

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



# TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG - IT1110

---

(LƯU HÀNH NỘI BỘ)

© 2023 – HUST – SOICT



## MỤC LỤC

<b>1. GIỚI THIỆU CHUNG.....</b>	<b>3</b>
1.1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI CỦA TÀI LIỆU .....	3
1.2. MỤC TIÊU THỰC HÀNH.....	3
1.3. THÔNG TIN KHÁC.....	3
<b>2. CÁC QUY ĐỊNH VỀ THỰC HÀNH .....</b>	<b>4</b>
2.1. QUY ĐỊNH CHUNG .....	4
2.2. CÁCH ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH .....	4
2.3. LỊCH THỰC HÀNH.....	5
<b>3. BÀI THỰC HÀNH SỐ 1 .....</b>	<b>7</b>
3.1. PHẦN MỀM SOẠN THẢO VĂN BẢN WORD .....	7
3.2. PHẦN MỀM BẢNG TÍNH EXCEL.....	9
3.3. PHẦN MỀM TRÌNH CHIẾU POWERPOINT .....	11
<b>4. BÀI THỰC HÀNH SỐ 2 .....</b>	<b>15</b>
4.1. LÀM QUEN VỚI HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ MOODLE .....	15
4.2. CÀI ĐẶT MÔI TRƯỜNG DEV C++.....	17
4.3. CÁC BÀI THỰC HÀNH.....	23
<b>5. BÀI THỰC HÀNH SỐ 3 .....</b>	<b>26</b>
5.1. MỘT SỐ CHÚ Ý.....	26
5.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH.....	26
<b>6. BÀI THỰC HÀNH SỐ 4 .....</b>	<b>29</b>
6.1. MỘT SỐ CHÚ Ý.....	29
6.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH.....	29
<b>7. BÀI THỰC HÀNH SỐ 5 .....</b>	<b>33</b>
7.1. MỘT SỐ CHÚ Ý.....	33
7.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH.....	33

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG

### 1.1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI CỦA TÀI LIỆU

Đây là tài liệu được Trường Công nghệ thông tin và truyền thông biên soạn cho sinh viên học thực hành môn Tin học Đại cương – mã học phần IT1110. Tài liệu này cùng các tài liệu bổ trợ khác (sẽ được cung cấp trong quá trình thực hành dựa vào tình hình thực tế cần bổ sung hoặc thay đổi nội dung) được cung cấp miễn phí cho sinh viên với hình thức bản điện tử (soft-copy) qua kênh Microsoft Teams, qua hệ thống thư điện tử của Nhà trường hoặc trong nhóm **Trung tâm Máy tính và Thực hành- Trường CNTT và TT – ĐHBKHN** trên Facebook.

### 1.2. MỤC TIÊU THỰC HÀNH

Phần THỰC HÀNH thuộc học phần IT1110 nhằm giúp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Công nghệ thông tin (CNTT) và ứng dụng trong học tập, đời sống (*theo thông tư số 03/2014/TT-BTTTT về quy định chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT*) bao gồm làm quen, tiếp cận và thao tác cơ bản cho đến nâng cao trong môi trường hệ điều hành Windows, mạng Internet, các ứng dụng và phần mềm tiện ích cũng như cung cấp một số kỹ năng sử dụng bộ phần mềm tin học văn phòng (MS Office 365).

Sinh viên cũng sẽ làm quen với hệ thống Moodle – Hệ thống chấm bài lập trình tự động. Sinh viên được yêu cầu tham gia hệ thống Moodle và sau đó tuân thủ việc nộp các bài thực hành lập trình trên ngôn ngữ C lên hệ thống Moodle.

Sinh viên được hướng dẫn cài đặt trình biên dịch ngôn ngữ lập trình C và thực hành lập trình trên môi trường Dev C++ dựa trên các thuật toán, nguyên lý và các cấu trúc lập trình được học trong phần lý thuyết.

### 1.3. THÔNG TIN KHÁC

Sinh viên được khuyến nghị nên tham gia nhóm **Trung tâm Máy tính và Thực hành- Trường CNTT và TT – ĐHBKHN** trên Facebook để cập nhật các thông tin liên quan đến thực hành, chia sẻ và hỏi/đáp các vấn đề liên quan đến kiến thức, kỹ năng và quy trình trong các bài thực hành. Truy cập và tham gia theo link sau:

<https://www.facebook.com/groups/594924281117643>

## 2. CÁC QUY ĐỊNH VỀ THỰC HÀNH

### 2.1. QUY ĐỊNH CHUNG

Sinh viên tham gia các buổi thực hành học phần IT1110 theo đúng lịch trên hệ thống SIS của ĐHBKHN. Sinh viên được yêu cầu sử dụng tài khoản do Nhà trường cung cấp để đăng nhập vào hệ thống MS Teams trong quá trình trao đổi tài liệu học tập. Sinh viên phải có trách nhiệm quản lý tài khoản và sử dụng đúng mục đích phục vụ cho công việc học tập. Nghiêm cấm việc cho người khác mượn tài khoản.

Khi tham gia các buổi thực hành, sinh viên tuân thủ Nội quy của lớp học, thực hành theo sự hướng dẫn của giáo viên và trợ giảng (TA). Sinh viên vào lớp thực hành đúng giờ. Trước mỗi buổi thực hành, sinh viên đọc kỹ tài liệu đã được cung cấp trước. Sinh viên cần *đọc kỹ phần hướng dẫn* của mỗi bài thực hành và *nghe giáo viên hướng dẫn* các điểm cần chú ý khi thực hành.

Sinh viên được khuyến khích chủ động đặt câu hỏi, tăng tương tác ngay cả khi kết thúc phiên thực hành. Sinh viên hoàn toàn có thể để lại các câu hỏi liên quan đến kiến thức thực hành và chờ giáo viên hoặc trợ giảng trả lời. Sinh viên cũng nên chủ động tham gia vào các chủ đề hỏi/đáp trên Group Facebook của Trung tâm máy tính để được cập nhật thông tin mới nhất liên quan đến việc thực hành.

### 2.2. CÁCH ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH

a) Cách đánh giá điểm môn Tin học đại cương - IT1110:

**Điểm môn học = Điểm giữa kỳ (50%) + Điểm cuối kỳ (50%)**

- Điểm cuối kỳ là điểm thi trên máy theo hình thức Trắc nghiệm kết hợp với lập trình trên hệ thống Moodle.
- Điểm giữa kỳ = Điểm thi giữa kỳ trên lớp lý thuyết (50%) + Điểm thực hành (50%)

b) Cách đánh giá điểm thực hành

**Điểm thực hành = Điểm chuyên cần (50%) + Điểm kiểm tra thực hành (50%)**

- Điểm chuyên cần = Điểm đánh giá của 05 buổi thực hành
- Điểm kiểm tra thực hành = Điểm bài kiểm tra cuối đợt thực hành lập trình trên hệ thống Moodle.

**Đánh giá 05 buổi thực hành:** điểm cho theo thang điểm 10 bao gồm 05 điểm cho phần Chuyên cần và 05 điểm cho phần kiểm tra lập trình cuối đợt thực hành chấm tự động trên Moodle. Tuy nhiên, tùy theo tình hình và điều kiện thực tế việc đánh giá lập trình và chấm điểm có thể thay đổi về hình thức và sẽ được thông báo đến sinh viên một cách sớm nhất qua kênh MS Teams, E-mail của ĐHBKHN và Group FB của Trung tâm Máy tính và Thực hành và Trường CNTT & TT.

**Cách tính điểm mỗi buổi thực hành:** Mỗi bài thực hành sẽ có một số các bài tập nhỏ yêu cầu sinh viên phải hoàn thành. Với các nội dung thuộc Bài thực hành số 1 và số 2, Giáo viên hướng dẫn thực hành và Trợ giảng (TA) sẽ đánh giá trực tiếp trên lớp. Các bài thực hành còn lại sinh viên thực hiện và nộp bài trên hệ thống Moodle. Sinh viên được khuyến khích làm tất cả các bài tập trong từng bài thực hành để đạt điểm cao nhất có thể. Với các bài lập trình, nếu được chấp nhận bởi Moodle và đúng mọi Test case, thì bài đó sẽ được hệ thống chấm 100 điểm. Ngoài ra tùy mức độ hoàn thiện và số lượng test case đúng, điểm số có thể ở mức dưới 100 (20, 40, 60...).

Bài thực hành số	Số lượng bài tập	Điểm tối đa
1	5	500
2	5	500
3	6	600
4	12	1200
5	7	700
<b>Tổng</b>	<b>35</b>	<b>3500</b>

### 2.3. LỊCH THỰC HÀNH

Toàn bộ quá trình thực hành cho từng lớp diễn ra trong 05 buổi, mỗi buổi 03 tiết. Sinh viên cập nhật lịch thực hành trên SIS và tham gia học tại phòng thực hành của Trung tâm máy tính và Thực hành – Tòa nhà B1. Sinh viên có lịch thực hành cần có mặt tại cửa phòng thực hành sớm 10 phút trước giờ thực hành.

Một ngày có 04 kíp thực hành trên phòng thực hành. Cụ thể như sau:

- Kíp 1: Từ 6h45 đến 9h15.
- Kíp 2: Từ 9h15 đến 11h45.
- Kíp 3: Từ 12h30 đến 15h.
- Kíp 4: Từ 15h đến 17h30.

Có hai thông tin quan trọng gồm **MÃ LỚP** và **THỜI GIAN** sinh viên cần phải ghi nhớ chính xác để vào đúng lớp / nhóm và đúng kíp thực hành, tránh những sai lệch về đánh giá sau này.

### 3. BÀI THỰC HÀNH SỐ 1

#### 3.1. PHẦN MỀM SOẠN THẢO VĂN BẢN WORD

**Bài 1.1 Soạn thảo đơn theo mẫu như hình dưới đây:**

- Khổ giấy A4.
- Lề trên: 25 mm, Lề dưới: 25 mm.
- Lề trái: 35 mm, Lề phải: 20 mm.

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do – Hạnh phúc**

\*\*\*\*\*

**ĐƠN XIN ĐĂNG KÝ HỌC**

Kính gửi: Phòng Đào tạo

Họ và tên sinh viên: ..... MSSV: .....

Lớp: ..... Khoa: .....

Viện: .....

Số điện thoại liên hệ: .....

Email: .....

Em làm đơn này xin Phòng Đào tạo đăng ký giúp lớp học:

STT	Mã Học phần	Tên học phần	Mã lớp học	Mã lớp TN

Lý do:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Em xin trân trọng cảm ơn!

Ý kiến của Phòng Đào tạo

Hà nội, ngày .....tháng..... năm....

Người làm đơn



## Bài 1.2 Soạn thảo Trang bìa sau:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

# ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Nghiên cứu và đề xuất mô hình dự đoán ...

NGUYỄN VĂN A

nguyenvanabc@sis.hust.edu.vn

Ngành: ...

Giảng viên hướng dẫn: TS. Trần Văn B

Chữ kí GVHD

Khoa: Kỹ thuật máy tính

Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 06/2022


## Bài 1.3 Tạo lập CV xin đi thực tập

Dưới đây là một mẫu CV tham khảo với các thông tin cơ bản cần có khi nộp hồ sơ xin làm thực tập sinh. Dựa vào các thông tin tham khảo dưới đây, hãy tạo lập một



CV với các thông tin của cá nhân sinh viên trong Word và lưu lại với định dạng .PDF. Một số lưu ý:

- Ảnh (photo) là ảnh thật của sinh viên
- Sinh viên có thể tùy chọn ngành nghề thực tập theo đúng chuyên ngành sinh viên đang theo học
- Sinh viên có thể tham khảo các mẫu (template) CV trong MS Word hoặc trên mạng.

<h2>HOÀNG THỊ B</h2> <p>Thực Tập Sinh Kinh Doanh</p>		
<p><b>Ngày sinh</b> 1/1/1996</p> <p><b>Điện thoại</b> 012345678</p> <p><b>Địa chỉ</b> Giải Phóng, Hà Nội</p>	<p><b>Giới tính</b> Nữ</p> <p><b>Email</b> Hoangthib@gmail.com</p> <p><b>Website</b> www.fb.com/hoangb</p>	
<p><b>MỤC TIÊU NGHỀ NGHIỆP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Được ứng dụng những kiến thức sách vở vào thực tế làm việc</li> <li>- Có cơ hội để thể hiện, thử thách năng lực và phát huy bản thân, đồng thời học hỏi và tích lũy kinh nghiệm về lĩnh vực kinh doanh - bán hàng.</li> <li>- Học hỏi thêm các kỹ năng mềm: Kỹ năng giao tiếp; kỹ năng thuyết phục; đàm phán; Kỹ năng lập kế hoạch; hoạt động nhóm; rèn luyện sự năng động cho bản thân.</li> <li>- Đạt được mức thu nhập cao, có tương lai thăng tiến trong công ty</li> </ul>		<p><b>HỌC VẤN</b></p> <p>10/2014 - 05/2018</p> <p><b>Đại học Thăng Long</b></p> <p>Chuyên ngành : Quản trị kinh doanh</p> <p>GPA: 3.0/4</p>
<p><b>KỸ NĂNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc nhóm</li> <li>- Tin học văn phòng (Word, Excel, Power Point)</li> <li>- Chủ động học hỏi</li> <li>- Tiếng Anh giao tiếp</li> <li>- Kỹ năng phân tích</li> </ul>		<p><b>KINH NGHIỆM LÀM VIỆC</b></p> <p>06/2018 - Hiện tại</p> <p><b>CÔNG TY CỔ PHẦN CHỨNG KHOÁN ABC</b></p> <p>Cộng tác viên phòng kinh doanh- parttime -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ thu nhập date khách hàng qua các kênh mạng xã hội (zalo, facebook...)</li> <li>- Hỗ trợ tư vấn tại phòng giao dịch (3 buổi/ tuần) Kết quả:- Kinh nghiệm viết content mạng xã hội</li> <li>- Kinh nghiệm tư vấn trực tiếp với nhiều kiểu khách hàng</li> <li>- Học hỏi được các kỹ thuật bán hàng, tư vấn từ các anh chị, đặc biệt về mảng tài chính</li> </ul>
<p><b>CHỨNG CHỈ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ielts 6.0</li> <li>2016</li> </ul>		<p><b>HOẠT ĐỘNG</b></p> <p>2014 - 2016</p> <p><b>Tình nguyện Mùa hè xanh</b></p> <p>Ban tổ chức</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia các hoạt động tình nguyện</li> <li>- Tuyên truyền, kêu gọi ủng hộ</li> <li>- Tuyên truyền, kêu gọi ủng hộ QUỸ QUỐC TẾ BẢO VỆ THIÊN NHIÊN</li> </ul>

## 3.2. PHẦN MỀM BẢNG TÍNH EXCEL

### Bài 1.4

Cho số liệu bảng lương của một công ty như dưới đây. Hãy tính toán giá trị và lấp đầy những ô màu đỏ. Biết rằng:



- Số ngày công theo hợp đồng là 25
- Nếu đi đủ số ngày công trong tháng thì mới được tính 100% lương theo hợp đồng. Ví dụ: nếu lương theo hợp đồng là 10,000,000, tổng số ngày công trong tháng là 20 ngày, mà nhân viên chỉ đi làm 10 ngày thì sẽ chỉ nhận được 50% lương tức là 5,000,000.
- Công ty trả lương cho nhân viên qua tài khoản ngân hàng, số tiền chuyển khoản là lương theo ngày công trừ đi thuế (10% lương theo ngày công) và tiền đóng quỹ liên hoan.

Chú ý về tiền đóng quỹ liên hoan: Nếu lương theo ngày công lớn hơn 20,000,000 thì sẽ phải đóng 10% lương vào quỹ, nếu lương theo ngày công nhỏ hơn hoặc bằng 20,000,000 thì phải đóng 5% lương vào quỹ.

Ngoài ra, lập công thức để tính các số tiền sau:

<b>Số tiền trung bình phải chuyển khoản cho mỗi nhân viên</b>
<b>Số tài khoản sẽ nhận được trên 5000000</b>
<b>Số tiền cần chuyển khoản lớn nhất</b>
<b>Số tiền cần chuyển khoản nhỏ nhất</b>

**BẢNG LƯƠNG THÁNG 9 NĂM 2022**

TT	Mã nhân viên	Họ và tên	Chức danh	Lương (theo hợp đồng)	Số ngày công	Lương (theo ngày công)	Thuế	Tiền trích đưa vào quỹ liên hoan	Số tiền cần chuyển khoản cho nhân viên
1	4449	Đặng Trường Vũ	NV kế toán	8,213,000	23.5	7,720,220			
2	4432	Đào Duy Bảo	Trưởng nhóm	2,150,000	24.0				
3	4451	Đào Trần Nhật Anh	NV kế toán	5,891,000	23.0				
4	4437	Đào Trần Nhật Linh	NV partime	1,500,000	25.0				
5	4450	Đỗ Kim Giang	NV kế toán	6,000,000	23.5				4,794,000
6	4441	Đoàn Hiền Nhi	NV hành chính	6,966,000	23.5				
7	4440	Đoàn Thăng Long	NV MKT	5,418,000	23.0		498,456		
8	4433	Dương Trà My	Trưởng nhóm	2,150,000	24.0				
9	4447	Lê Hoàng Sơn	NV lao công	6,966,000	25.0				
10	4453	Ngô Đăng Mạnh Quân	Giám đốc	22,274,000	24.0				
11	4446	Ngô Gia Bảo	NV hành chính	7,568,000	23.5			355,696	
12	4431	Nguyễn Anh Khoa	Trưởng nhóm	2,150,000	24.0				
13	4443	Nguyễn Diệp Anh	NV nhân sự	6,407,000	22.0				
14	4439	Nguyễn Duy Hoàng Hải	NV MKT	6,407,000	22.5				
15	4435	Nguyễn Hữu Đồng	Trưởng nhóm	2,365,000	24.0				
16	4452	Nguyễn Minh Sơn	NV kế toán	6,407,000	23.5				
17	4444	Nguyễn Quốc Việt	NV nhân sự	5,891,000	23.5				4,706,909
18	4434	Nguyễn Quỳnh Giang	Trưởng nhóm	2,150,000	24.0				
19	4436	Nguyễn Tiên Anh	NV partime	1,500,000	24.0				
20	4445	Nguyễn Trung Anh	NV nhân sự-tuyển	6,966,000	23.5				
21	4438	Nguyễn Việt Anh	NV CSKH	5,418,000	24.0				
22	4464	Nguyễn Xuân Linh	Phó GD-Trưởng P	18,576,000	24.0				
23	4442	Phạm Huy Tùng	NV hành chính	5,891,000	23.5			276,877	
24	4430	Trần Khánh Hưng	Trưởng nhóm	2,150,000	24.0	2,064,000			
25	4448	Trần Minh Đăng	NV kế toán	7,568,000	23.5				
<b>TỔNG</b>									

### 3.3. PHẦN MỀM TRÌNH CHIẾU POWERPOINT

#### Bài 1.5

Cho một số thông tin trong tài liệu giới thiệu (profile) về Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Dựa vào các thông tin này, sinh viên tạo 01 file PPT (từ 8-10 slide) giới thiệu về ĐHBKHN. Sinh viên có thể bổ sung thêm thông tin và hình ảnh bằng việc tìm kiếm trên mạng hoặc tham khảo Website/Fanpage của Trường.

Sinh viên tham khảo template cho các file PPT trình chiếu theo liên kết sau:

Link: <https://hust.edu.vn/vi/about/su-mang-tam-nhin-va-gia-tri-cot-loi-50569.html>

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI** được thành lập năm 1956, là trường đại học kỹ thuật đầu tiên của Việt Nam. Trải qua hơn 60 năm xây dựng và phát triển, Trường luôn giữ vững vị trí tiên phong trong đào tạo chất lượng cao, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, đóng góp quan trọng cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ đất nước.

Trường hiện có gần 2.000 cán bộ, giảng viên với 20 khoa, viện đào tạo, 14 trung tâm và viện nghiên cứu, 33 ngành trình độ cử nhân, kỹ sư, thạc sĩ và tiến sĩ.

Hàng năm, Trường tuyển sinh với số lượng ~ 6.000 sinh viên. Quy mô đào tạo hiện nay bao gồm 27.000 sinh viên đại học chính quy, gần 3.000 học viên cao học và hơn 600 nghiên cứu sinh.

**Sứ mệnh của ĐHBK Hà Nội** là phát triển con người, đào tạo nhân lực chất lượng cao, nghiên cứu khoa học, sáng tạo công nghệ và chuyển giao tri thức, phục vụ xã hội và đất nước.

**Tầm nhìn của ĐHBK Hà Nội** là trở thành một đại học nghiên cứu hàng đầu khu vực với nòng cốt là kỹ thuật và công nghệ, tác động quan trọng vào phát triển nền kinh tế tri thức và gìn giữ an ninh, hòa bình cho đất nước, tiên phong trong hệ thống giáo dục đại học Việt Nam

**Giá trị cốt lõi của ĐHBK Hà Nội:**

- Chất lượng - Hiệu quả
- Tận tụy - Cống hiến
- Chính trực - Tôn trọng
- Tài năng cá nhân - Trí tuệ tập thể
- Kế thừa - Sáng tạo







## DANH HIỆU VÀ PHẦN THƯỞNG CAO QUÝ



Anh hùng  
lao động thời kỳ đổi mới (2000)



Anh hùng  
lực lượng vũ trang nhân dân (2006)



Huân chương Hồ Chí Minh  
(2001, 2016)



02 Giải thưởng Hồ Chí Minh  
về khoa học công nghệ

## DHBK HÀ NỘI TRONG CÁC BẢNG XẾP HẠNG QUỐC TẾ



Đứng **SỐ 1** các trường đại học và viện nghiên cứu của Việt Nam trong bảng xếp hạng SCImago các năm: 2012, 2013, 2014, 2016.



Đứng **SỐ 1** các trường đại học ở Việt Nam theo xếp hạng của tổ chức URAP năm 2013 – 2014.



Đứng **SỐ 2** các trường đại học Việt Nam theo bảng xếp hạng Webometrics năm 2016 – 2017.

## ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN TRÌNH ĐỘ CAO

Là đại học định hướng nghiên cứu, Trường có đội ngũ 1200 giảng viên trình độ chuyên môn cao, giàu kinh nghiệm, tâm huyết với nghề. Phần lớn giảng viên của Trường được đào tạo từ các trường đại học danh tiếng trên thế giới, trong đó hơn 60% giảng viên có trình độ tiến sĩ trở lên (đạt tỷ lệ cao nhất trong các cơ sở đào tạo tại Việt Nam); tỷ lệ quy đổi sinh viên chính quy/giảng viên cơ hữu chỉ là 15.4/1 (thấp hơn nhiều so với quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

**244**

Giáo sư,  
Phó giáo sư

**740**

Tiến sĩ

**15.4/1**

Tỷ lệ quy đổi  
sinh viên chính quy/giảng viên



## CƠ SỞ VẬT CHẤT HIỆN ĐẠI

Sinh viên được trải nghiệm trong môi trường thân thiện với hệ thống cơ sở vật chất hiện đại, đáp ứng nhu cầu học tập, nghiên cứu, tham gia các hoạt động thể thao, giải trí đa dạng.

Khuôn viên Trường có tổng diện tích **26 ha** (lớn nhất trong các trường đại học khu vực nội thành Hà Nội).

Thư viện điện tử **Tạ Quang Bửu** với diện tích **37.000m<sup>2</sup>**, có thể phục vụ đồng thời **2.000** sinh viên với **600.000** cuốn sách, **130.000** đầu sách điện tử. Sinh viên được truy cập miễn phí CSDL từ các nguồn như Science Direct, Scopus...

Hệ thống **400** phòng học và phòng thí nghiệm, trong đó có 12 phòng thí nghiệm trọng điểm và đầu tư tập trung, phục vụ hiệu quả công tác đào tạo và nghiên cứu.

Toàn bộ giảng đường được trang bị đầy đủ điều hòa và thiết bị giảng dạy cùng với hệ thống wifi miễn phí trong khuôn viên Trường.

Trung tâm **Ký túc xá** khang trang đáp ứng nhu cầu lưu trú của gần **4.500** sinh viên.

Khu liên hợp thể thao có diện tích **20.000m<sup>2</sup>** với hệ thống cơ sở vật chất hiện đại, bao gồm: sân bóng, bể bơi, sân tennis tiêu chuẩn quốc gia và nhà thi đấu đa năng tiêu chuẩn Đông Nam Á.

Trung tâm **Y tế** hoạt động theo mô hình phòng khám đa khoa chăm sóc sức khỏe thường xuyên cho các cán bộ và sinh viên Trường.



## MÔ HÌNH VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Sinh viên ĐHBK Hà Nội có nhiều lựa chọn đa dạng về ngành học và con đường nghề nghiệp tùy thuộc vào nguyện vọng, năng lực và định hướng cá nhân. Mô hình đào tạo của Trường được đổi mới theo hướng linh hoạt và hội nhập quốc tế, hỗ trợ tốt nhất cho người học phát triển sự nghiệp.

**Cử nhân (4 năm):** Trường xây dựng chương trình đào tạo để sinh viên có thể tốt nghiệp đại học trong thời gian 4 năm cho tất cả các ngành học.

**Kỹ sư/Thạc sĩ (5 năm/5,5 năm):** Hầu hết sinh viên ĐHBK Hà Nội lựa chọn chương trình tích hợp Cử nhân – Kỹ sư (5 năm) hoặc Cử nhân – Thạc sĩ (5,5 năm) để trở thành kỹ sư, chuyên gia, các nhà quản lý, doanh nhân, các nhà nghiên cứu, giảng viên đại học...

Các chương trình đào tạo được xây dựng theo chuẩn quốc tế, định hướng ngành rộng, chú trọng kiến thức nền tảng và cốt lõi, tích hợp hoạt động nghiên cứu, sáng tạo. Bên cạnh đó, sinh viên được train đổi kỹ năng thực hành nghề nghiệp và khả năng thích ứng trong môi trường quốc tế.



**Các chương trình Tài năng – Tiên tiến – Chất lượng cao (ELITECH 4.0)** được thiết kế dành cho các sinh viên ưu tú, mong muốn được trở thành những kỹ sư, chuyên gia và nhà quản lý giỏi trong các ngành kỹ thuật và công nghệ cốt lõi của thời đại Công nghiệp 4.0.

Sinh viên theo học các chương trình Tài năng – Tiên tiến – Chất lượng cao được học tại các lớp nhỏ, dưới sự hướng dẫn của các giảng viên giỏi với nội dung chương trình chuyên sâu và ngoại ngữ nâng cao. Sinh viên được tạo điều kiện sớm tham gia nghiên cứu và làm việc trong các nhóm liên ngành, thực tập giải quyết các bài toán thực tiễn của doanh nghiệp ngay trong quá trình học.



**Các chương trình đào tạo quốc tế** được thiết kế dành cho sinh viên năng động, hướng ngoại, mong muốn làm việc trong môi trường hội nhập toàn cầu. Theo học chương trình này, sinh viên sẽ có cơ hội:

- Học chuyển tiếp tại các trường đại học danh tiếng trên thế giới (CHLB Đức, Hoa Kỳ, Cộng hòa Pháp, Nhật Bản, Úc, Niu Di lân...) và mở rộng mạng lưới kết nối sau khi tốt nghiệp;
- Được cấp bằng tốt nghiệp của ĐHBK Hà Nội và/hoặc các trường đại học đối tác.





## CHÍNH SÁCH HỌC BỔNG VÀ HỖ TRỢ TÀI CHÍNH

Với trách nhiệm cao nhất đối với xã hội và người học, Trường ĐHBK Hà Nội triển khai các chính sách học bổng toàn phần và bán phần nhằm tạo điều kiện cho các sinh viên khá, giỏi có hoàn cảnh khó khăn học tập tại Trường; đồng thời khen thưởng các sinh viên có thành tích học tập, nghiên cứu xuất sắc. Bên cạnh đó, sinh viên cũng có cơ hội nhận học bổng tham gia các chương trình trao đổi sinh viên và học chuyển tiếp tại các trường đối tác quốc tế.

**Quỹ học bổng 25 tỷ**

- 20 tỷ từ nguồn kinh phí của Trường
- 5 tỷ từ các tổ chức và doanh nghiệp

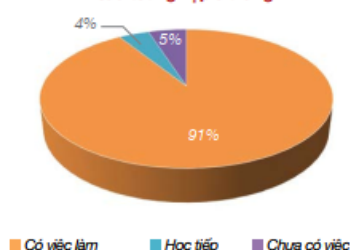
**> 2000 suất**

- Khen thưởng sinh viên xuất sắc
- Hỗ trợ sinh viên nghèo
- Hỗ trợ sinh viên diện chính sách

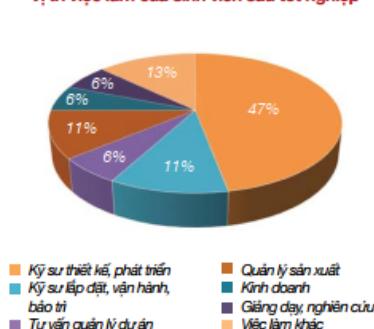
## CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

ĐHBK Hà Nội đặc biệt chú trọng vào khả năng việc làm và cơ hội phát triển của người học. Theo thống kê đối với sinh viên tốt nghiệp năm 2016, hầu hết đã có việc làm sau 6 tháng với mức lương khởi điểm trung bình là 8,2 triệu đồng/tháng. Một tỷ lệ lớn sinh viên Bách khoa làm việc tại các tập đoàn kinh tế, doanh nghiệp tư nhân trong nước và doanh nghiệp nước ngoài; đặc biệt có tới 10% sinh viên tốt nghiệp làm việc tại các trường đại học, viện nghiên cứu.

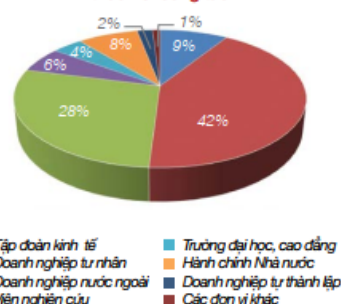
**Tỉ lệ có việc làm của sinh viên sau tốt nghiệp 6 tháng**



**Vị trí việc làm của sinh viên sau tốt nghiệp**

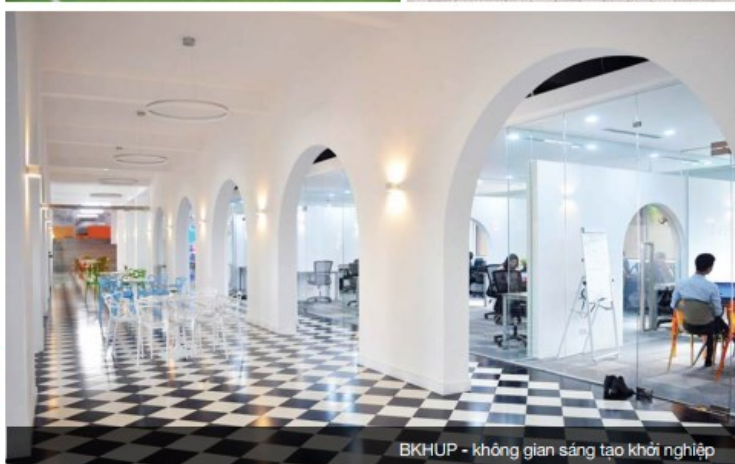


**Phân bố việc làm của sinh viên theo nơi công tác**



### LÀ SINH VIÊN ĐHBK HÀ NỘI CÁC BẠN SẼ CÓ CƠ HỘI:

- Được khuyến khích và tạo điều kiện tham gia nghiên cứu khoa học ngay từ những năm đầu đại học
- Khẳng định bản thân qua các kỳ thi Olympic, các cuộc thi sáng tạo khoa học công nghệ trong nước, quốc tế
- Khám phá, phát triển bản thân thông qua các hoạt động ngoại khoá, văn nghệ, thể thao, sinh viên tình nguyện, các câu lạc bộ sở thích...
- Chắp cánh những ước mơ khởi nghiệp

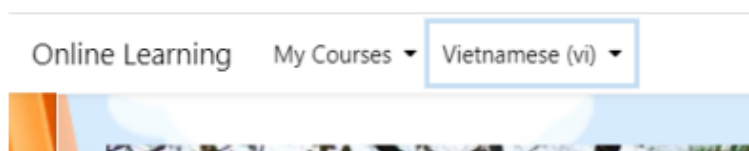


## 4. BÀI THỰC HÀNH SỐ 2

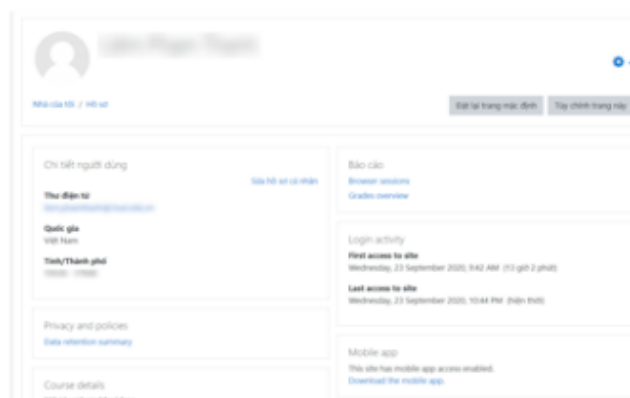
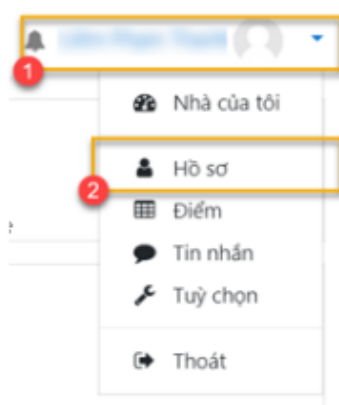
### 4.1. LÀM QUEN VỚI HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ MOODLE

**Bước 1+2:** Sinh viên đăng nhập và kiểm tra thông tin tài khoản

- Sinh viên đăng nhập vào website với địa chỉ là: **lab.soict.hust.edu.vn**
  - Tên đăng nhập: **Mã số sinh viên**
  - Mật khẩu: Do giáo viên hướng dẫn thực hành cấp
- Sau khi đăng nhập thành công. Sinh viên thực hiện các công việc sau:
  - Chuyển ngôn ngữ mặc định của website Vietnamese(vi)



- Kiểm tra lại thông tin cá nhân bên góc phải trên cùng màn hình. Nếu sai phải báo lại cho cán bộ coi thi



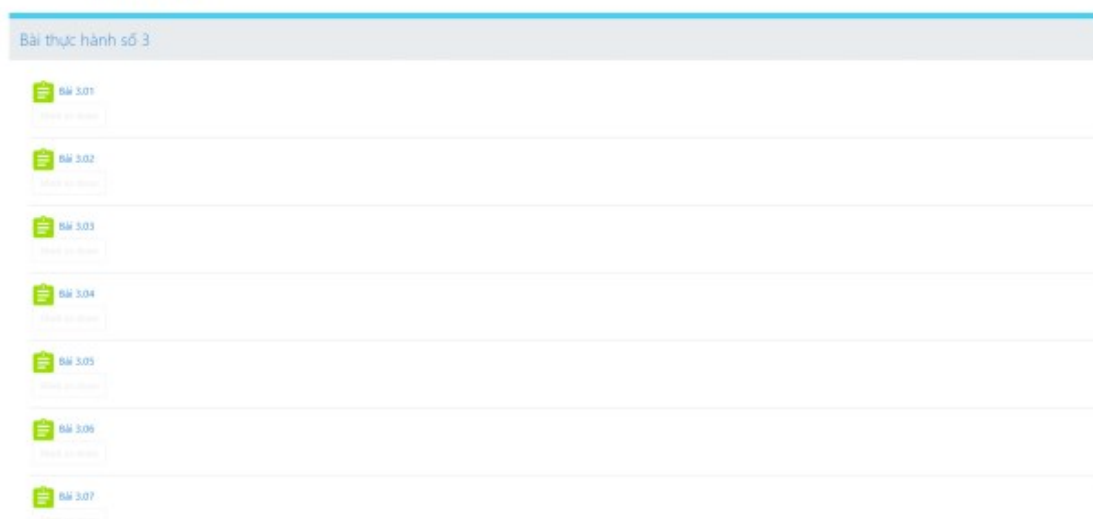


### Bước 3+4: Chọn học phần và làm bài tập lập trình

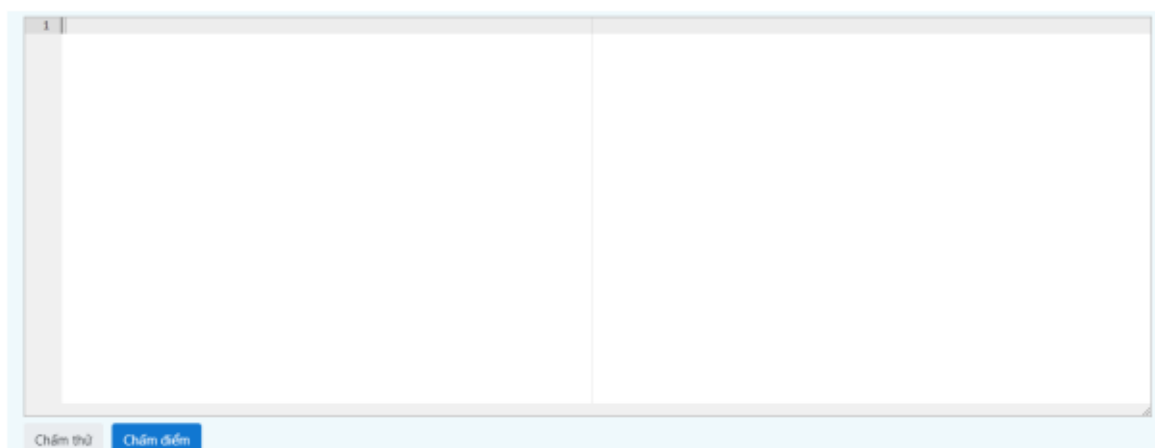
- Sinh viên chọn Tin học đại cương IT1110



- Sinh viên chọn bài tập lập trình và làm bài tập lập trình vào giao diện như hình dưới đây:

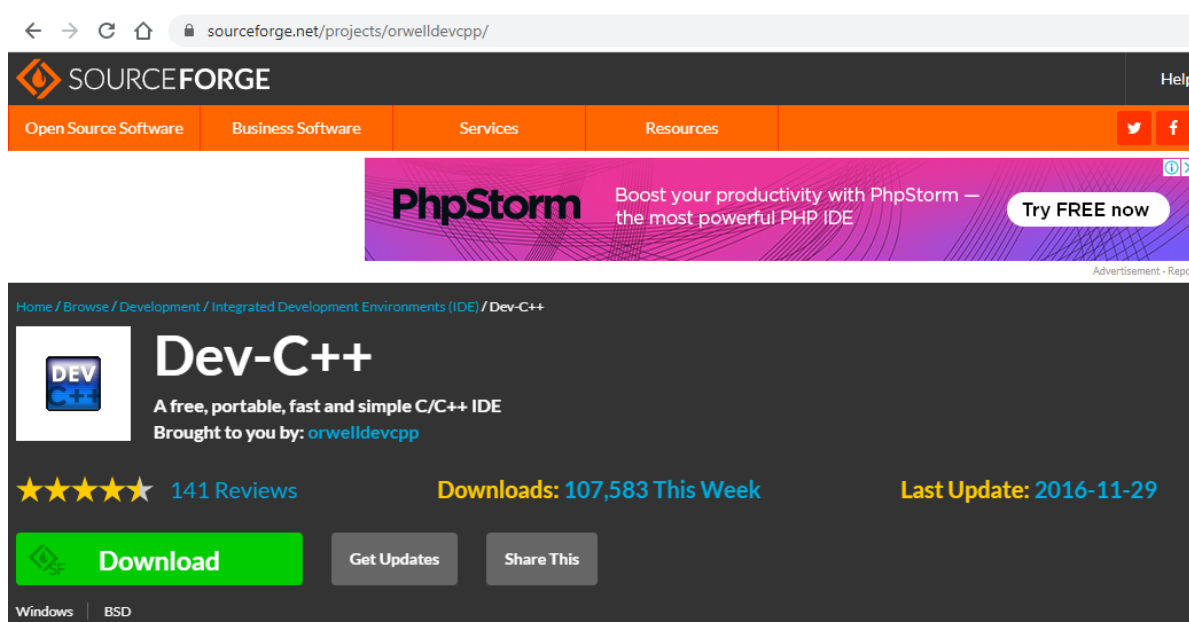


- Sinh viên làm bài xong có thể chọn “Chấm thử” để chạy thử kết quả của mình. Sau khi chấm thử xong có thể chọn chấm điểm để hiển thị kết quả đạt được sau khi làm bài.



## 4.2. CÀI ĐẶT MÔI TRƯỜNG DEV C++

Dev-C++ là một môi trường phát triển tích hợp tự do (IDE) được phân phối dưới hình thức giấy phép Công cộng GNU hỗ trợ việc lập trình bằng C/C++. Dự án phát triển Dev-C++ được lưu trữ trên SourceForge. Dev-C++ chỉ chạy trên hệ điều hành Microsoft Windows. Bloodshed Dev-C++ là một Môi trường Phát triển Tích hợp (IDE) có hỗ trợ đầy đủ tính năng cho ngôn ngữ lập trình C/C++. Dev-C++ tạo cảm giác trực quan cho người lập trình và thích hợp cho sinh viên mới làm quen với ngôn ngữ C.



Sinh viên được yêu cầu cài đặt Dev-C++ trên môi trường Windows (32-bit hoặc 64-bit)

**Bước 1:** Tải (download) phiên bản mới nhất của Bloodshed Dev-C++

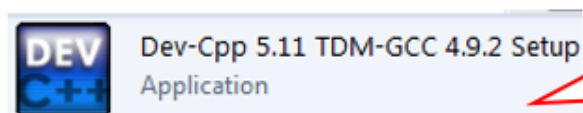
- Đối với Hệ điều hành Windows 32 bit, theo link sau:

<https://sourceforge.net/projects/orwelldvcpp/files/Setup%20Releases/Dev-Cpp%205.6.2%20MinGW%204.8.1%20Setup.exe/download>

- Đối với Hệ điều hành Windows 64 bit, theo link sau:

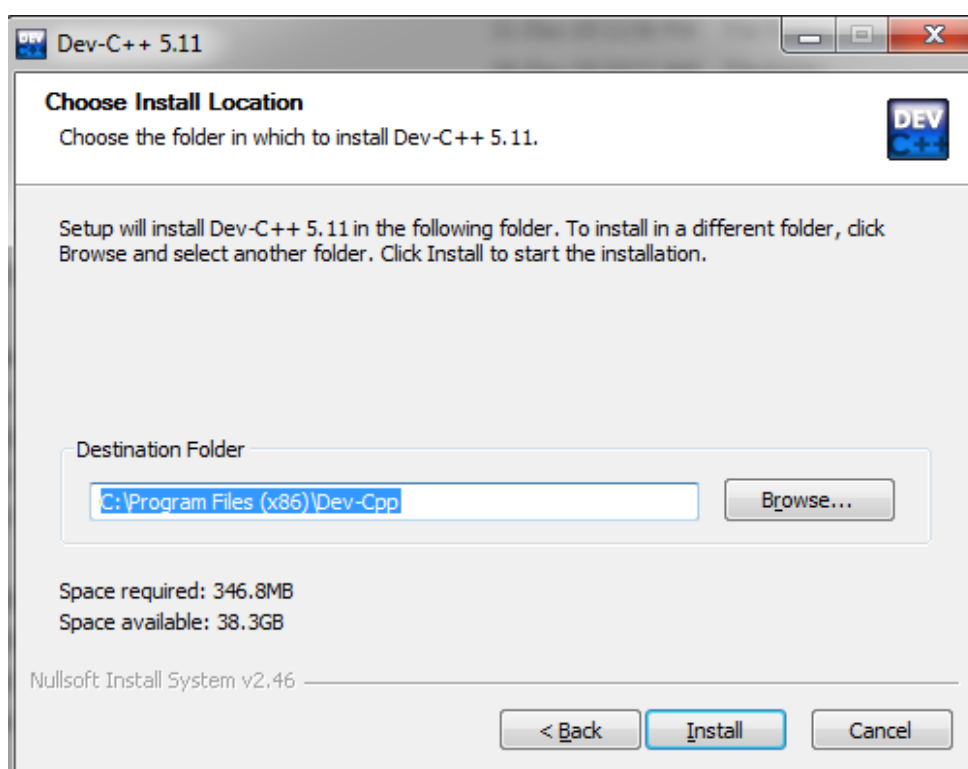
<https://sourceforge.net/projects/orwelldvcpp/files/Setup%20Releases/Dev-Cpp%205.6.2%20TDM-GCC%20x64%204.8.1%20Setup.exe/download>

- Trong tài liệu này sẽ sử dụng bản 64 bit: **Dev-Cpp 5.11 TDM-GCC 4.9.2 Setup**.

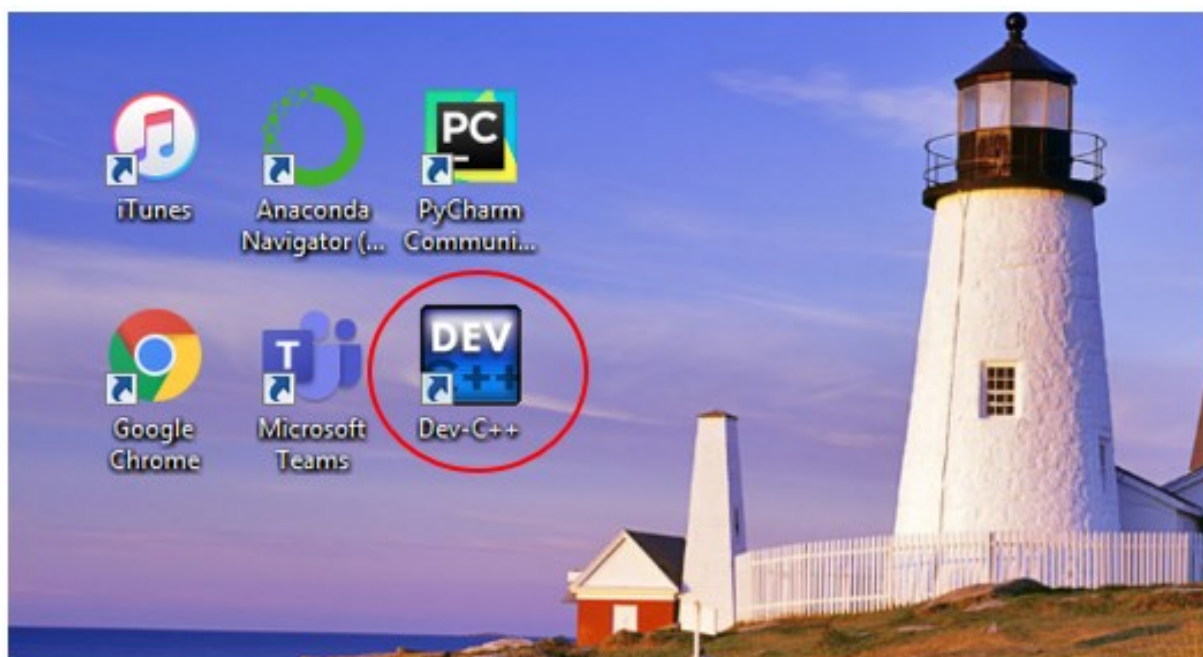


Chạy ứng dụng này để cài đặt.

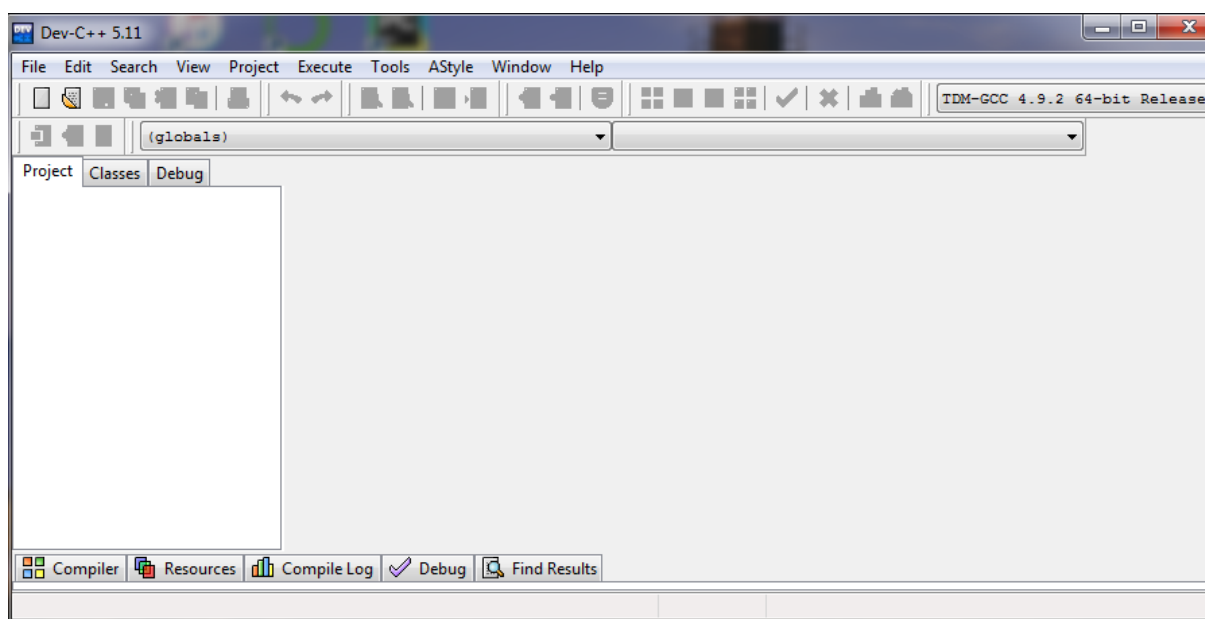
- Lưu ý thư mục cài đặt và click **“Install”**



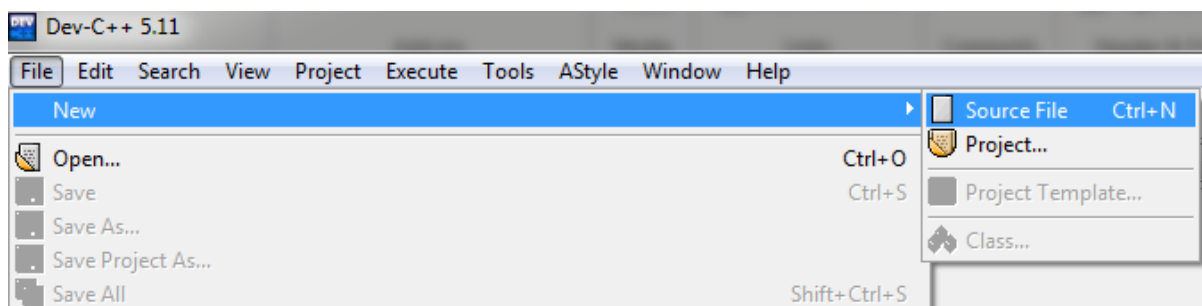
**Bước 2:** Sau khi cài đặt ứng dụng, khởi động phần mềm lên bằng cách click đúp chuột vào biểu tượng (icon) của Dev C++ ngoài Desktop



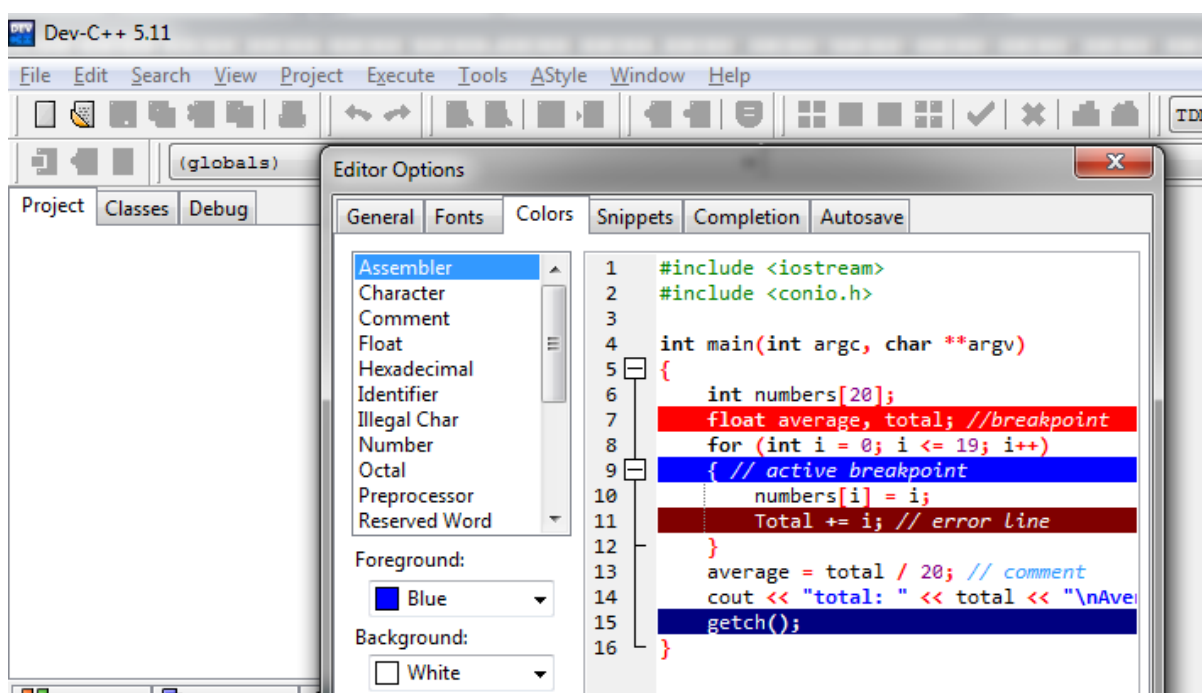
Giao diện của phần mềm như hình bên dưới



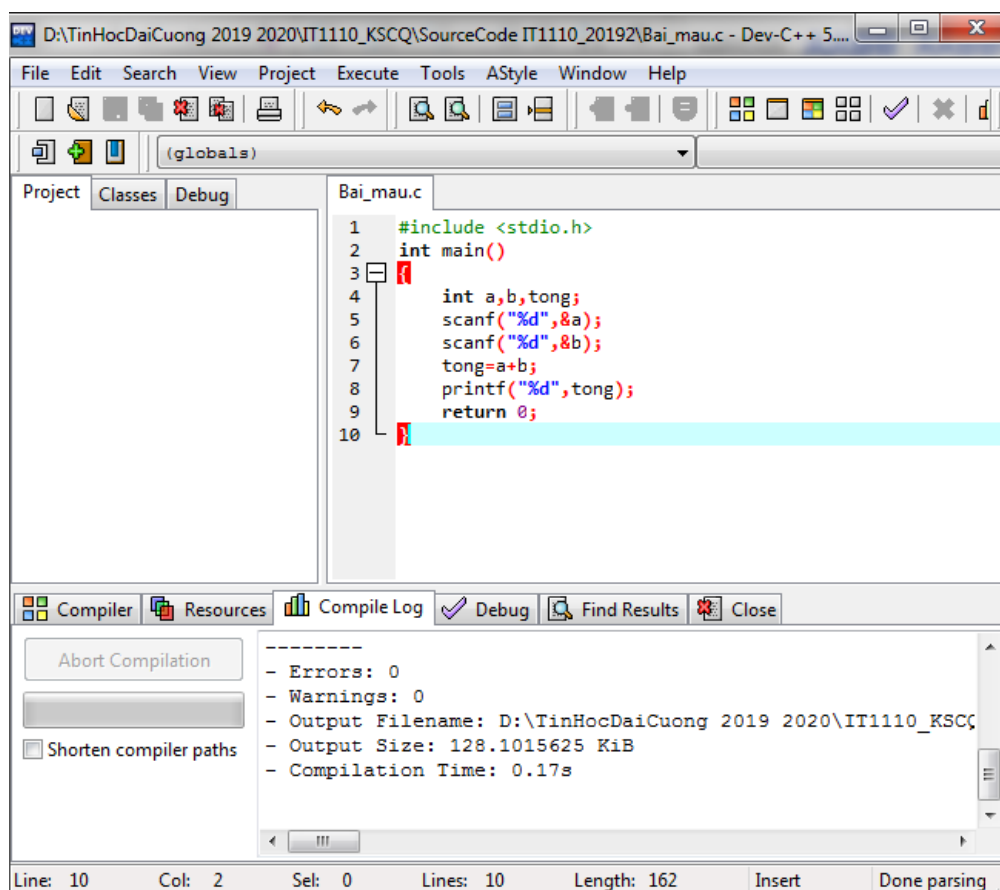
**Bước 3:** Để tạo một file mới bạn nhấn **Ctrl + N** hoặc vào **File ⇒ New ⇒ Source File**



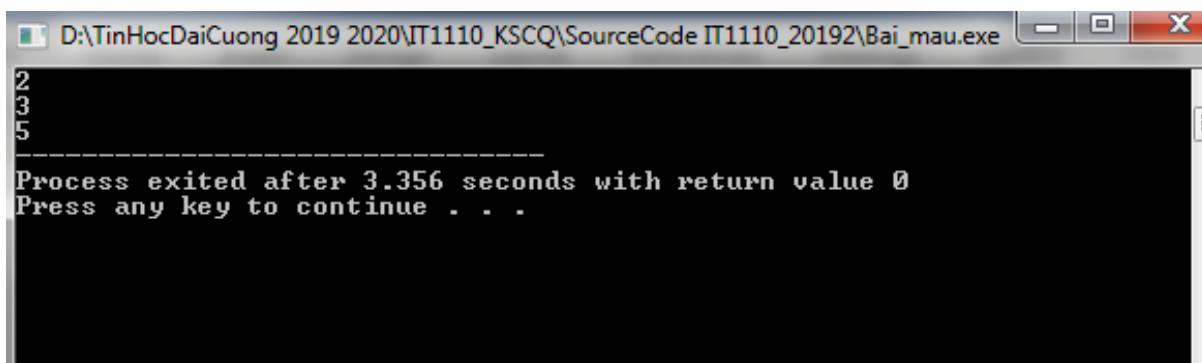
**Bước 4:** Để tùy chỉnh soạn thảo vào vào **Tools ⇒ Editor Options...** Có thể tùy chỉnh font chữ, màu sắc v.v... Tuy nhiên sinh viên nên để mặc định các thông số như khi cài đặt ban đầu.



**Bước 5:** Thực hiện viết đoạn code Bài mẫu trong Bài thực hành số 1 vào trình soạn thảo Bloodshed Dev C++.



**Bước 6:** Để biên dịch nhấn phím **F9**, chương trình sẽ biên dịch nhanh chóng, nếu có lỗi sẽ được hiển thị ở cửa sổ Compiler phía dưới cho sinh viên biết và sửa. Để thực thi, sinh viên nhấn phím **F10**. Khi đó xuất hiện cửa sổ chạy thực hiện tính toán trên đoạn code sinh viên đã viết (ở đây là cho phép nhập vào 02 số a, b và tính tổng của 02 số đó).



### 4.3. CÁC BÀI THỰC HÀNH

**Bài 2.1** Soạn thảo chương trình cộng hai số thực sau, yêu cầu gõ chính xác.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float a,b,tong;
    scanf("%f",&a);
    scanf("%f",&b);
    tong=a+b;
    printf("%f",tong);
    return 0;
}
```

#### Input

Số thực a

Số thực b

#### Output

Kết quả

**Bài 2.2** Soạn thảo chương trình sau, yêu cầu gõ chính xác.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float a,b, max;
    scanf("%f",&a);
    scanf("%f",&b);
    max=a;
    if (max < b)
        max = b;
    printf("%6.2f",max);
    return 0;
}
```

#### Input

Số thực a

Số thực b

#### Output

Số lớn hơn



**Bài 2.3** Chương trình đang có một vài lỗi, yêu cầu sinh viên tìm, sửa lỗi và chạy được chương trình.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float x, min;
    scanf("%f",&y);
    scan("%f",&y) ;
    if (x<y);
        min = x;
    else
        min=y;
    printf("%d",min);
    return 0;
}
```

#### Input

Số thực x

Số thực y

#### Output

Số bé hơn

**Bài 2.4** Chương trình đang có một vài lỗi, yêu cầu sinh viên tìm, sửa lỗi và chạy được chương trình.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float x ;
    scanf("%d",&x);
    scan("%f",&y);
    if (x>y);
        max = x;
    else
        max=y;
    printf("%6.2d",max);
    return 0;
}
```

#### Input

#### Output



Số thực x

Số lớn hơn

Số thực y

**Bài 2.5** Chương trình đang có một vài lỗi, yêu cầu sinh viên tìm, sửa lỗi và chạy được chương trình.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main(){
    int b,c;
    printf("Nhập a:");scanf("%d",a);
    printf("Nhập a:");scanf("%f",b);
    printf("Nhập a:");scanf("%d",c);
    tong=a+b+c;
    printf("%f",tong);
    printf("%f",tong/3);
    getch();
}
```

**Input**

Số nguyên a

Số nguyên b

Số nguyên c

**Output**

Tổng 03 số: a, b, c

Trung bình cộng 03 số: a, b, c

## 5. BÀI THỰC HÀNH SỐ 3

### 5.1. MỘT SỐ CHÚ Ý

Một số hàm toán học cơ bản của C là như  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\sqrt{x}$  (căn bậc hai của  $x$ ),  $\text{abs}(x)$  (hàm giá trị tuyệt đối của  $x$  với  $x$  là số dạng int),  $\text{fabs}(x)$  (hàm giá trị tuyệt đối của  $x$  với  $x$  là số dạng float) v.v. .

Trong chương trình nếu sử dụng các hàm toán học như trên nhớ thêm vào đầu chương trình dòng khai báo sử dụng thư viện `math.h` như sau:

```
#include <math.h>
```

### 5.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH

**Bài 3.1** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập vào chương trình điểm 03 môn Toán, Lý, Hóa của 1 học sinh
- Tính tổng điểm và điểm trung bình 03 môn của học sinh đó.

Input	Output
Điểm Toán	Tổng điểm
Điểm Lý	Điểm trung bình
Điểm Hóa	

**Bài 3.2** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập số thực  $r$  ( $r > 0$ ) bất kì
- Tính chu vi  $M$ , diện tích  $S$  của hình tròn.

*Chú ý: Giá trị  $\pi = 3.14159$ .*

*Nếu giá trị đầu vào không thỏa mãn điều kiện, chương trình in ra màn hình chữ **ERROR** và kết thúc.*

Input	Output
Số thực $r$	Chu vi $M$

### Diện tích $S$

**Bài 3.3** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập 2 số thực  $X, Y$
- Tính các giá trị biểu thức sau:

$$A = X^2 + Y^2$$

$$B = (X + Y)^2$$

$$C = (X - Y)^2$$

Input	Output
Số thực $X$	Giá trị của $A$
Số thực $Y$	Giá trị của $B$
	Giá trị của $C$

**Bài 3.4** Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập giá chưa có thuế của một kg cà chua, số kg bạn muốn mua và thuế theo đơn vị phần trăm. Chương trình phải tính tổng giá đã bao gồm thuế.

Input	Output
Giá không thuế	Tổng giá trị sau thuế
Cân nặng	
Thuế	

**Bài 3.5** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập 3 số thực  $x, y, z$  bất kì.
- Tính giá trị biểu thức:

$$F = ((x + y + z)/(x^2 + y^2 + 1)) - |x - z \cos(y)|$$

Input	Output
Số thực $x$	Kết quả $F$
Số thực $y$	
Số thực $z$	

**Bài 3.6** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập 2 số thực  $X, Y$
- Tính giá trị của biểu thức  $F$

$$F = Y^6 + XY^5 + X^2Y^4 + X^3Y^3 + X^4Y^2 + X^5Y + X^6$$

Input	Output
Số thực $X$	Kết quả $F$
Số thực $Y$	

## 6. BÀI THỰC HÀNH SỐ 4

### 6.1. MỘT SỐ CHÚ Ý

Bài tập trong bài thực hành này ứng với các phần lý thuyết ngôn ngữ C về các lệnh điều khiển if, switch, các lệnh lặp for, while, do ... while.

Chú ý đối với các phép toán logic và biểu thức logic:

- Phép toán logic “và” là hai ký hiệu & viết liền nhau &&. Phép toán logic “hoặc” là hai ký hiệu | (gạch đứng) viết liền nhau ||. Phép toán logic “phủ định” là dấu ! (chấm than).
- Biểu thức logic trong C luôn cần có hai ngoặc tròn mở (và đóng) ở ngoài cùng khi sử dụng.

### 6.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH

#### Bài 4.1 Viết chương trình

- Nhập vào số nguyên  $n < 8$  bất kỳ.
- Tính giai thừa của  $n$  ( $n!$ ).

**Chú ý:**

- Sử dụng vòng lặp for để giải quyết bài toán.
- Nếu dữ liệu đầu vào không đúng mô tả của đề bài, hiển thị ra màn hình "ERROR".

Input	Output
Số nguyên $n$	Kết quả $n!$

**Bài 4.2** Số nguyên tố là một số nguyên dương chỉ chia hết cho 1 và chính nó. Viết chương trình nhập một số nguyên  $n$  từ bàn phím, kiểm tra xem số nguyên  $n$  đó có phải là số nguyên tố hay không và thông báo ra màn hình.

Input	Output
Số nguyên $n$	La so nguyen to

### Không phải là số nguyên tố

**Bài 4.3** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập một số nguyên dương bất kỳ nhỏ hơn 1000
- Tính tổng các chữ số của số đó. Ví dụ: số 123 có tổng các chữ số là  $1+2+3=6$ .
- Thông báo kết quả ra màn hình.

**Chú ý:**

- Sử dụng vòng lặp while để làm
- Nếu giá trị nhập vào lớn hơn hoặc bằng 1000 thì in ra màn hình **ERROR**.

Input	Output
Số nguyên $n < 1000$	Tổng các chữ số của số nguyên $n$

**Bài 4.4** Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập 2 số nguyên dương  $a, b$  bất kỳ
- Tìm ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của 2 số đó
- Hiển thị kết quả ra màn hình

**Chú ý:**

- Sử dụng vòng lặp while để làm
- Kiểm tra dữ liệu đầu vào của chương trình, nếu không đúng thì kết thúc chương trình và in ra màn hình **ERROR**.

Input	Output
Số nguyên dương $a$	Ước số chung lớn nhất
Số nguyên dương $b$	Bội số chung nhỏ nhất

**Bài 4.5** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập 3 số thực  $a, b, c$  bất kỳ.



- Giải và biện luận phương trình bậc 2:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Lưu ý tính cả trường hợp  $a = 0$  và trường hợp nghiệm phức.

**Chú ý:**

- Nếu phương trình vô nghiệm thì in ra màn hình: **Phuong trinh vo nghiem**
- Nếu phương trình vô số nghiệm thì in ra màn hình: **Phuong trinh vo so nghiem**
- Nếu phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì hiển thị nghiệm lớn trước rồi mới đến nghiệm bé.

Input	Output
Số thực $a$	Kết quả
Số thực $b$	
Số thực $c$	

**Bài 4.6; 4.7; 4.8** Viết chương trình tính các tổng sau:

- a)  $S_1 = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$
- b)  $S_2 = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots + (-1)^n x^n$
- c)  $S_3 = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$

Trong đó  $n$  là một số nguyên dương và  $x$  là một số thực bất kỳ được nhập vào từ bàn phím khi chạy chương trình.

**Chú ý:**

- Sử dụng vòng lặp while để làm
- Kiểm tra dữ liệu đầu vào của chương trình, nếu không đúng thì kết thúc chương trình và in ra màn hình **ERROR**.

Input	Output
Số nguyên dương $n$	Giá trị của $S_1$





Số thực  $x$ Giá trị của  $S_2$ Giá trị của  $S_3$ 

**Bài 4.9; 4.10; 4.11; 4.12** Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập các giá trị của  $x$  và  $n$  và tính các biểu thức sau:

$$S = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \cdots + \sqrt{x}}}} \quad (n \text{ dấu căn bậc 2})$$

$$S = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \cdots + \frac{x^n}{n}$$

$$S = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots + \frac{x^n}{n!}$$

$$S = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \cdots + \frac{(-1)^n * x^n}{n!}$$

**Chú ý:**

- Hiện thị kết quả 4 số sau dấu phẩy, các số trên 1 dòng
- Nếu  $n < 1$  và  $x < 0$  hiển thị "**Error**"

**Input**

Số nguyên dương  $n$ Số thực  $x$ 

**Output**

Giá trị của  $S$

## 7. BÀI THỰC HÀNH SỐ 5

### 7.1. MỘT SỐ CHÚ Ý

Khi làm bài tập về mảng chú ý là trong C chỉ số mảng bắt đầu từ 0. Ví dụ: nếu khai báo `int a[3]` thì mảng gồm 3 phần từ `a[0]`, `a[1]` và `a[2]`. Bài 5.3 phải dùng mảng và khai báo hai mảng `a[2]` và `b[2]`

Chú ý không thể dùng các phép gán để gán chuỗi. Hàm để gán chuỗi là `strcpy( )`. Tương tự không thể dùng các dấu so sánh để so sánh hai chuỗi mà phải dùng hàm so sánh chuỗi như `strcmp( )`. Khi nhập chuỗi có dấu cách, ví dụ khi nhập cả họ và tên cùng một lúc thì không nên dùng hàm `scanf( )` mà dùng hàm `gets(s)` trong đó `s` là chuỗi cần nhập. Khi dùng lệnh `gets(s)` để nhập chuỗi, để khắc phục sự cố khi nhập dữ liệu ta thêm lệnh `fflush(stdin)` ngay trước lệnh `gets(s)`.

### 7.2. CÁC BÀI THỰC HÀNH

#### Bài 5.1

##### Đề bài:

Nhập mảng `n` số nguyên từ bàn phím, in ra màn hình các giá trị từ cuối đến giá trị đầu, sau đó tính tổng các phần tử của mảng.

Chú ý:

Nếu `n <= 0` in "Error"

##### Mô tả giá trị đầu vào:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương `n` và là độ dài của mảng đầu vào.
- Dòng thứ hai chứa `n` số nguyên.

##### Mô tả giá trị đầu ra:

- Dòng đầu tiên là các phần tử của mảng được in theo thứ tự đảo ngược.
- Dòng đầu ra thứ hai là tổng các phần tử của mảng

##### For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
5	5 4 3 2 1
1 2 3 4 5	15

## Bài 5.2

### Đề bài:

Nhập mảng số nguyên từ bàn phím. Tính trung bình cộng các số âm, tổng các số dương và đưa kết quả ra màn hình.

### Mô tả giá trị đầu vào:

- Dòng đầu tiên cho biết số phần tử mảng  $n$ .
- Dòng thứ 2 chứa giá trị của  $n$  phần tử mảng, các phần tử cách nhau một dấu cách.

### Mô tả giá trị đầu ra:

Một dòng gồm 2 giá trị cách nhau 1 dấu cách: (mỗi kết quả hiển thị số thực đến 6 số đằng sau dấu phẩy)

- Giá trị trung bình cộng các số âm, nếu mảng không có số âm thì in ra "Mang khong co so am"
- Giá trị tổng các số dương, nếu mảng không có số dương nào thì in ra: "Mang khong co so duong"

Ví dụ:

Đầu vào:

3

1 2 3

Đầu ra:

Mang khong co so am 6.000000

### For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
2 295 -492	-492.000000 295.000000
5 1 2 3 4 5	Mang khong co so am 15.000000

## Bài 5.3

### Đề bài:

Nhập mảng  $n$  số nguyên bất kỳ từ bàn phím. Sắp xếp dãy số theo thứ tự tăng dần và đưa kết quả ra màn hình (Mỗi phần tử cách nhau một dấu cách).

### Mô tả giá trị đầu vào:

- Dòng đầu tiên cho biết số phần tử mảng  $n$ .
- Dòng thứ 2 chứa giá trị của  $n$  phần tử mảng, mỗi phần tử cách nhau một dấu cách.

### Mô tả giá trị đầu ra:

Các phần tử in ra thành 1 dòng, cách nhau 1 dấu cách.

### For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
5 1 4 3 5 2	1 2 3 4 5

## Bài 5.4

### Đề bài

Viết chương trình cho phép nhập vào 1 mảng số nguyên (tối đa 10 phần tử), in ra màn hình **tích** của 2 phần tử liên tiếp lớn nhất. Nếu mảng chỉ có 1 phần tử trả về kết quả là 0. Nếu tích lớn nhất là một số âm thì trả về 0.

### Mô tả giá trị đầu vào:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n: số phần tử của mảng ( $2 \leq n \leq 10$ )
- Dòng thứ 2 chứa danh sách các số cách nhau khoảng trắng

### Mô tả giá trị đầu ra:

Tích 2 phần tử liên tiếp lớn nhất.

For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
5 1 9 3 2 6	27

## Bài 5.5

### Đề bài:

Viết chương trình cho phép nhập vào 1 mảng số nguyên (tối đa 10 phần tử), in ra màn hình **tổng** của 2 phần tử liên tiếp lớn nhất. Nếu mảng chỉ có 1 phần tử trả về kết quả là 0. Nếu tổng lớn nhất là một số âm thì trả về 0.

### Mô tả giá trị đầu vào:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n: số phần tử của mảng ( $2 \leq n \leq 10$ )
- Dòng thứ 2 chứa danh sách các số cách nhau khoảng trắng

### Mô tả giá trị đầu ra:

Tổng 2 phần tử liên tiếp lớn nhất.

For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
5 1 9 3 2 6	12

## Bài 5.6

### Đề bài:

Viết chương trình đọc hai chuỗi S và T. Đếm số lần mỗi ký tự xuất hiện trong cả hai chuỗi.

### Chú ý:

Đầu tiên xuất một chuỗi các ký tự riêng biệt trong cả hai chuỗi. Sau đó, đối với mỗi ký tự đó hiển thị ra số lần xuất hiện trong cả hai chuỗi.

### Mô tả giá trị đầu vào:

- Chuỗi S
- Chuỗi T

### Mô tả giá trị đầu ra:

- Một chuỗi các ký tự riêng biệt xuất hiện trong S hoặc T. (Sắp xếp các ký tự này theo **thứ tự tăng dần theo giá trị ASCII** của chúng).
- Trên mỗi dòng là số lần xuất hiện của một ký tự (theo thứ tự trong chuỗi trên dòng 1).

For example:

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
b	ab
a	1
	1

## Bài 5.7

**Đề bài:**

Viết chương trình thực hiện công việc sau:

- Nhập vào từ bàn phím một câu tiêu đề bài báo bất kỳ.
- Chuẩn hóa xâu đã nhập bằng cách xóa các dấu cách thừa ở đầu, cuối, giữa để đảm bảo chỉ có 1 dấu cách phân tách giữa các từ.
- Đưa câu tiêu đề đã được chuẩn hóa ra màn hình.

**Mô tả giá trị đầu vào:**

- Câu tiêu đề được nhập thành 1 dòng từ bàn phím.

**Mô tả giá trị đầu ra:**

- Câu đã chuẩn hóa in ra thành 1 dòng với quy cách <nội dung>

**For example:**

Dữ liệu đầu vào	Kết quả
h e l l o	h e l l o