



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR

PROGRAMOZÁSELMÉLET ÉS SZOFTVERTECHNOLÓGIAI
TANSZÉK

Pénzügyeket rendszerező webes alkalmazás

Témavezető:

Bende Imre
adjunktus

Szerző:

Németh Zsófia Réka
programtervező informatikus BSc

Budapest, 2025

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	2
2. Felhasználói dokumentáció	3
2.1. Rendszerkövetelmények	3
2.2. Felhasználói esetek	3
2.2.1. Fiók	4
2.2.2. Profil	4
2.2.3. Pénzügyek	5
2.2.4. Expense Tracker	7
3. Fejlesztői dokumentáció	8
3.1. Tételek, definíciók, megjegyzések	8
3.1.1. Egyenletek, matematika	9
3.2. Forráskódok	10
3.2.1. Algoritmusok	11
4. Összegzés	12
Köszönetnyilvánítás	13
A. Szimulációs eredmények	14
Irodalomjegyzék	16
Ábrajegyzék	16
Táblázatjegyzék	17
Algoritmusjegyzék	18
Forráskódjegyzék	19

1. fejezet

Bevezetés

A választott témám egy személyes pénzügyeket rendszerező webalkalmazás. A dolgozat a full-stack webfejlesztés témaköréhez kapcsolódik, mivel frontend, backend és adatbázis kezelést is magában foglal. A backendet egy C# alapú ASP.NET Web App (Razor Pages) keretrendszerrel valósítottam meg, melyhez egy MySQL relációs adatbázist csatoltam. A frontend részt pedig egy egyszerű HTML/CSS/JS (JavaScript) kombináció alkotja, Bootstrap (CSS Framework) elemeket felhasználva.

Az alkalmazás fő lényege, hogy költségeinket és bevételeinket tudjuk nyomon követni, illetve spórolási segítséget nyújt, kimutatásokat készít a pénzkezelési szokásainkról, mindezt egy kifinomult, egyszerű és felhasználóbarát felületen keresztül. A jelenlegi megoldások erre a célra véleményem szerint nem elég egyszerűek, vagy pedig túl drágák egy hétköznapi ember számára.

A következő fejezetekben fogom kifejteni a projektet bővebben a felhasználói és fejlesztői dokumentációkon keresztül.

2. fejezet

Felhasználói dokumentáció

A következő fejezetben fogom bemutatni az alkalmazás elérését, egyes komponenseit, illetve felhasználási lehetőségeit.

Ez a pénzügyeket rendszerező alkalmazás alapvetően magánszemélyeknek készült, személyes felhasználásra, de mivel lehetőséget nyújt csoportos használatra is, ezáltal akár egy kisebb vállalat igényeit is elláthatja.

A főbb funkciók közé tartozik, hogy bevételeket és kiadásokat lehet rögzíteni, kategóriák szerint csoportosítva, illetve kimutatásokat nézhet a felhasználó a pénzügyi szokásairól, melyeket exportálni is tudja. Az alkalmazás egyik nagy előnye, hogy nem csak egyének használhatják, hanem csoportok (például háztartások) is.

2.1. Rendszerkövetelmények

Mivel egy webes alkalmazásról van szó, ezért különleges gépigény nem szükséges. Szinte az összes böngésző támogatott.

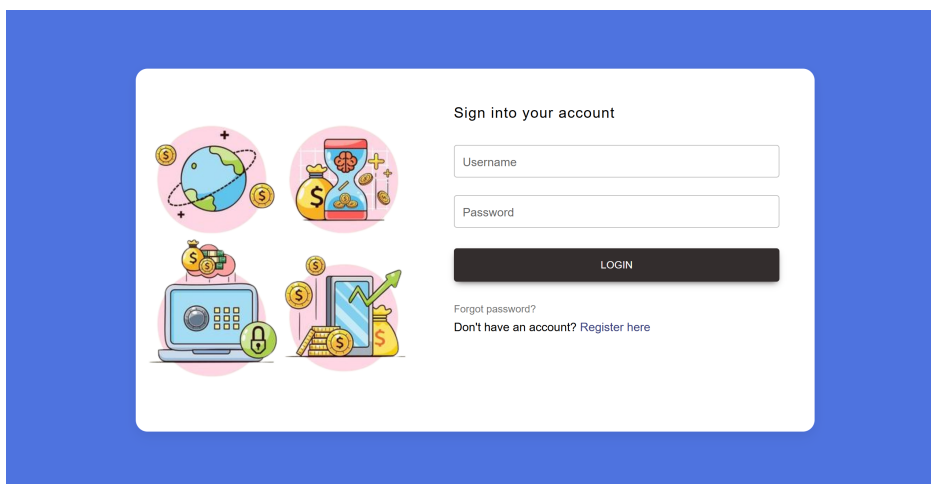
2.2. Felhasználói esetek

Az alkalmazás felhasználói eseteit ez a bejegyzés fogja taglalni jobban, képernyőképekkel magyarázva.

2.2.1. Fiók

Funkció	Leírás
<i>Bejelentkezés</i>	Bejelentkezés egy egyedi felhasználónévvel és egy jelszóval lehetséges.
<i>Regisztráció</i>	Regisztrálni lehet az oldalra a következő adatok megadásával: e-mail cím, felhasználónév (egyedi), teljes név, jelszó (minimum 8 karakter, legalább 1 szám, legalább 1 nagy betű, legalább 1 speciális karakter).
<i>Elfelejtett jelszó</i>	Ha a felhasználó elfelejtette a jelszavát, akkor a Bejelentkezés felületen az "Elfelejtett jelszó" hivatkozásra kattintva megjelenik egy új felület, csak egy e-mail beviteli mezővel. A rendszer küldeni fog egy egyedi tokennel ellátott linket a megadott e-mail címre (amely 30 percig érvényes), és ezen a linken tudja a felhasználó majd megadni az új jelszavát (szintén a biztonsági kritériumoknak megfelelő formában), és sikeres bejelentkezést követően már bent is lesz a fiókjában.
<i>Kijelentkezés</i>	Ha a felhasználó befejezte kívánt tevékenységét, akkor a bal oldali menüsáv alján található "Logout" gomb megnyomásával tud kijelentkezni. Alapvetően 30 perc inaktivitás után "dob le" az oldal (azaz jár le az adott session).

2.1. táblázat. Fiók műveletek



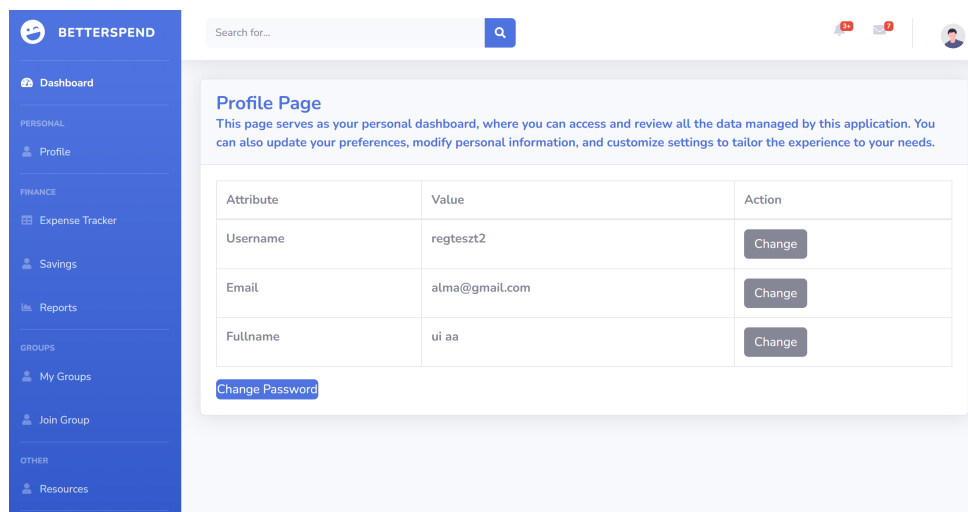
2.1. ábra. Screenshot: Bejelentkező felület

2.2.2. Profil

A profil oldalt a bal menüsávból érhetjük el.

Funkció	Leírás
<i>Adatok megtekintése</i>	A regisztrációnál megadott személyes adatait a felhasználó itt tekintheti meg.
<i>Adatok módosítása</i>	A személyes adatok módosítására is itt van lehetőség, egyszerű beviteli mezőkkel lehet módosítani a felhasználónevet (egyedi), teljes nevet és e-mail címet.
<i>Jelszó módosítás</i>	Ha a felhasználó módosítani kívánja a jelszavát, akkor a "Jelszó módosítása" gombra kattintva megjelenik egy új felület, két jelszó beviteli mezővel (új jelszó, új jelszó megerősítése). Itt szintén érvényesek a korábban taglalt (2.1 táblázat) biztonsági kritériumok. Ezután sikeres bejelentkezést követően már bent is lesz a fiókjában.

2.2. táblázat. Profil oldal



2.2. ábra. Screenshot: Profil felület

2.2.3. Pénzügyek

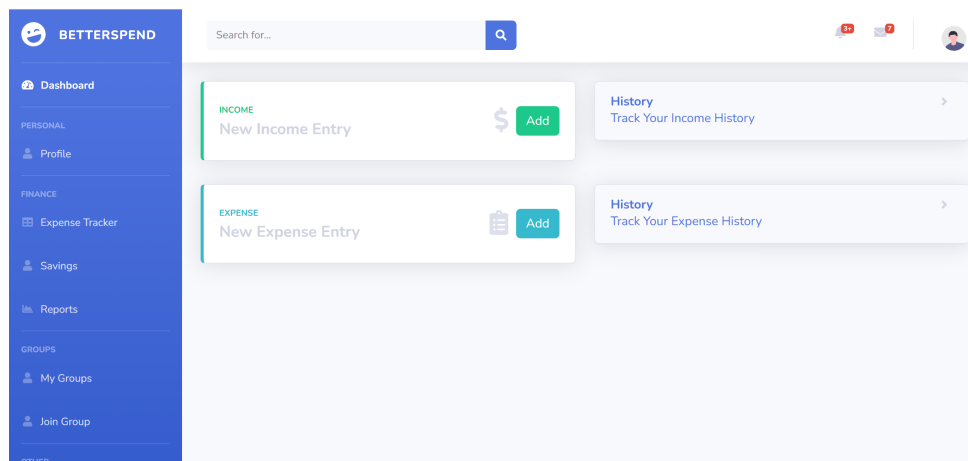
A pénzügyeket kezelő oldalakat a bal menüsávból érhetjük el. Ezen a főmenüponton belül is 3 almenüpont lett kialakítva:

- Expense Tracker (Bevételek és kiadások vezetése, és előzmények megtekintése)
- Savings (Megtakarítások megtekintése és kezelése)
- Reports (Kimutatások megtekintése, személyre szabása és exportálása)

Expense Tracker

Funkció	Leírás
<i>Kiadás/bevétel rögzítése</i>	Külön dobozokban lehet rögzíteni a kiadásokat, és a bevételeket. Egyszerre egyet lehet bevinni, melynek adni kell egy összeget, egy leírást, opcionálisan lehet kategóriát is megadni.
<i>Előzmények</i>	A költési és bevételi előzményeket is itt lehet megtekinteni.

2.3. táblázat. Profil oldal



2.3. ábra. Screenshot: Expense Tracker felület

3. fejezet

Fejlesztői dokumentáció

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis nibh leo, dapibus in elementum nec, aliquet id sem. Suspendisse potenti. Nullam sit amet consectetur nibh. Donec scelerisque varius turpis at tincidunt.

3.1. Tételek, definíciók, megjegyzések

1. Definíció. Mauris tristique sollicitudin ultrices. Etiam tristique quam sit amet metus dictum imperdiet. Nunc id lorem sed nisl pulvinar aliquet vitae quis arcu. Morbi iaculis eleifend porttitor.

Maecenas rutrum eros sem, pharetra interdum nulla porttitor sit amet. In vitae viverra ante. Maecenas sit amet placerat orci, sed tincidunt velit. Vivamus mattis, enim vel suscipit elementum, quam odio venenatis elit, et mollis nulla nunc a risus. Praesent purus magna, tristique sed lacus sit amet, convallis malesuada magna. Phasellus faucibus varius purus, nec tristique enim porta vitae.

1. Tétel. *Nulla finibus ante vel arcu tincidunt, ut consectetur ligula finibus. Mauris mollis lectus sed ipsum bibendum, ac ultrices erat dictum. Suspendisse faucibus euismod lacinia. Etiam vel odio ante.*

Bizonyítás. Etiam pulvinar nibh quis massa auctor congue. Pellentesque quis odio vitae sapien molestie vestibulum sit amet et quam. Pellentesque vel dui eget enim hendrerit finibus at sit amet libero. Quisque sollicitudin ultrices enim, nec porta magna imperdiet vitae. Cras condimentum nunc dui. □

Donec dapibus sodales ante, at scelerisque nunc laoreet sit amet. Mauris porttitor tincidunt neque, vel ullamcorper neque pulvinar et. Integer eu lorem euismod, faucibus lectus sed, accumsan felis.

Emlékeztető. Nunc ornare mi at augue vulputate, eu venenatis magna mollis. Nunc sed posuere dui, et varius nulla. Sed mollis nibh augue, eget scelerisque eros ornare nec. Praesent porta, metus eget eleifend consequat, eros ligula eleifend ex, a pellentesque mi est vitae urna. Vivamus turpis nunc, iaculis non leo eget, mattis vulputate tellus.

Fusce in aliquet neque, in pretium sem. Donec tincidunt tellus id lectus pretium fringilla. Nunc faucibus, erat pretium tempus tempor, tortor mi fringilla neque, ac congue ex dui vitae mauris. Donec pretium et quam a cursus.

Megjegyzés. Aliquam vehicula luctus mi a pretium. Nulla quam neque, maximus nec velit in, aliquam mollis tortor. Aliquam erat volutpat. Curabitur vitae laoreet turpis. Integer id diam ligula.

Ut sollicitudin tempus urna et mollis. Aliquam et aliquam turpis, sed fermentum mauris. Nulla eget ex diam. Donec eget tellus pharetra, semper neque eget, rutrum diam.

3.1.1. Egyenletek, matematika

Duis suscipit ipsum nec urna blandit, $2 + 2 = 4$ pellentesque vehicula quam fringilla. Vivamus euismod, lectus sit amet euismod viverra, dolor metus consequat sapien, ut hendrerit nisl nulla id nisi. Nam in leo eu quam sollicitudin semper a quis velit.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Phasellus mollis, elit sed convallis feugiat, dolor quam dapibus nibh, suscipit consectetur lacus risus quis sem. Vivamus scelerisque porta odio, vitae euismod dolor accumsan ut.

In mathematica, identitatem Euleri (equation est scriptor vti etiam notum) sit aequalitatem 3.1. egyenlet:

$$e^{i \times \pi} + 1 = 0 \tag{3.1}$$

Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae; Nullam pulvinar purus at pharetra elementum. Aequationes adsignans

aequationis signum:

$$A = \frac{\pi r^2}{2} \quad (3.2)$$

$$= \frac{1}{2} \pi r^2 \quad (3.3)$$

Proin tempor risus a efficitur condimentum. Cras lobortis ligula non sollicitudin euismod. Fusce non pellentesque nibh, non elementum tellus. Omissa numeratione aliquarum aequationum:

$$\begin{aligned} f(u) &= \sum_{j=1}^n x_j f(u_j) \\ &= \sum_{j=1}^n x_j \sum_{i=1}^m a_{ij} v_i \\ &= \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m a_{ij} x_j v_i \end{aligned} \quad (3.4)$$

3.2. Forráskódok

Nulla sodales purus id mi consequat, eu venenatis odio pharetra. Cras a arcu quam. Suspendisse augue risus, pulvinar a turpis et, commodo aliquet turpis. Nulla aliquam scelerisque mi eget pharetra. Mauris sed posuere elit, ac lobortis metus. Proin lacinia sit amet diam sed auctor. Nam viverra orci id sapien sollicitudin, a aliquam lacus suscipit. Quisque ac tincidunt leo 3.1. és 3.2. forráskód:

```
1 #include <stdio>
2
3 int main()
4 {
5     int c;
6     std::cout << "Hello World!" << std::endl;
7
8     std::cout << "Press any key to exit." << std::endl;
9     std::cin >> c;
10
11     return 0;
12 }
```

3.1. forráskód. Hello World in C++

```
1 using System;
2 namespace HelloWorld
3 {
4     class Hello
5     {
6         static void Main()
7         {
8             Console.WriteLine("Hello World!");
9
10            Console.WriteLine("Press any key to exit.");
11            Console.ReadKey();
12        }
13    }
14 }
```

3.2. forráskód. Hello World in C#

3.2.1. Algoritmusok

Az 1. algoritmus egy általános elágazás és korlátozás algoritmust (*Branch and Bound algorithm*) mutat be. A 3. lépésben egy megfelelő kiválasztási szabályt kell alkalmazni. Példa forrása: Acta Cybernetica (ez egy hiperlink).

1. algoritmus A general interval B&B algorithm

Funct IBB(S, f)

```
1: Set the working list  $\mathcal{L}_W := \{S\}$  and the final list  $\mathcal{L}_Q := \{\}$ 
2: while (  $\mathcal{L}_W \neq \emptyset$  ) do
3:     Select an interval  $X$  from  $\mathcal{L}_W$                                 ▷ Selection rule
4:     Compute  $lb f(X)$                                                 ▷ Bounding rule
5:     if  $X$  cannot be eliminated then                                ▷ Elimination rule
6:         Divide  $X$  into  $X^j$ ,  $j = 1, \dots, p$ , subintervals          ▷ Division rule
7:         for  $j = 1, \dots, p$  do
8:             if  $X^j$  satisfies the termination criterion then      ▷ Termination rule
9:                 Store  $X^j$  in  $\mathcal{L}_W$ 
10:            else
11:                Store  $X^j$  in  $\mathcal{L}_Q$ 
12:            end if
13:        end for
14:    end if
15: end while
16: return  $\mathcal{L}_Q$ 
```

4. fejezet

Összegzés

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In eu egestas mauris. Quisque nisl elit, varius in erat eu, dictum commodo lorem. Sed commodo libero et sem laoreet consectetur. Fusce ligula arcu, vestibulum et sodales vel, venenatis at velit. Aliquam erat volutpat. Proin condimentum accumsan velit id hendrerit. Cras egestas arcu quis felis placerat, ut sodales velit malesuada. Maecenas et turpis eu turpis placerat euismod. Maecenas a urna viverra, scelerisque nibh ut, malesuada ex.

Aliquam suscipit dignissim tempor. Praesent tortor libero, feugiat et tellus portitor, malesuada eleifend felis. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nullam eleifend imperdiet lorem, sit amet imperdiet metus pellentesque vitae. Donec nec ligula urna. Aliquam bibendum tempor diam, sed lacinia eros dapibus id. Donec sed vehicula turpis. Aliquam hendrerit sed nulla vitae convallis. Etiam libero quam, pharetra ac est nec, sodales placerat augue. Praesent eu consequat purus.

Köszönetnyilvánítás

Amennyiben a szakdolgozati / diplomamunka projekted pénzügyi támogatást kapott egy projektből vagy az egyetemtől, jellemzően kötelező feltüntetni a dolgozatban is. A dolgozat elkészítéséhez segítséget nyújtó oktatók, hallgatótársak, kollégák felé is nyilvánítható külön köszönet.

A. függelék

Szimulációs eredmények

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Pellentesque facilisis in nibh auctor molestie. Donec porta tortor mauris. Cras in lacus in purus ultricies blandit. Proin dolor erat, pulvinar posuere orci ac, eleifend ultrices libero. Donec elementum et elit a ullamcorper. Nunc tincidunt, lorem et consectetur tincidunt, ante sapien scelerisque neque, eu bibendum felis augue non est. Maecenas nibh arcu, ultrices et libero id, egestas tempus mauris. Etiam iaculis dui nec augue venenatis, fermentum posuere justo congue. Nullam sit amet porttitor sem, at porttitor augue. Proin bibendum justo at ornare efficitur. Donec tempor turpis ligula, vitae viverra felis finibus eu. Curabitur sed libero ac urna condimentum gravida. Donec tincidunt neque sit amet neque luctus auctor vel eget tortor. Integer dignissim, urna ut lobortis volutpat, justo nunc convallis diam, sit amet vulputate erat eros eu velit. Mauris porttitor dictum ante, commodo facilisis ex suscipit sed.

Sed egestas dapibus nisl, vitae fringilla justo. Donec eget condimentum lectus, molestie mattis nunc. Nulla ac faucibus dui. Nullam a congue erat. Ut accumsan sed sapien quis porttitor. Ut pellentesque, est ac posuere pulvinar, tortor mauris fermentum nulla, sit amet fringilla sapien sapien quis velit. Integer accumsan placerat lorem, eu aliquam urna consectetur eget. In ligula orci, dignissim sed consequat ac, porta at metus. Phasellus ipsum tellus, molestie ut lacus tempus, rutrum convallis elit. Suspendisse arcu orci, luctus vitae ultricies quis, bibendum sed elit. Vivamus at sem maximus leo placerat gravida semper vel mi. Etiam hendrerit sed massa ut lacinia. Morbi varius libero odio, sit amet auctor nunc interdum sit amet.

Aenean non mauris accumsan, rutrum nisi non, porttitor enim. Maecenas vel tortor ex. Proin vulputate tellus luctus egestas fermentum. In nec lobortis risus,

sit amet tincidunt purus. Nam id turpis venenatis, vehicula nisl sed, ultricies nibh. Suspendisse in libero nec nisi tempor vestibulum. Integer eu dui congue enim venenatis lobortis. Donec sed elementum nunc. Nulla facilisi. Maecenas cursus id lorem et finibus. Sed fermentum molestie erat, nec tempor lorem facilisis cursus. In vel nulla id orci fringilla facilisis. Cras non bibendum odio, ac vestibulum ex. Donec turpis urna, tincidunt ut mi eu, finibus facilisis lorem. Praesent posuere nisl nec dui accumsan, sed interdum odio malesuada.

Ábrák jegyzéke

2.1. Screenshot: Bejelentkező felület	4
2.2. Screenshot: Bejelentkező felület	5
2.3. Screenshot: Bejelentkező felület	6
2.4. Screenshot: Bejelentkező felület	7

Táblázatok jegyzéke

2.1. Fiók műveletek	4
2.2. Profil oldal	5
2.3. Profil oldal	6

Algoritmusjegyzék

1.	A general interval B&B algorithm	11
----	--	----

Forráskódjegyzék

3.1. Hello World in C++	10
3.2. Hello World in C#	11