

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**



# **HỆ THỐNG HỖ TRỢ ĐỌC VĂN BẢN CHO NGƯỜI DÙNG ADHD**

## **BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Ngô Thị Duyên**

**Nhóm 4**  
**INT2041 20**

**Hà Nội – 2023**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

# HỆ THỐNG HỖ TRỢ ĐỌC VĂN BẢN CHO NGƯỜI DÙNG AHDH

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

## Nhóm 4 INT2041 20

**Thành viên nhóm:**

1. Phạm Tùng Dương	21021473
2. Vũ Bảo Châu	21020460
3. Lê Hoàng Minh Hà	21020621
4. Nguyễn Diệu Nhật	21020656

Hà Nội – 2023

# Tóm tắt

Trong báo cáo nghiên cứu này, chúng tôi giới thiệu một ứng dụng hệ thống web hỗ trợ người bị rối loạn tăng động giảm chú ý (ADHD) đọc văn bản. Ứng dụng này có những tính năng như giao diện giúp tập trung, chế độ bionic reading, tóm tắt văn bản, và các tính năng hỗ trợ khác. Mục tiêu của ứng dụng là giúp người bị ADHD cải thiện khả năng đọc hiểu, tăng tốc độ đọc, giảm xao nhãng và nâng cao hiệu quả học tập và làm việc. Báo cáo nghiên cứu này cung cấp một góc nhìn mới về việc áp dụng công nghệ web để hỗ trợ người bị ADHD đọc văn bản. Mã nguồn của hệ thống có thể được truy cập qua đường dẫn: <https://github.com/dieunhat/HCI-reADHD>.

**Từ khóa:** ADHD, web, reading support system, bionic reading.

# Mục lục

<b>Tóm tắt.....</b>	<b>3</b>
<b>Mục lục .....</b>	<b>4</b>
<b>Danh mục Hình ảnh.....</b>	<b>7</b>
<b>Danh mục Bảng.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Đặt vấn đề .....</b>	<b>9</b>
1.1. Phát biểu bài toán .....	9
1.2. Người sử dụng cuối .....	9
1.2.1. Khó khăn của người mắc chứng ADHD .....	9
1.2.2. Khó khăn trong khả năng đọc hiểu của người mắc chứng ADHD ..	9
1.3. Mô tả giải pháp .....	10
1.3.1. Tính năng .....	10
1.3.2. Cơ sở nghiên cứu về khả năng hỗ trợ đọc của tính năng cho người dùng mắc chứng ADHD .....	10
<b>2. Mô tả hệ thống.....</b>	<b>12</b>
2.1. Tác vụ 1: Đăng tải văn bản .....	12
2.2. Tác vụ 2: Chế độ Bionic Reading .....	12
2.3. Tác vụ 3: Highlight đoạn văn bản tự chọn.....	13
2.4. Tác vụ 4: Thao tác ghi chú.....	13
2.5. Tác vụ 5: Tóm tắt văn bản .....	14
2.6. Tác vụ 6: Bật, tắt âm thanh nền .....	15
2.7. Tác vụ 7: Lưu và xem lại văn bản .....	15
2.8. Tác vụ 8: Thay đổi chủ đề giao diện.....	15
2.9. Tác vụ 9: Tùy chỉnh cỡ chữ .....	16
2.10. Tác vụ 10: Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất .....	16
<b>3. Phương pháp thiết kế giao diện tương tác với người dùng .....</b>	<b>18</b>
3.1. Phong chữ.....	18

3.1.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	18
3.1.2.	Cài đặt.....	19
3.2.	Kiểu chữ .....	19
3.2.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	19
3.2.2.	Cài đặt.....	19
3.3.	Màu sắc .....	20
3.3.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	20
3.3.2.	Cài đặt.....	20
3.4.	Nút bấm, đường dẫn, trường input .....	21
3.4.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	21
3.4.2.	Cài đặt.....	22
3.5.	Giao diện .....	23
3.5.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	23
3.5.2.	Cài đặt.....	24
3.6.	Giao tiếp .....	24
3.6.1.	Cơ sở phương pháp thiết kế.....	24
3.6.2.	Cài đặt.....	25
<b>4.</b>	<b>Thiết kế hệ thống .....</b>	<b>27</b>
4.1.	Cài đặt giao diện và chức năng frontend .....	27
4.2.	Cài đặt chức năng chính.....	27
<b>5.</b>	<b>Kết quả và đánh giá .....</b>	<b>28</b>
5.1.	Kết quả.....	28
5.2.	Đánh giá.....	28
<b>6.</b>	<b>Phân chia công việc .....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>References .....</b>	<b>31</b>



# Danh mục Hình ảnh

Figure 3.1-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt phông chữ .....	19
Figure 3.2-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt cỡ chữ .....	20
Figure 3.3-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt màu sắc (Bảng màu) .....	21
Figure 3.3-2 Phương pháp thiết kế - Cài đặt màu sắc (tương phản AA) .....	21
Figure 3.4-1 Phương pháp thiết kế - Nút bấm, đường dẫn, trường input .....	22
Figure 3.4-2 Phương pháp thiết kế - Cài đặt nút bấm .....	23
Figure 3.4-3 Phương pháp thiết kế - Cài đặt đường dẫn .....	23
Figure 3.4-4 Phương pháp thiết kế - Cài đặt trường input .....	23
Figure 3.6-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt giao tiếp .....	26

# Danh mục Bảng

Table 2.3-1 Bảng mô tả tác vụ 3 – Highlight đoạn văn bản tự chọn.....	13
Table 2.4-1 Bảng mô tả tác vụ 4 – Thao tác ghi chú.....	14
Table 2.5-1 Bảng mô tả tác vụ 5 – Tóm tắt văn bản.....	15
Table 2.6-1 Bảng mô tả tác vụ 6 – Bật, tắt âm thanh nền.....	15
Table 2.7-1 Bảng mô tả tác vụ 7 – Lưu và xem lại văn bản.....	15
Table 2.8-1 Bảng mô tả tác vụ 8 – Thay đổi chủ đề giao diện.....	16
Table 2.9-1 Bảng mô tả tác vụ 9 – Tùy chỉnh cỡ chữ.....	16
Table 2.10-1 Bảng mô tả tác vụ 10 – Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất.....	17
Table 3.1-1 Phương pháp thiết kế - Phong chữ.....	18
Table 3.2-1 Phương pháp thiết kế - Kiểu chữ.....	19
Table 3.3-1 Phương pháp thiết kế - Màu sắc.....	20
Table 3.4-1 Phương pháp thiết kế - Nút bấm, đường dẫn, trường input.....	22
Table 3.5-1 Phương pháp thiết kế - Giao diện.....	24
Table 3.6-1 Phương pháp thiết kế - Giao tiếp.....	25



# 1. Đặt vấn đề

## 1.1. Phát biểu bài toán

Rối loạn tăng động giảm chú ý (Attention Deficit Hyperactivity Disorder, viết tắt là ADHD), là một rối loạn phát triển thần kinh ảnh hưởng đến chức năng điều hành của não, làm gián đoạn quá trình hoàn thành công việc, theo dõi hướng dẫn và tập trung vào các chi tiết. Người dùng ADHD thường gặp khó khăn trong việc tập trung đọc và hiểu các văn bản phức tạp, dài và nhàm chán. Điều này ảnh hưởng đến khả năng làm việc và học tập của họ. Hệ thống hỗ trợ đọc văn bản cho người dùng ADHD là một ứng dụng giúp người dùng có thể đọc hiểu các văn bản khó, dài và nhàm chán một cách hiệu quả.

Hệ thống có giao diện đơn giản, tối giản, không có nhiều yếu tố gây xao nhãng, giúp người dùng tập trung vào nội dung văn bản. Hệ thống cũng có các tính năng hỗ trợ như: phát âm, tóm tắt, tạo câu hỏi, gợi ý từ khóa, điều chỉnh tốc độ đọc, chế độ đọc ban đêm... Nhờ vậy, người dùng có thể đọc các văn bản liên quan đến công việc, học tập một cách dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả hơn.

## 1.2. Người sử dụng cuối

### 1.2.1. Khó khăn của người mắc chứng ADHD

Người mắc chứng ADHD thường gặp phải 3 hình thức mắc bệnh chính, bao gồm: thiếu tập trung, tăng động - bốc đồng và kết hợp của 2 hình thức trên. Người mắc ADHD gặp khó khăn trong việc duy trì sự chú ý, kiểm soát hành vi và tổ chức hoạt động. Họ thường bị xao nhãng bởi những kích thích bên ngoài, khó tập trung vào một công việc hay nhiệm vụ, hay quên mất những gì họ đang làm. Họ cũng có xu hướng hành động một cách bốc đồng, thiếu suy nghĩ và kỷ luật. Những đặc điểm này gây ra nhiều khó khăn cho họ trong học tập, làm việc và giao tiếp xã hội.

### 1.2.2. Khó khăn trong khả năng đọc hiểu của người mắc chứng ADHD

ADHD có thể ảnh hưởng đến khả năng hiểu đọc ở cả trẻ em và người lớn, gây khó khăn trong việc tập trung, ghi nhớ, xử lý thông tin và kiểm soát mức độ tập trung. Những thách thức này xuất phát từ vấn đề về sự tập trung kéo dài, khiến cho những người có ADHD khó khăn trong việc theo dõi thông tin và ghi nhớ nội dung đã đọc.

Người mắc chứng ADHD gặp khó khăn trong việc duy trì sự chú ý và tập trung vào nội dung sách, đặc biệt là trong thời gian dài. Họ thường gặp khó khăn trong việc quản lý thời gian và có xu hướng bỏ cuộc khi gặp từ khó hoặc đoạn văn dài. Hơn nữa, người mắc chứng ADHD thường không thể nhớ được những gì đã đọc, và gặp khó khăn trong việc tóm tắt hoặc trình bày lại nội dung sách cho người khác. Họ cũng gặp khó khăn trong việc phát triển kỹ năng phân tích, suy luận và phê bình văn bản, và thường gặp khó khăn trong việc liên kết sách với thực tế hoặc kiến thức hiện có.

### **1.3. Mô tả giải pháp**

#### **1.3.1. Tính năng**

Ứng dụng hệ thống web hỗ trợ người ADHD đọc văn bản là một giải pháp công nghệ tiên tiến, giúp cải thiện khả năng đọc hiểu và tập trung của người bị rối loạn tăng động giảm chú ý. Ứng dụng có những tính năng chính sau đây để hỗ trợ người dùng mắc ADHD:

- **Chế độ Bionic Reading**
- **Tóm tắt văn bản**
- **Bật tắt âm thanh nền (tiếng ồn trắng)**
- **Tùy chỉnh cỡ chữ**
- Một số những tính năng hỗ trợ cơ bản khác: highlight đoạn văn bản tự chọn, thao tác ghi chú, lưu và xem lại văn bản, thay đổi chủ đề giao diện, ...

#### **1.3.2. Cơ sở nghiên cứu về khả năng hỗ trợ đọc của tính năng cho người dùng mắc chứng ADHD**

##### **1.3.2.1. Chế độ Bionic Reading**

Một công cụ hỗ trợ cho học sinh mắc chứng khó đọc, ADHD, và khó tập trung trong thời gian dài được giới thiệu mới đây. Công cụ sử dụng một mô hình ngôn ngữ được kiểm tra trước để tạo bản tóm tắt của văn bản đầu vào, từ một tập dữ liệu văn bản lớn đưa vào cho công cụ hiểu bối cảnh và trích xuất thông tin quan trọng nhất. Công cụ cũng bao gồm một giao diện thân thiện với người dùng, cho phép họ nhập văn bản và nhận bản tóm tắt. Ngoài ra, công cụ tích hợp nguyên lý của Bionic Reading, một chức năng in đậm chữ tùy chỉnh giúp in đậm chữ các cụm từ quan trọng trong bản tóm tắt, thu hút sự chú ý của người đọc

vào thông tin quan trọng. Công cụ cũng cho phép người dùng tùy chỉnh khoảng cách giữa các dòng, từ và ký tự để phù hợp với sở thích đọc của họ. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng hiệu suất của công cụ có thể thay đổi tùy thuộc vào độ phức tạp của văn bản và thói quen đọc của người đọc. [1]

#### 1.3.2.2. Tóm tắt văn bản

Người bệnh với RD (reading disorder) đã cho thấy khó khăn trên hầu hết các nhiệm vụ đọc, mặc dù điểm hiểu đọc của họ là trung bình. Thanh thiếu niên với ADHD chỉ thể hiện khả năng đọc tốt ở mức từ đơn. Hơn hết, trên các kiểm tra về tốc độ và độ chính xác đọc văn bản cũng như đọc thầm, nhưng điểm số vẫn ở mức trung bình. Nhóm kết hợp thể hiện các khó khăn tương tự nhóm RD về độ chính xác đọc từ, tốc độ đọc và khả năng đọc nhẩm. Từ đó việc tóm tắt văn bản được đưa ra như một phương thức giúp cho người bị ADHD khắc phục những khó khăn trên trong việc đọc hiểu. [2]

#### 1.3.2.3. Bật tắt âm thanh nền (tiếng ồn trắng)

Thông qua hiện tượng được đề xuất là rung động ngẫu nhiên, tiếng ồn trắng có thể có khả năng cải thiện các triệu chứng ở trẻ em có ADHD. Thực nghiệm cho thấy, phương pháp trị liệu tiếng ồn trắng đã có thể cải thiện một số nhiệm vụ bị ảnh hưởng bởi triệu chứng ADHD, bao gồm việc nhận dạng tiếng nói và tốc độ đọc và viết. [3]

#### 1.3.2.4. Tùy chỉnh cỡ chữ

Nghiên cứu hiện tại là một nghiên cứu nội bộ cho những sự kết hợp khác nhau của cỡ chữ và loại chữ. Cỡ chữ có ba cấp độ - 16 pt, 24 pt và 32 pt - và loại chữ có ba cấp độ: Mali, Cavolini và Lucida Handwriting. Thiết kế nghiên cứu giúp thực hiện một phân tích toàn diện về loại chữ và cỡ chữ. Các lượt thử nghiệm được tạo ngẫu nhiên và triển khai cho các đối tượng. Nghiên cứu đưa ra nhận định rằng cỡ chữ 24pt giúp cho người bệnh ADHD có ưu thế khi đọc một văn bản là lớn nhất.

## 2. Mô tả hệ thống

Hệ thống hỗ trợ đọc dành cho người mắc chứng ADHD sẽ bao gồm 10 tác vụ chính dưới đây.

### 2.1. Tác vụ 1: Đăng tải văn bản

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn đọc văn bản nền tảng có giao diện dễ tập trung, có nhiều tính năng hỗ trợ cho việc đọc.
<b>Mục đích</b>	Đọc văn bản được đăng tải trên nền tảng.
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng có kết nối Internet.
<b>Tác vụ con</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Người dùng có thể copy – paste hoặc gõ văn bản vào ô đăng tải để đọc.</li><li>• Người dùng có thể đăng tải văn bản với 3 định dạng tệp văn bản: .txt, .pdf, .docx.</li><li>• Tự tùy chỉnh tiêu đề văn bản</li></ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Người dùng mất kết nối Internet, có thể gây lỗi đồng bộ.
<b>Ràng buộc</b>	Nếu người dùng chọn đăng tải văn bản từ máy tính cá nhân, định dạng tệp văn bản phải đảm bảo thuộc một trong 3 định dạng nêu trên.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.1 Bảng mô tả tác vụ 1 – Đăng tải văn bản

### 2.2. Tác vụ 2: Chế độ Bionic Reading

<b>Kịch bản</b>	Người dùng phải đọc một bài văn học dài, muốn được đọc ở chế độ bionic reading để tập trung hơn và đọc nhanh hơn.
<b>Mục đích</b>	Chế độ bionic reading là một phương pháp đọc văn bản dựa trên việc làm nổi bật một số chữ cái trong từ để giúp người đọc nhận biết nhanh hơn và tăng khả năng tập trung. Mục đích của kịch bản này là giúp người dùng hoàn thành việc đọc bài văn học một cách hiệu quả và kịp thời.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Người dùng đã chọn một văn bản để đọc từ thư viện (nếu đã đăng nhập) của cá nhân hoặc từ thiết bị của mình.</li><li>• Người dùng có kết nối Internet.</li></ul>

<b>Tác vụ con</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có thể chọn chế độ bionic reading trong cài đặt của ứng dụng và điều chỉnh mức độ làm nổi bật chữ cái theo sở thích.</li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Không.
<b>Ràng buộc</b>	Không.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.2 Bảng mô tả tác vụ 2 - Chế độ Bionic Reading

### 2.3. Tác vụ 3: Highlight đoạn văn bản tự chọn

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn được highlight từ khóa và ghi chú lại những phần nội dung mong muốn.
<b>Mục đích</b>	Giúp người dùng nắm bắt được những nội dung quan trọng và chính xác nhất trong thời gian ngắn cũng như lưu lại được nội dung quan trọng.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng đã chọn một văn bản để đọc từ thư viện (nếu đã đăng nhập) của cá nhân hoặc từ thiết bị của mình.</li> <li>• Người dùng có kết nối Internet.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có thể chọn chức năng highlight keyword và điều chỉnh màu sắc, độ đậm, hoặc kiểu gạch chân cho các từ khóa.</li> <li>• Người dùng có thể tạo ghi chú, chỉnh sửa và xóa để lưu lại nội dung quan trọng.</li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Người dùng mất kết nối Internet có thể làm gián đoạn quá trình highlight văn bản.
<b>Ràng buộc</b>	Không.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.3-1 Bảng mô tả tác vụ 3 – Highlight đoạn văn bản tự chọn

### 2.4. Tác vụ 4: Thao tác ghi chú

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn được ghi chú lại những phần nội dung mong muốn.
<b>Mục đích</b>	Giúp người dùng lưu lại được nội dung quan trọng.

<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng đã chọn một văn bản để đọc từ thư viện (nếu đã đăng nhập) của cá nhân hoặc từ thiết bị của mình.</li> <li>• Người dùng có kết nối Internet.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có thể tạo ghi chú, chỉnh sửa và xóa để lưu lại nội dung quan trọng.</li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Người dùng mất kết nối Internet có thể làm gián đoạn quá trình ghi chú văn bản.
<b>Ràng buộc</b>	Không.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.4-1 Bảng mô tả tác vụ 4 – Thao tác ghi chú

## 2.5. Tác vụ 5: Tóm tắt văn bản

<b>Kịch bản</b>	Người dùng gặp khó khăn khi ghi nhớ văn bản dạng chữ có độ dài lớn, khi đang đọc dở rồi sau đấy quay lại thì khó để nhớ đã đọc gì, muốn sử dụng tính năng tóm tắt văn bản phần đang đọc dở.
<b>Mục đích</b>	Giúp người dùng dễ dàng xem lại tóm tắt của phần văn bản họ đã đọc, giúp họ nắm bắt nội dung quan trọng mà họ muốn ghi nhớ.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có kết nối Internet và đã đăng nhập.</li> <li>• Người dùng đã chọn một văn bản đang đọc dở từ thư viện của cá nhân.</li> <li>• Người dùng sử dụng tính năng <i>tóm tắt phần đã đọc</i> của hệ thống.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	Xác định các phần văn bản cần tóm tắt dựa trên lựa chọn của người dùng hoặc tự động dựa trên ngữ cảnh.
<b>Ngoại lệ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Không tìm thấy văn bản cần tóm tắt: Người dùng không có văn bản nào đang đọc dở.</li> <li>• Không đủ dữ liệu để tạo tóm tắt chính xác: Phần văn bản đang đọc dở quá ngắn.</li> </ul>
<b>Ràng buộc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải có văn bản đang đọc dở trong thư viện cá nhân của người dùng.</li> <li>• Phải có đủ dữ liệu văn bản để tạo tóm tắt.</li> </ul>

<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.
-------------------------	---

Table 2.5-1 Bảng mô tả tác vụ 5 – Tóm tắt văn bản

## 2.6. Tác vụ 6: Bật, tắt âm thanh nền

<b>Kịch bản</b>	Người dùng có thể tùy chọn bật, tắt âm thanh nền (tiếng ồn trắng).
<b>Mục đích</b>	Tiếng ồn trắng được cài đặt để giúp tăng độ tập trung và giảm thiểu căng thẳng cho người dùng.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có kết nối Internet.</li> <li>• Người dùng ở trạng thái đọc văn bản.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	Không có.
<b>Ngoại lệ</b>	Không có.
<b>Ràng buộc</b>	Không có.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.6-1 Bảng mô tả tác vụ 6 – Bật, tắt âm thanh nền

## 2.7. Tác vụ 7: Lưu và xem lại văn bản

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn lưu lại văn bản đã hoặc đang đọc và xem lại khi cần thiết.
<b>Mục đích</b>	Giúp người dùng quản lý tài liệu đọc hiệu quả, tránh trường hợp đang đọc dở văn bản bị gián đoạn.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có kết nối Internet.</li> <li>• Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>• Người dùng đã đăng tải hoặc gõ một đoạn văn bản để lưu.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	Không có.
<b>Ngoại lệ</b>	Không có.
<b>Ràng buộc</b>	Người dùng đã đăng tải hoặc gõ một đoạn văn bản.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.7-1 Bảng mô tả tác vụ 7 – Lưu và xem lại văn bản

## 2.8. Tác vụ 8: Thay đổi chủ đề giao diện

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn thay đổi chủ đề giao diện, chọn chủ đề màu sắc phù hợp với nhu cầu.
-----------------	---

<b>Mục đích</b>	Giúp người đọc tùy chọn chủ đề phù hợp với bản thân, hệ thống cung cấp 2 chủ đề giao diện chính: chủ đề sáng và chủ đề tối.
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng có kết nối Internet.
<b>Tác vụ con</b>	Khi truy cập vào trang web, chủ đề giao diện mặc định là chủ đề sáng. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chuyển sang chủ đề tối nếu đang ở chủ đề sáng.</li> <li>• Chuyển sang chủ đề sáng nếu đang ở chủ đề tối.</li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Không có.
<b>Ràng buộc</b>	Không có.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.8-1 Bảng mô tả tác vụ 8 – Thay đổi chủ đề giao diện

## 2.9. Tác vụ 9: Tùy chỉnh cỡ chữ

<b>Kịch bản</b>	Người dùng cần điều chỉnh cỡ chữ để phù hợp với khả năng đọc và khả năng nhìn.
<b>Mục đích</b>	Giúp người dùng có thể tùy chỉnh cỡ chữ theo ý muốn.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có kết nối Internet.</li> <li>• Người dùng đang ở trang đọc văn bản.</li> </ul>
<b>Tác vụ con</b>	Tùy chọn cỡ chữ (tăng, giảm) với 5 mức độ: 12pt, 14pt, 16pt, 18pt và 20pt.
<b>Ngoại lệ</b>	Không có.
<b>Ràng buộc</b>	Người dùng đã đăng tải hoặc nhập văn bản để đọc.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

Table 2.9-1 Bảng mô tả tác vụ 9 – Tùy chỉnh cỡ chữ

## 2.10. Tác vụ 10: Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất

<b>Kịch bản</b>	Người dùng muốn sử dụng những tính năng cao cấp hơn của trang web và lưu lại những văn bản đã đọc.
<b>Mục đích</b>	Giúp người đọc sử dụng những tính năng cao cấp hơn một cách thuận tiện.
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng có truy cập Internet.
<b>Tác vụ con</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đăng ký: Người dùng sử dụng email cá nhân để đăng kí.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đăng nhập: Người dùng đã đăng ký tài khoản đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>• Đăng xuất: Người dùng đang đăng nhập trong hệ thống và muốn đăng xuất tài khoản.</li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	Không có.
<b>Ràng buộc</b>	Không có.
<b>Tần suất sử dụng</b>	Tùy thuộc vào nhu cầu và sở thích của người dùng.

*Table 2.10-1 Bảng mô tả tác vụ 10 – Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất*

### 3. Phương pháp thiết kế giao diện tương tác với người dùng

Thiết kế giao diện tương tác của người dùng của trang web dựa vào phương pháp thiết kế của 6 thành phần chính bao gồm: Phong chữ; kiểu chữ; màu sắc; nút bấm, đường dẫn, trường input; giao diện; giao tiếp. Các phương pháp thiết kế giao diện của trang web tham khảo từ phương pháp thiết kế giao diện dành riêng cho người mắc chứng ADHD<sup>1</sup>.

#### 3.1. Phong chữ

##### 3.1.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

<b>Khái quát</b>	Lựa chọn kiểu chữ phù hợp cho người học sẽ tăng thời gian ghi nhớ, giảm mệt mỏi và hỗ trợ giảm căng thẳng đúng cách.
<b>Chi tiết</b>	Việc sử dụng một kiểu chữ giúp đọc dễ hơn là quan trọng để xây dựng một môi trường học tập tích cực. Đối với người học ở mọi trình độ, kiểu chữ ít trang trọng có lẽ là lựa chọn tốt nhất, vì kiểu chữ có chân thường dùng trong trường hợp trang trọng, trong khi kiểu chữ không có chân thường dễ đọc hơn.
<b>UX Laws</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Law of Prägnanz</b><sup>2</sup>: người dùng dễ đọc hơn khi giao diện đơn giản và gọn gàng</li><li>• <b>Aesthetic-Usability Effect</b><sup>3</sup>: cải thiện trải nghiệm của người dùng bằng cách tích hợp thẩm mỹ</li><li>• <b>Occam's Razor</b><sup>4</sup>: giảm thiểu độ phức tạp, loại bỏ các yếu tố không cần thiết càng nhiều càng tốt.</li></ul>

Table 3.1-1 Phương pháp thiết kế - Phong chữ

---

<sup>1</sup> <https://neurodiversity.design/personas/>

<sup>2</sup> <https://lawsofux.com/law-of-pr%C3%A4gnanz/>

<sup>3</sup> <https://lawsofux.com/aesthetic-usability-effect/>

<sup>4</sup> <https://lawsofux.com/occams-razor/>

### 3.1.2. Cài đặt

Toàn bộ website sử dụng phông chữ Lexend tạo ra bởi Google. Đây là một bộ phông chữ được thiết kế với mục tiêu giảm căng thẳng tầm nhìn và nâng cao hiệu suất đọc. Bộ phông chữ này không có chân, ít mang tính trang trọng và đảm bảo được tính dễ đọc cho người sử dụng.

â	ấ	ầ	ẫ	ẩ	ẫ	ẩ	ẩ
ä	ã	q	ā	ả	ầ	â	ạ
ặ	ậ	æ	æ	b	c	ć	ĉ
č	ć	ç	ċ	d	d'	đ	ḍ
ḍ	ḍ	dž	e	é	è	ě	ê
é	ề	ě	ě	ě	ě	ě	è
ẹ	ẹ	ē	ế	ề	ẻ	ề	ê

C

Figure 3.1-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt phông chữ

## 3.2. Kiểu chữ

### 3.2.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

<b>Khái quát</b>	Lựa chọn kiểu chữ không chân, ký tự dễ hiểu. Kích thước của kiểu chữ nên dễ đọc và có độ tương phản AAA.
<b>Chi tiết</b>	Kiểu chữ dễ đọc, kích thước tiêu đề lớn hơn văn bản chính. Trình bày ngắn gọn, xúc tích, đơn giản. Tránh gây phân tâm, mất tập trung.
<b>UX Laws</b>	• <b>Law of Prägnanz.</b>

Table 3.2-1 Phương pháp thiết kế - Kiểu chữ

### 3.2.2. Cài đặt

Kích thước của kiểu chữ đảm bảo quy tắc: kích thước tiêu đề lớn hơn văn bản chính. Hình minh họa dưới đây có cỡ chữ của tiêu đề là 24pt và cỡ chữ của phần văn bản chính là 18pt.

# reADHD

A reading support helpkit for ADHD users.

Figure 3.2-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt cỡ chữ

## 3.3. Màu sắc

### 3.3.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

Khái quát	Màu sắc cần có độ tương phản giữa nền và chữ.
Chi tiết	<ul style="list-style-type: none"><li>• Việc chọn màu sắc là cơ bản để tăng tính thẩm mỹ của hình ảnh, thông báo. Sự tương phản là yếu tố quan trọng để lựa chọn màu sắc. Phải xem xét cả những trường hợp mù màu. Sử dụng thành công sự tương phản trong màu sắc cải thiện được khả năng tiếp thu thông tin.</li><li>• Cần sự liên quan, thống nhất trong tông màu sử dụng cũng như khả năng đổi tông màu.</li><li>• Những màu sắc có lợi cho người mắc ADHD là những tông màu pastel, tránh những tông màu chủ đạo và màu rực rỡ. Tuy nhiên, một số màu sắc sáng, rực rỡ cần được cân nhắc sử dụng với tần suất cố định để thu hút sự chú ý của người mắc ADHD.</li></ul>
UX Laws	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Law of Uniform Connectedness</b><sup>5</sup>: những yếu tố có cùng đặc điểm nên có cùng màu sắc.</li><li>• <b>Miller's Law</b><sup>6</sup>: người bình thường có thể ghi nhớ trung bình 7 đối tượng (thêm/bớt 2) khi thao tác.</li><li>• <b>Aesthetic-Usability Effect.</b></li><li>• <b>WCAG Level AAA.</b></li></ul>

Table 3.3-1 Phương pháp thiết kế - Màu sắc

### 3.3.2. Cài đặt

<sup>5</sup> <https://lawsofux.com/law-of-uniform-connectedness/>

<sup>6</sup> <https://lawsofux.com/millers-law/>

Trang web được thiết kế theo một bảng màu nhất quán dưới đây. Trong đó những nút bấm, thông báo quan trọng sẽ sử dụng màu đỏ. Màu xanh dương có tác dụng làm chậm nhịp tim, giảm nhịp hô hấp, khuyến khích sự bình tĩnh và tập trung. Màu vàng là một màu năng động và thu hút sự chú ý, thường được liên kết với hạnh phúc và tích cực. Nó có thể giúp thu hút sự chú ý của những người mắc ADHD, nhưng cần phải cẩn thận khi sử dụng màu vàng quá nhiều vì nó cũng có thể gây ra cảm giác lo lắng hoặc căng thẳng.

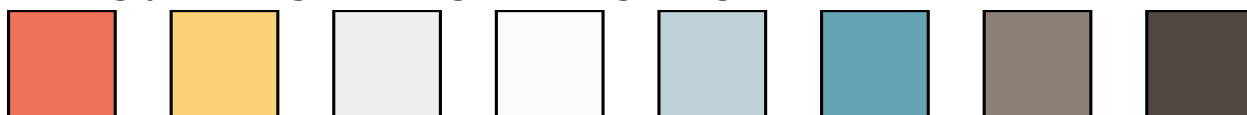


Figure 3.3-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt màu sắc (Bảng màu)

Độ tương phản AAA được cho là tốt nhất trong thiết kế giao diện, tuy nhiên người mắc chứng ADHD dễ bị kích thích và nhạy cảm với màu sắc tương phản cao. Chính vì vậy, thiết kế về chữ và màu nền tương ứng của trang web được tuân thủ để đảm bảo độ hai mức độ tương phản: AA và AAA.

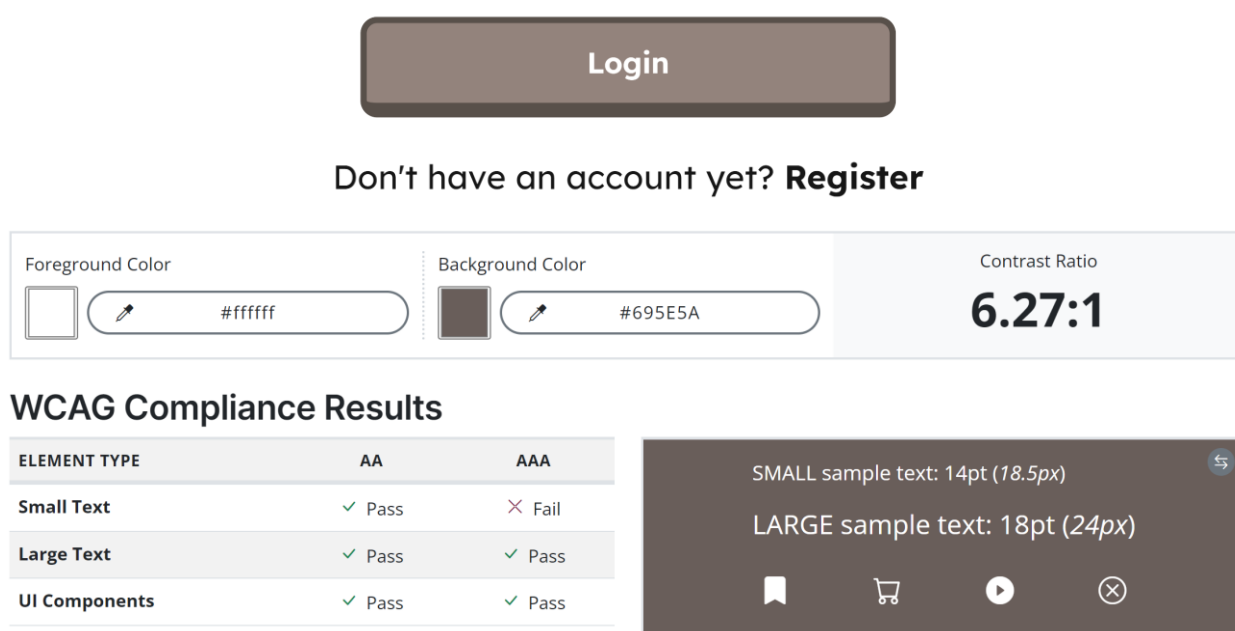


Figure 3.3-2 Phương pháp thiết kế - Cài đặt màu sắc (tương phản AA)

### 3.4. Nút bấm, đường dẫn, trường input

#### 3.4.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

Khái quát	Cần được thiết kế “có thể ấn vào”.
Chi tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Các nút, link cần được thiết kế nhìn khác biệt với văn bản, dễ nhận dạng và nhấn vào.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khu vực nhấn lớn giảm thiểu sự cố gắng cần thiết để tương tác.</li> <li>• Có thể sử dụng biểu tượng thay thế cho chữ nhưng không được dùng quá nhiều. Biểu tượng cần nhìn khác so với cái yếu tố trang trí, dễ nhận dạng, hỗ trợ việc nhận diện và sử dụng.</li> </ul>
<b>UX Laws</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fitt's Law</b><sup>7</sup>: thời gian đạt được mục tiêu phụ thuộc vào khoảng cách và kích thước mục tiêu.</li> <li>• <b>Occam's Razor</b>.</li> <li>• <b>Von Restorff Effect</b><sup>8</sup>: trong một loạt các đối tượng tương đồng, đối tượng khác biệt nhất có khả năng được ghi nhớ nhất.</li> </ul>

Table 3.4-1 Phương pháp thiết kế - Nút bấm, đường dẫn, trường input

✓ This



Figure 1: Clickable appearance of button.

✗ Not this



Figure 2: Minimal/ flat appearance of a button.

Figure 3.4-1 Phương pháp thiết kế - Nút bấm, đường dẫn, trường input

### 3.4.2. Cài đặt

Các nút bấm hiển thị trên trang web đều được thiết kế theo trạng thái hover, khi di chuyển chuột vào vùng nút bấm sẽ có hiển thị chuyển trạng thái, giúp cho người dùng dễ nhận diện được thành phần có thể bấm được.

<sup>7</sup> <https://lawsofux.com/fittss-law/>

<sup>8</sup> <https://lawsofux.com/von-restorff-effect/>



Figure 3.4-2 Phương pháp thiết kế - Cài đặt nút bấm

Đường dẫn được thiết kế với kiểu chữ in đậm, có màu sắc khác biệt với phần văn bản khác. Khi di chuột vào vùng đường dẫn, vùng đường dẫn sẽ hiển thị gạch chân, gợi ý cho người dùng về chức năng của thành phần này.



Don't have an account yet? [Register](#)

Figure 3.4-3 Phương pháp thiết kế - Cài đặt đường dẫn

Vùng input được thiết kế để hiển thị rõ ràng trạng thái focus và trạng thái active.

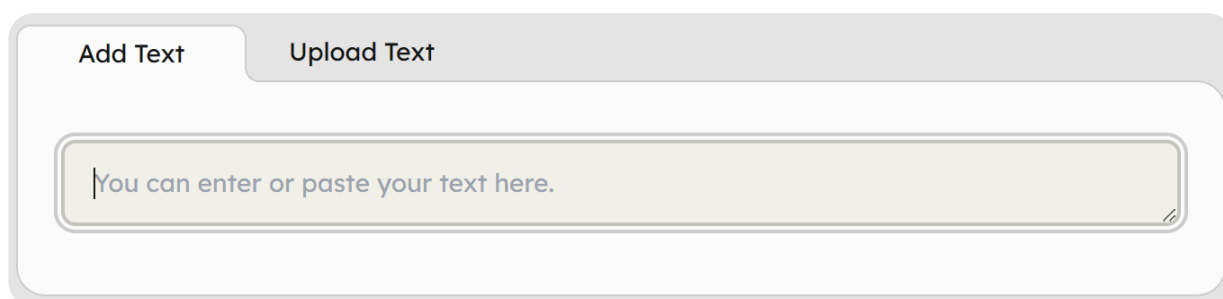


Figure 3.4-4 Phương pháp thiết kế - Cài đặt trường input

## 3.5. Giao diện

### 3.5.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

<b>Khái quát</b>	Vị trí bố cục của các thành phần quan trọng phải nhất quán với kỳ vọng. Chỉ nên hiển thị những yếu tố căn bản và quan trọng nhất.
<b>Chi tiết</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tránh chia nhỏ giao diện ra thành toàn bộ các option mà người dùng có thể cần. Thay vào đó sử dụng panel để gom nhóm các nội dung quan trọng.</li><li>• Bố cục tối giản, các yếu tố như thanh điều hướng, thông báo cố định, nhãn hiệu,... không nên chiếm lấy sự chú ý của người dùng.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chú ý tới cấu trúc của trang nội dung để giúp người dùng ADHD không cảm thấy bị quá tải khi phải lựa chọn.</li> <li>• Lựa chọn màu sắc mang tính thẩm mỹ giúp người dùng cảm thấy thoải mái và yêu thích hơn khi học. Việc sử dụng màu đúng cách cũng giúp giảm nguy cơ quá tải thông tin.</li> </ul>
<b>UX Laws</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tesler's Law<sup>9</sup></b>: một hệ thống sẽ luôn có một mức độ phức tạp mà không thể loại bỏ.</li> <li>• <b>Aesthetic-Usability Effect</b>.</li> </ul>

Table 3.5-1 Phương pháp thiết kế - Giao diện

### 3.5.2. Cài đặt

Giao diện đọc chính của trang web được thiết kế gọn gàng, những chức năng chính hỗ trợ người đọc được hiển thị trong cùng một panel, giúp người đọc dễ dàng tiếp cận được với tính năng cần sử dụng.

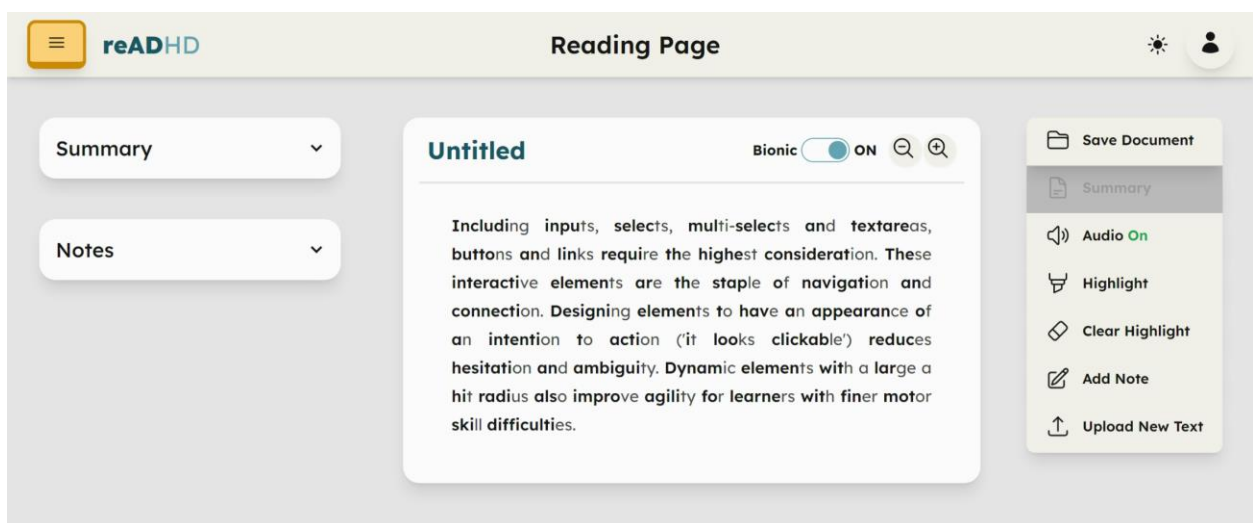


Figure 3.5.2 Phương pháp thiết kế - Cài đặt giao diện

## 3.6. Giao tiếp

### 3.6.1. Cơ sở phương pháp thiết kế

<sup>9</sup> <https://lawsofux.com/teslers-law/>



<b>Khái quát</b>	Hướng dẫn sử dụng cho các quy trình phức tạp cần ngắn gọn, rõ ràng, cô đọng để đảm bảo khả năng ghi nhớ của người dùng.
<b>Chi tiết</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ thống cần phải trực quan, thân thiện với người dùng, không yêu cầu người dùng phải thực hiện các quy trình phức tạp hoặc quá rộng.</li> <li>• Hệ thống nên sử dụng các quy ước đặt tên, phong cách trực quan, tông giọng một cách thống nhất,</li> <li>• Nên sử dụng ngôn ngữ đồng cảm, thân thuộc cho các thông báo, cảnh báo, chỉ dẫn.</li> </ul>
<b>UX Laws</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miller's Law.</b></li> <li>• <b>Jakob's Law</b><sup>10</sup>: người dùng mong muốn hệ thống sẽ hoạt động tương tự như các hệ thống khác mà họ đã biết.</li> <li>• <b>Parkinson's Law</b><sup>11</sup>: thời gian thực hiện mọi tác vụ sẽ tăng dần cho tới khi hết thời gian.</li> <li>• <b>Peak-End Rule</b><sup>12</sup>: người dùng đánh giá trải nghiệm của họ phần lớn dựa vào điểm tốt nhất và điểm kết thúc.</li> <li>• <b>Postel's Law</b><sup>13</sup>: tiếp nhận cởi mở, truyền đạt thận trọng.</li> <li>• <b>Tesler's Law.</b></li> </ul>

Table 3.6-1 Phương pháp thiết kế - Giao tiếp

### 3.6.2. Cài đặt

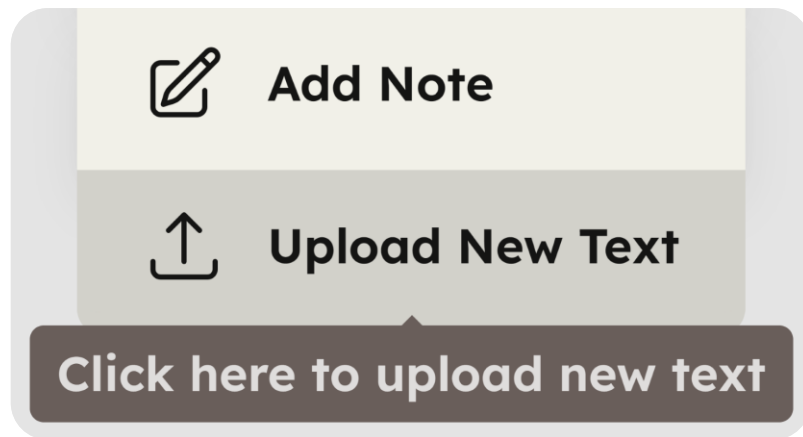
Tiêu đề và phụ tiêu đề rõ ràng giải thích chức năng của trang. Khi di chuyển chuột vào những nút tính năng, thông báo nhỏ sẽ hiển thị để hướng dẫn, mô tả kĩ hơn cho người dùng. Giọng điệu của những chỉ dẫn, xác nhận và cảnh báo của hệ đảm bảo được sự lịch sự và thân thiện với người dùng.

<sup>10</sup> <https://lawsofux.com/jakobs-law/>

<sup>11</sup> <https://lawsofux.com/parkinsons-law/>

<sup>12</sup> <https://lawsofux.com/peak-end-rule/>

<sup>13</sup> <https://lawsofux.com/postels-law/>



*Figure 3.6-1 Phương pháp thiết kế - Cài đặt giao tiếp*

## 4. Thiết kế hệ thống

### 4.1. Cài đặt giao diện và chức năng frontend

Giao diện và các chức năng frontend của hệ thống được cài đặt sử dụng ngôn ngữ lập trình **Javascript**<sup>14</sup> và framework **React**<sup>15</sup>. Bên cạnh đó, hệ thống sử dụng tích hợp CSS framework **TailwindCSS**<sup>16</sup> và thư viện **daisyUI**<sup>17</sup> để có thể cài đặt giao diện nhanh và theo thiết kế.

Các chức năng frontend bao gồm:

- Chế độ Bionic Reading.
- Highlight đoạn văn bản tự chọn.
- Thao tác ghi chú.
- Bật, tắt âm thanh nền.
- Thay đổi chủ đề giao diện.
- Tùy chỉnh cỡ chữ.

### 4.2. Cài đặt chức năng chính

Các chức năng chủ yếu của hệ thống được cài đặt bằng ngôn ngữ lập trình **Python**<sup>18</sup> cùng framework **Flask**<sup>19</sup> và cơ sở dữ liệu **MongoDB**<sup>20</sup>.

Các chức năng chính bao gồm:

- Đăng tải, trích xuất văn bản từ tệp được đăng tải.
- Tóm tắt văn bản. Trong đó, mô hình ngôn ngữ **T5-flan**<sup>21</sup> từ Huggingface được sử dụng để cài đặt chức năng này.
- Lưu và xem lại văn bản.
- Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất.

---

<sup>14</sup> <https://www.javascript.com/>

<sup>15</sup> <https://react.dev/>

<sup>16</sup> <https://tailwindcss.com/>

<sup>17</sup> <https://daisyui.com/>

<sup>18</sup> <https://www.python.org/>

<sup>19</sup> <https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/>

<sup>20</sup> <https://www.mongodb.com/>

<sup>21</sup> <https://huggingface.co/google/flan-t5-base>

## 5. Kết quả và đánh giá

### 5.1. Kết quả

Đường dẫn github của trang web có thể truy cập tại đây:  
<https://github.com/dieunhat/HCI-reADHD.git>

### 5.2. Đánh giá

Ở phần này, thiết kế của hệ thống sẽ được đánh giá dựa trên 8 quy tắc vàng của Schneiderman.

- ✓ **Tính nhất quán (Strive for consistency)**
  - Sử dụng menu điều hướng, bảng màu và kiểu chữ nhất quán trên toàn bộ trang web.
  - Đảm bảo rằng bố cục và thiết kế đồng đều trên các phần khác nhau của trang web.
- ✓ **Cho phép người dùng thường xuyên sử dụng các phím tắt (Enable frequent users to use shortcuts)**
  - Thực hiện các phím tắt cho các hành động phổ biến như điều hướng giữa các trang, đánh dấu, hoặc điều chỉnh cài đặt.
- ✓ **Cung cấp phản hồi có ích (Offer informative feedback)**
  - Thông báo có lỗi khi người dùng đăng nhập sai hoặc điền thông tin không thỏa mãn điều kiện ở phần đăng ký.
  - Hiện thị biểu tượng “loading” khi chờ sinh văn bản tóm tắt.
- ✓ **Hộp thoại để xác nhận (Design dialogs to yield closure)**
  - Xác nhận lại yêu cầu đăng xuất khi người dùng chọn đăng xuất.
- ✓ **Cung cấp phòng tránh lỗi và xử lý lỗi đơn giản (Offer error prevention and simple error handling)**
  - Thực hiện kiểm tra hợp lệ dữ liệu để ngăn chặn người dùng gửi thông tin không chính xác hoặc không đầy đủ.
  - Cung cấp thông báo lỗi rõ ràng hướng dẫn người dùng cách sửa lỗi.
- ✓ **Cho phép quay lại hành động cũ (Permit easy reversal of actions)**
  - Bao gồm tính năng hoàn tác cho các hành động đã thực hiện.
  - Cho phép người dùng dễ dàng quay lại trang trước hoặc hoàn tác các thay đổi gần đây.
- ✓ **Hỗ trợ vị trí điều khiển bên trong (Support internal locus of control)**

- Cung cấp cho người dùng cảm giác kiểm soát với tương tác của họ với trang web.
- Cho phép người dùng tùy chỉnh cài đặt, ưa thích và giao diện người dùng tổng thể theo ý thích của họ.
- ✓ **Giảm tải trí nhớ ngắn hạn (Reduce short-term memory load)**
  - Cung cấp chức năng ghi chú và highlight văn bản.
  - Sử dụng nhãn, hướng dẫn và yếu tố điều hướng rõ ràng và ngắn gọn để giúp người dùng dễ dàng hiểu và nhớ nội dung và chức năng.

## 6. Phân chia công việc

	<b>Phạm Tùng Dương</b>	<b>Vũ Bảo Châu</b>	<b>Lê Hoàng Minh Hà</b>	<b>Nguyễn Diệu Nhật</b>
<b>Nhiệm vụ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu, phân tích bài toán hỗ trợ đọc cho người dùng mắc ADHD.</li> <li>- Tìm hiểu, phân tích người dùng mắc ADHD</li> <li>- Tìm hiểu, phân tích quy tắc thiết kế giao diện tương tác với người dùng mắc ADHD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu, phân tích quy tắc thiết kế giao diện tương tác với người dùng mắc ADHD</li> <li>- Thiết kế, cài đặt giao diện</li> <li>- Thiết kế, cài đặt hệ thống</li> <li>- Thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu, phân tích quy tắc thiết kế giao diện tương tác với người dùng mắc ADHD</li> <li>- Phác thảo giao diện</li> <li>- Thiết kế, cài đặt giao diện</li> <li>- Thiết kế, cài đặt hệ thống</li> <li>- Thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu, phân tích quy tắc thiết kế giao diện tương tác với người dùng mắc ADHD</li> <li>- Phác thảo giao diện</li> <li>- Thiết kế, cài đặt giao diện</li> <li>- Thiết kế, cài đặt hệ thống</li> </ul>
<b>Đóng góp</b>	24%	24%	26%	26%

## 7. References

- [1] A. N. b. Yusri, M. H. B. Abdul, M. I. Z. B. Ismail and M. M. B. Kamarozaman, *Speed Reading Tool Powered by Artificial Intelligence for Students with ADHD, Dyslexia, or Short Attention Span*, arXiv, 2023.
- [2] K. a. S. R. a. J. U. a. T. R. Ghelani, "Reading comprehension and reading related abilities in adolescents with reading disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder," *Dyslexia*, vol. 10, no. 4, pp. 364-384, 2004.
- [3] T. A. P. a. S. P. K. a. D. J. Berlau, "White noise as a possible therapeutic option for children with ADHD," *Complementary Therapies in Medicine*, vol. 42, pp. 151-155, 2019.
- [4] J. Yablonski, "Law of Prägnanz," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/law-of-pr%C3%A4gnanz/>.
- [5] J. Yablonski, "Aesthetic-Usability Effect," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/aesthetic-usability-effect/>.
- [6] J. Yablonski, "Occam's Razor," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/occams-razor/>.
- [7] J. Yablonski, "Parkinson's Law," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/parkinsons-law/>.
- [8] J. Yablonski, "Postel's Law," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/postels-law/>.
- [9] J. Yablonski, "Von Restorff Effect," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/von-restorff-effect/>.
- [10] J. Yablonski, "Law of Uniform Connectedness," [Online]. Available: <https://lawsofux.com/law-of-uniform-connectedness/>.

- [11] J. Yablonski, "Tesler's Law," [Online]. Available:  
<https://lawsofux.com/teslers-law/>.
- [12] J. Yablonski, "Fitts's Law," [Online]. Available:  
<https://lawsofux.com/fittss-law/>.
- [13] J. Yablonski, "Jakob's Law," [Online]. Available:  
<https://lawsofux.com/jakobs-law/>.
- [14] J. Yablonski, "Miller's Law," [Online]. Available:  
<https://lawsofux.com/millers-law/>.
- [15] J. Yablonski, "Peak-End Rule," [Online]. Available:  
<https://lawsofux.com/peak-end-rule/>.
- [16] W. Soward, "Personas," [Online]. Available:  
<https://neurodiversity.design/personas/>.