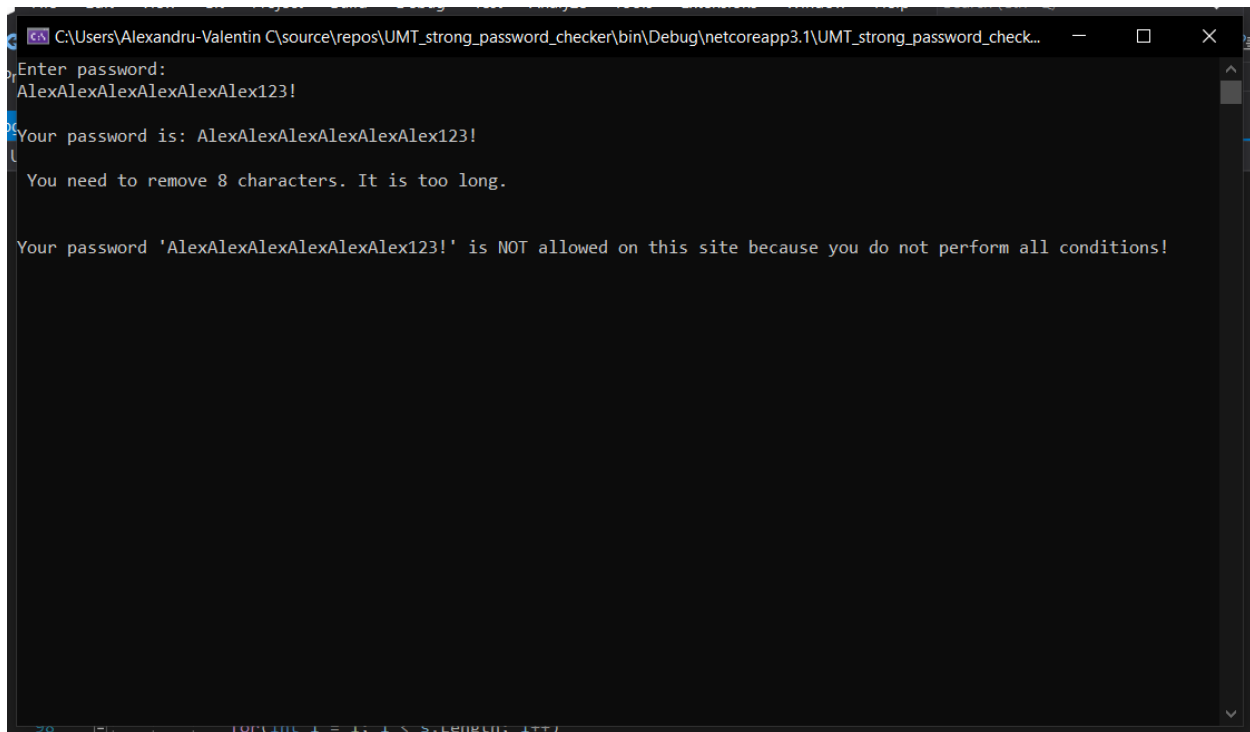
```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...
Enter password:
VALENTIN1

Your password is: VALENTIN1

You need to add at least 1 lowercase letter.
You need to add at least 1 special char.

Your password 'VALENTIN1' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!
```

Parola prea lungă, chiar dacă îndeplinește restul condițiilor



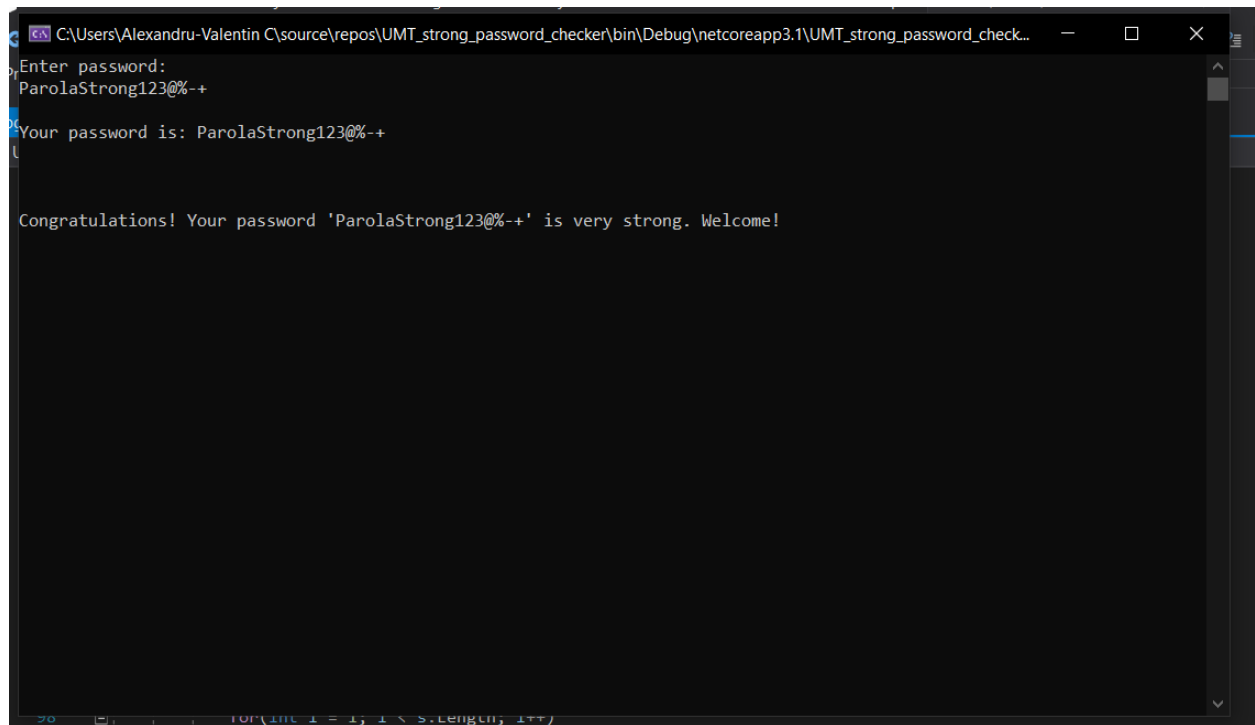
```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...
Enter password:
AlexAlexAlexAlexAlex123!

Your password is: AlexAlexAlexAlexAlex123!

You need to remove 8 characters. It is too long.

Your password 'AlexAlexAlexAlexAlex123!' is NOT allowed on this site because you do not perform all conditions!
```


Parola puternică, cu toate condițiile îndeplinite



```
C:\Users\Alexandru-Valentin C\source\repos\UMT_strong_password_checker\bin\Debug\netcoreapp3.1\UMT_strong_password_check...
Enter password:
ParolaStrong123@%-+
Your password is: ParolaStrong123@%-+

Congratulations! Your password 'ParolaStrong123@%-+' is very strong. Welcome!
```