**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ**

**NHẬP MÔN KHOA HỌC DỮ LIỆU**

**­­­­­­**

**­­­**

*Người thực hiện*: **TRẦN VĂN QUYẾN – 21118981**

**NGUYỄN VĂN HOÀI NAM–**

Lớp **: 10050301**

Khoá  **: 17**

*Người hướng dẫn*: **TS BÙI THANH HÙNG**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023­­­­­**

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy TS.Bùi Thanh Hùng vì đã dành thời gian hướng dẫn và hỗ trợ trong quá trình hoàn thiện đồ án cuối kì môn Nhập môn Khoa học Dữ liệu. Thầy đã giúp chúng em có được kiến thức cần thiết và kỹ năng cần có để thực hiện đồ án một cách hiệu quả.

Chúng em cảm thấy rất may mắn khi có thầy là người hướng dẫn, cùng với sự quan tâm, tận tình và những lời khuyên hữu ích của thầy, để chúng em có thể hoàn thành đồ án tốt nhất có thể.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy vì sự giúp đỡ trong suốt quá trình học tập và hy vọng sẽ tiếp tục nhận được sự hỗ trợ và định hướng từ thầy trong tương lai.

Trân trọng biết ơn thầy,

Trần Văn Quyến

Nguyễn Văn Hoài Nam

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH**

Chúng tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tchúng tôi và được sự hướng dẫn của TS. Bùi Thanh Hùng. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Công nghiệp TP Hồ Chí Minh không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 4 năm 2023*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*Trần Văn Quyến*

*Nguyễn Văn Hoài Nam*

PHẦN ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Trình bày tóm tắt vấn đề nghiên cứu, các hướng tiếp cận, cách giải quyết vấn đề và một số kết quả đạt được, những phát hiện cơ bản trong vòng 1 -2 trang của **từng Bài toán, mỗi bài toán là 1 đoạn văn bản khác nhau**.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc387692905)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN i](#_Toc387692906)

[TÓM TẮT i](#_Toc387692907)

[MỤC LỤC 1](#_Toc387692908)

[DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT 1](#_Toc387692909)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ 1](#_Toc387692909)

[CHƯƠNG 1 – BÀI 1 1](#_Toc387692910)

[1.1 Tiểu mục cấp 1 1](#_Toc387692911)

[1.1.1 Tiểu mục cấp 2 1](#_Toc387692912)

[1.1.1.1 Tiểu mục cấp 3 1](#_Toc387692913)

[1.1.1.2 Tiểu mục cấp 3 tiếp theo. 1](#_Toc387692914)

[1.1.2 Tiểu mục cấp 2 tiếp theo 1](#_Toc387692915)

[1.2 Nội dung của chương này 1](#_Toc387692916)

[CHƯƠNG 2 – BÀI 2 1](#_Toc387692917)

2[.1 Tiểu mục 1 1](#_Toc387692918)

2[.2 Tiểu mục 2 1](#_Toc387692919)

[CHƯƠNG 3 – BÀI 3 1](#_Toc387692917)

3[.1 Tiểu mục 1 1](#_Toc387692918)

3[.2 Tiểu mục 2 1](#_Toc387692919)

LÀM VIỆC NHÓM 2

TỰ ĐÁNH GIÁ 6

**DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT**

**CÁC KÝ HIỆU**

**CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

CSVC Cơ sở vật chất

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

[Hình 2.1: Kiến trúc FTP 1](#_Toc387689394)

Hình 2.2: Kiến trúc TP 1

DANH MỤC CÁC BẢNG

[Bảng 3.1 Ví dụ cho chèn bảng 1](#_Toc387689363)

[Bảng 3.2 Kết quả 1](#_Toc387689363)

CHƯƠNG 1

**THU THẬP DỮ LIỆU**

**1.1 Yêu cầu thu thập dữ liệu**

- Mô tả về yêu cầu thu thập dữ liệu

Thường chúng ta có thể phân tích ý kiến của người dùng thành 3 lớp chính: 1 (Positive -Tích cực), 0 (Neutral- Trung tính) và -1 (Negative -Tiêu cực). Yêu cầu của bài là thu thập 60 dòng dữ liệu về 5 chủ đề Cơ sở vật chất(CSVC),Đội ngũ giảng viên(GV), Chương trình đào tạo(CTDT), Công tác sinh viên (CTSV), Tư vấn tuyển sinh (TVTS), mỗi chủ đề 12 ý kiến, 4 ý kiến mỗi lớp liên quan đến đánh giá phản hồi của sinh viên ở IUH và lưu thành file csv

**1.2 Cách thức tiến hành thu thập dữ liệu**

Chúng em thu thập các ý kiến bằng cách tạo 1 link khảo sát và nhờ bạn bè và mọi người là sinh viên IUH đưa ra ý kiến của mình .

**1.3 Kết quả**

**1.3.1 Kết quả thu được**

Sau khi chúng em khảo sát ,đã thu về được 60 dòng dữ liệu về các nhận xét đánh giá CSVC ; sau đó đưa dữ liệu thu được lưu vào 1 file CSV có tên là Bai1.csv

**1.3.2 Cách đánh giá tính chính xác của bộ dữ liệu**

**Bộ dữ liệu có 3 trường :**

**+) Mã chủ đề:** gồm các mã viết tắt của 5 chủ đề

**+) Đánh giá:** Các đánh giá của sinh viên IUH theo 3 thang điểm 1, 0 , -1

**+) Ý kiến :** Các ý kiến cụ thể ứng với các đánh giá

Text

Description automatically generated

Hình 1.1 Hình ảnh file Bai1.csv

CHƯƠNG 2

**PHÂN TÍCH CÁC Ý KIẾN PHẢN HỒI CỦA SINH VIÊN VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HỒ CHÍ MINH**

2.1 Câu hỏi đặt ra

Chúng em thực hiện khảo sát nhằm trả lời cho 2 câu hỏi chính về chủ đề “Cơ sở vật chất của trường Đại học Công nghiệp TP.Hồ Chí Minh” :

1. **Điều gì là quan trọng nhất đối với sinh viên khi đánh giá cơ sở vật chất của trường đại học?**

Mục đích khi đặt câu hỏi trên là để tìm hiểu xem đối với sinh viên, yếu tố nào trong cơ sở vật chất của trường đại học được đánh giá là quan trọng nhất và có ảnh hưởng lớn đến sự hài lòng của sinh viên về trường học của mình. Việc hiểu rõ yếu tố này sẽ giúp các nhà quản lý và giáo viên tại trường đại học có thể tập trung nâng cao và cải thiện đúng các yếu tố quan trọng này, đáp ứng nhu cầu của sinh viên và giữ chân họ tại trường học.

1. **Cơ sở vật chất của trường đại học TP.Hồ Chí Minh có ảnh hưởng đến sự thu hút và giữ chân sinh viên theo học tại đây không?**

Câu hỏi này để hiểu rõ hơn về tác động của cơ sở vật chất đến việc thu hút và giữ chân sinh viên tại trường đại học. Việc hiểu rõ yếu tố này có thể giúp cho các quản lý và nhà trường tìm cách cải thiện cơ sở vật chất, nâng cao chất lượng giảng dạy và nghiên cứu, từ đó thu hút và giữ chân được nhiều sinh viên hơn tại trường.

Mục đích khi đặt câu hỏi trên là để tìm hiểu xem đối với sinh viên, yếu tố nào trong cơ sở vật chất của trường đại học được đánh giá là quan trọng nhất và có ảnh hưởng lớn đến sự hài lòng của sinh viên về trường học của mình. Việc hiểu rõ yếu tố này sẽ giúp các nhà quản lý và giáo viên tại trường đại học có thể tập trung nâng cao và cải thiện đúng các yếu tố quan trọng này, đáp ứng nhu cầu của sinh viên và giữ chân họ tại trường học.

2.2 Xây dựng câu hỏi khảo sát

Để trả lời hai câu hỏi trên, chúng em đã tạo ra bộ câu hỏi khảo sát gồm 10 câu hỏi , cụ thể là:

Câu 1.Trường IUH có đáp ứng đầy đủ CSVC cho sinh viên không ?

Câu 2. Các thiết bị , máy móc được trang bị như thế nào tại các phòng học?

Câu 3.Bạn cảm thấy nhà để xe của trường có đáp ứng nhu cầu gửi xe của sinh viên không?

Câu 4. Thư viện có cung cấp đủ thiết bị và tài liệu đáp ứng nhu cầu học tập cho sinh viên không?

Câu 5. Chất lượng thang máy của trường như thế nào trong quá trình vận hành ?

Câu 6.Mạng wifi của trường có đủ mạnh để sinh viên truy cập và sử dụng ?

Câu 7.Bạn đánh giá như thế nào về CSVC của trường so với số tiền học phí mà mình bỏ ra

Câu 8.Bạn đánh giá thế nào về ảnh hưởng của CSVC tại trường tới chất lượng bài giảng và quá trình học tập của bạn ?

Câu 9. Bạn đánh giá như thế nào về cơ sở vật chất của trường IUH so với các trường

2.3 Phân tích

2.3.1 Kết quả khảo sát

Trình bày kết quả khi tiến hành khảo sát ít nhất 10 câu hỏi khảo sát trên với ít nhất 50 bạn trong trường về các nội dung như: Cách thức tiến hành khảo sát, thời gian, số lượng, đối tượng, kết quả thu được,…

2.3.2 Phân tích dữ liệu

Trình bày cách tiền xử lý dữ lý dữ liệu và

Kết quả phân tích 10 câu hỏi khảo sát ở trên

Chú ý tập trung vào các vấn đề đề bài gợi ý:

Mỗi phân tích đều bao gồm các nội dung theo yêu cầu sau:

* Mô tả về dữ liệu
* Thực hiện các thống kê căn bản
* Tìm mối tương quan giữa các câu hỏi khảo sát và kết quả
* Xác định các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến kết quả
* Trực quan hóa dữ liệu và kết quả

2.4 Kết luận

Trình bày kết luận sau khi thực hiện bài tập này

Những điểm còn hạn chế và hướng phát triển trong tương lai

CHƯƠNG 3

**KHAI PHÁ DỮ LIỆU TỪ CÂU NÓI CỦA NGƯỜI NỔI TIẾNG**

3.1 Thu thập dữ liệu

Trình bày cách thu thập dữ liệu và kết quả dữ liệu thu thập được

3.2 Khai phá dữ liệu

**3.2.1. Xử lý dữ liệu- Data Imputation**

Trình bày về yêu cầu, cách tiếp cận giải quyết, kết quả dạt được, đánh giá, thảo luận, v.v.phù hợp để bạn hoàn thành yêu cầu này một cách hiệu quả.

***Yêu cầu***:

- Bạn hãy thêm vào Trường STT và điền tự động dữ liệu của trường này?

- Một số giá trị của dữ liệu Trường ngày sinh chưa có, bạn hãy đề xuất cách điền?

- Bạn hãy thêm vào Trường Tuoi (Tuổi) và đề xuất cách điền tuổi của các tác giả?

**3.2.2. Khám phá dữ liệu- Data Exploration**

Trình bày về yêu cầu, cách tiếp cận giải quyết, kết quả dạt được, đánh giá, thảo luận, v.v*.* phù hợp để bạn hoàn thành yêu cầu này một cách hiệu quả.

***Yêu cầu***: Bạn cần khám phá dữ liệu để hiển thị một số thông tin thống kê và phân tích của tập dữ liệu đã cho. Chẳng hạn như:

- Thống kê về tác giả và câu nói nổi tiếng có trong bộ dữ liệu,

- Thống kê về năm sinh và độ tuổi của các tác giả,

- Thống kê về các câu nói nổi tiếng như: câu dài nhất, ngắn nhất, số từ, …

- Thống kê về các từ được sử dụng trong các câu nói,

- Phân tích, trực quan mối quan hệ giữa giữa tác giả và câu nói nổi tiếng,

- Phân tích, trực quan mối quan hệ giữa các tác giả với nhau,…

Trên đây chỉ là một số gợi ý, bạn có thể đề xuất thêm các phân tích, thống kê khác.

**3.2.3. Trích xuất đặc trưng- Feature Extraction**

Trình bày về yêu cầu, cách tiếp cận giải quyết, kết quả dạt được, đánh giá, thảo luận, v.v*.* phù hợp để bạn hoàn thành yêu cầu này một cách hiệu quả.

***Yêu cầu***: Hãy đề xuất cách trích xuất đặc trưng từ bộ dữ liệu đã cho, cung cấp lý do và giải thích cách làm của bạn.

**3.2.4. Suy luận**

Trình bày về yêu cầu, cách tiếp cận giải quyết, kết quả dạt được, đánh giá, thảo luận, v.v*.* phù hợp để bạn hoàn thành yêu cầu này một cách hiệu quả.

***Yêu cầu***: Bạn được yêu cầu phân loại câu nói theo tên người nổi tiếng và tính độ tương đồng phong cách nói giữa các tác giả theo 2 yêu cầu sau:

- Hãy dự đoán tên của người nổi tiếng theo câu nói dựa trên các đặc trưng bạn trích xuất ở trên và đánh giá trên bộ dữ liệu đã cho với tỉ lệ Train/Test và các độ đo phù hợp?

- Hãy đề xuất cách tính độ tương đồng phong cách nói giữa các tác giả và tìm ra các tác giả có phong cách nói tương đồng nhau nhất?

**LÀM VIỆC NHÓM**

1. **Tóm tắt cách thức làm việc nhóm:**

**+ Phân chia công việc** : Trước khi bắt tay vào làm đồ án, chúng em có phân công công việc cho nhau .

**+ Lên kế hoạch** : Đồ án cuối kì được thầy đưa ra vào ngày 12/03 . Sau đó 1 tuần , chúng em đã lên kế hoạch cụ thể để kịp khảo sát câu 1 , câu 2 để lấy dữ liệu trong vòng 2 ngày sau đó. Thời gian còn lại , chúng em tiến hành xử lý các yêu cầu mà thầy đã đưa ra trong vòng 3 tuần kế tiếp.Chúng em cũng thống nhất cách phân tích và đánh giá dữ liệu, để đảm bảo làm việc hiệu quả và đạt được kết quả tốt nhất

**+Báo cáo**: Cuối cùng, nhóm sẽ đồng bộ hóa và thống nhất ý kiến để viết báo cáo của chúng em hoàn chỉnh và chính xác về những gì đã làm được

1. **Phân chia công việc của các thành viên trong nhóm:**

Công việc được phân chia cụ thể : Quyến và Nam đặt các câu hỏi , Quyến chịu trách nhiệm xử lý phần code câu 2 , Nam chịu trách nhiệm phần code câu 3. Các phiếu khảo sát được nhóm em thu thập từ các bạn sinh viên ở thư viện, kí túc xá,… Sau khi làm xong thì đối chéo với nhau và xem xét lại những chỗ chưa hợp lý. Cuối cùng là làm bài báo cáo với nhau.

1. **Tổng số lần gặp nhau (tính theo buổi):** Chúng em trao đổi với nhau thông qua Zalo , Meet và Facebook kể từ khi bắt đầu tiến hành làm đồ án**.**
2. **Tổng thời gian gặp nhau (tính theo giờ):** Mỗi lần thảo luận , chúng em dành thời gian tối thiểu từ 2- 4 tiếng để trao đổi về vấn đề mà bọn em đang mắc phải

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Chú ý các tài liệu tham khảo phải được chỉ mục vào trong các Chương nếu có tham khảo, phải có ít nhất từ 5-15 tài liệu tham khảo chính thống: Sách, bài báo Hội nghị, tạp chí - journal, … và tài liệu này phải được đánh chỉ mục từ nhỏ tới lớn và gắn vào trong báo cáo.**

**Các hình ảnh tham khảo hay các phần tham khảo ít thì có thể đánh thành footnote ngay trong trang tham khảo**

1. Quách Ngọc Ân (1992), “Nhìn lại hai năm phát triển lúa lai”, *Di tuyền học ứng dụng*, 98(1), tr. 10-16.
2. Bộ nông nghiệp & PTNT (1996), *Báo cáo tổng kết 5 năm (1992-1996) phát triển lúa lai,* Hà Nội.
3. Nguyễn Hữu Đống, Đào Thanh Bằng, Lâm Quang Dụ, Phan Đức Trực (1997), *Đột biến –* *Cơ sở lý luận và ứng dụng,* Nhà xuất bản nông nghiệp, Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
4. Nguyễn Thị Gấm (1996), *Phát hiện và đánh giá một số dòng bất dục đực cảm ứng nhiệt* *độ,* Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

……….

1. Anderson J.E. (1985), The Relative Inefficiency of Quota, The Cheese Case, *American* *Economic Review*, 75(1), pp. 178-90.
2. Borkakati R. P.,Virmani S. S. (1997), Genetics of thermosensitive genic male sterility in Rice, *Euphytica* 88, pp. 1-7.
3. Boulding K.E. (1955), *Economics Analysis*, Hamish Hamilton, London.
4. Burton G. W. (1988), “Cytoplasmic male-sterility in pearl millet (penni-setum glaucum L.)”, *Agronomic Journal* 50, pp. 230-231.
5. Central Statistical Oraganisation (1995), *Statistical Year Book*, Beijing.
6. FAO (1971), *Agricultural Commodity Projections (1970-1980)*, Vol. II. Rome.
7. Institute of Economics (1988), *Analysis of Expenditure Pattern of Urban Households in* *Vietnam,* Departement pf Economics, Economic Research Report, Hanoi.

**PHỤ LỤC**

Phần này bao gồm những nội dung cần thiết nhằm minh họa hoặc hỗ trợ cho nội dung đồ án như số liệu, biểu mẫu, tranh ảnh. . . . nếu sử dụng những câu trả lời cho một *bảng câu hỏi thì bảng câu hỏi mẫu này phải được đưa vào phần Phụ lục ở dạng nguyên bản* đã dùng để điều tra, thăm dò ý kiến; **không được tóm tắt hoặc sửa đổi**. Các tính toán mẫu trình bày tóm tắt trong các biểu mẫu cũng cần nêu trong Phụ lục của luận văn. Phụ lục không được dày hơn phần chính của đồ án

**MỘT SỐ CHÚ Ý KHI VIẾT BÁO CÁO**

1. Thống nhất kích cỡ chữ, kiểu chữ trong toàn bộ báo cáo. Không tô màu chữ, chỉ dùng màu đen
2. Các công thức phải tự gõ và đánh số theo Chương, ví dụ 1.1, 2.1, 2.2, 2.3
3. Các hình và Bảng phải đánh số theo chương, ví dụ Hình 1.1, Hình 2.1, Bảng 3.1, Bảng 3.2
4. Các hình nếu lấy ở ngoài phải đề footnote chú thích nguồn ở dưới
5. Hình mô hình tổng quát phải tự vẽ bằng Word, không dán hình
6. Các tài liệu tham khảo phải đính vào luận văn theo thứ tự từ nhỏ tới lớn, bắt đầu từ 1, ít nhất phải từ 5-15 tài liệu tham khảo, lựa chọn các tài liệu tham khảo mới
7. Tóm tắt trình bày được các nội dung sau: giới thiệu, phương pháp làm, kết quả, nhận xét (không dùng hình, bảng ở mục này)

TỰ ĐÁNH GIÁ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm chuẩn | Tự chấm | Ghi chú |
| Chương 1  (15 điểm) | Thu thập dữ liệu | 15 | 15 |  |
| Chương 2  (35 điểm) | **2.1 Câu hỏi đặt ra** | 5 | 5 |  |
| 2.2 Xây dựng câu hỏi khảo sát | 5 | 5 |  |
| **2.3 Phân tích** |  |  |  |
| **2.3.1 Kết quả khảo sát** | 10 |  |  |
| **2.3.2 Phân tích dữ liệu** | 15 |  |  |
| Chương 3  (50 điểm) | 3.1 Thu thập dữ liệu | 15 |  |  |
| 3.2 Khai phá dữ liệu |  |  |  |
| 3.2.1. Xử lý dữ liệu | 3 |  |  |
| 3.2.2. Khám phá dữ liệu | 12 |  |  |
| **3.2.3. Trích xuất đặc trưng** | 5 |  |  |
| 3.2.4. Suy luận | 15 |  |  |
| Báo cáo | (chú ý các chú ý 2,3,4,6 ở trang trước, nếu sai sẽ bị trừ điểm nặng) | 10đ |  |  |
| Làm việc nhóm | Chú ý trả lời đúng 4 yêu cầu trong phần làm việc nhóm | 10đ |  |  |
| Tổng điểm (120) | | |  |  |
| Đôi qua thang điểm 10 (120=10 điểm) | | |  |  |