



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



**Dự án khảo sát thị trường lao động tại các Trường đại học Việt Nam
LAB-MOVIE**

**BÁO CÁO
KẾT QUẢ KHẢO SÁT DOANH NGHIỆP TRONG LĨNH VỰC ICT**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH

Thành viên dự án:

TS. Nguyễn Tuấn Anh

ThS. Nguyễn Phương Thông

ThS. Dương Thị Kim Xoa

ThS. Trần Bình Hậu

ThS. Lê Quang Khánh

Mục lục

1. Tổng quan về ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông	3
1.1. Các hoạt động chủ đạo trong ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông	3
1.2. Những khu vực tập trung phát triển ngành CNTT và Viễn thông ở Việt Nam	5
1.3. Tình hình phát triển doanh nghiệp và nguồn nhân lực ngành CNTT và Viễn thông.....	7
Ngành CNTT.....	7
1.4. Ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông tại TP.HCM.....	10
2. Phương pháp nghiên cứu.....	11
2.1. Các loại khảo sát	11
2.2. Bảng câu hỏi khảo sát	12
2.3. Thời lượng tiến hành khảo sát.....	13
2.4. Các doanh nghiệp được khảo sát	13
3. Dữ liệu định lượng	13
3.1. Hoạt động chính của các doanh nghiệp được khảo sát	13
3.2. Nhân sự làm việc tại các doanh nghiệp được khảo sát	15
3.3. Thực trạng tuyển dụng của các doanh nghiệp tham gia khảo sát	18
3.4. Kết quả tình hình kinh doanh và định hướng tương lai của các doanh nghiệp được khảo sát	24
4. Cơ cấu tổ chức và nhân sự chuyên môn.....	26
4.1. Các mô hình tổ chức công ty tiêu biểu.....	26
4.2. Professional figures.....	30
4.3 Employability skills.....	41
Bibliography.....	43
Appendices.....	44

1. Tổng quan về ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông

Nhìn chung, ngành Công nghệ thông tin (CNTT) và Viễn thông đang tiếp tục chứng kiến những bước phát triển mạnh mẽ và ngày càng khẳng định vai trò, vị trí của mình đối với sự phát triển của đất nước. Năm 2020, đại dịch Covid-19 bùng phát với những diễn biến khó lường trên phạm vi toàn cầu đã tác động đến phương diện kinh tế - xã hội của nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Tuy nhiên, ngành CNTT-TT vẫn gặt hái được nhiều thành quả đáng ghi nhận, duy trì tốc độ tăng doanh thu bình quân giai đoạn 2016-2020 đạt 7,5%, tạo việc làm cho hơn 1 triệu lao động tại hơn 60.000 doanh nghiệp. Phần trình bày tổng quan về lĩnh vực CNTT-TT sau đây được xây dựng dựa trên dữ liệu được báo cáo trong Sách trắng phát hành hàng năm về lĩnh vực CNTT-TT tại Việt Nam, các báo cáo tóm tắt hàng năm trong cùng lĩnh vực do Bộ Thông tin và Truyền thông công bố cũng như dữ liệu được báo cáo trên các trang thông tin chính thức có liên quan. Tổng quan tình hình đã cho thấy bức tranh toàn cảnh về thực trạng và xu hướng trong ngành CNTT-TT tại Việt Nam nói chung và tại Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) nói riêng.

1.1. Các hoạt động chủ đạo trong ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông

Ngành Công nghệ thông tin

Ngành Công nghệ thông tin (CNTT) đang được đánh giá là một trong những ngành mũi nhọn của Việt Nam. Có khoảng một triệu lao động đang làm việc trong ngành CNTT. Việt Nam từ lâu đã được coi là điểm đến lý tưởng để các công ty công nghệ hàng đầu thế giới tìm kiếm thị trường nhằm mục đích phát triển sản phẩm.

Ngành CNTT (trong đó có ngành điện tử) tiếp tục là một trong những lĩnh vực của nền kinh tế với tốc độ phát triển nhanh nhất cả nước, luôn luôn duy trì tốc độ tăng trưởng ở mức hai con số trong 5 năm qua. Đến cuối năm 2020, tổng doanh thu toàn ngành đạt 124,6 tỷ USD (so với mức 112,5 tỷ USD năm 2020). Trong đó, ngành điện tử và phần cứng máy tính chiếm doanh thu 111 tỷ USD và ngành phần mềm chiếm 5,4 tỷ USD. Phần doanh thu còn lại thuộc về các ngành thông tin kỹ thuật số (0,9 tỷ USD) và dịch vụ CNTT (7,3 tỷ USD).

Ngành CNTT là một ngành mang giá trị xuất khẩu rất lớn. Lĩnh vực xuất khẩu điện thoại di động đạt kim ngạch xuất khẩu đạt 35,5 tỷ USD, đứng thứ 2 toàn và chiếm 14,2% thị phần thế giới với tốc độ tăng trưởng 14,1% so với năm 2019. Lĩnh vực xuất khẩu máy tính xếp thứ 8 trên thế giới với tỷ trọng 2,4% thị phần toàn cầu. Tiếp theo lần lượt là ngành xuất khẩu mạch điện tử chiếm 1,8% thị phần và đứng thứ 10 trên thế giới; ngành xuất khẩu máy in xếp thứ 8 với tỷ trọng thị phần toàn cầu là 4,4%; ngành dịch vụ phần mềm đứng vị trí thứ 6 và ngành trò chơi điện tử đứng vị trí thứ 7.

Công nghiệp kỹ thuật phần mềm - một bộ phận của ngành CNTT, có thể được coi là một trong những ngành chính thu hút lao động trong lĩnh vực CNTT. Phần lớn lực lượng lao động trong ngành kỹ thuật phần mềm là lập trình viên ở các độ tuổi khác nhau và thường tập trung sinh sống ở khu vực TP.HCM và Hà Nội. Năm 2020, thu nhập bình quân của lao động trong ngành kỹ thuật phần mềm đạt 9,419

USD người/năm. Đây tiếp tục ghi nhận là mức thu nhập bình quân cao nhất trong ngành CNTT, tăng gần gấp đôi so với thu nhập bình quân thấp nhất của lao động làm việc trong ngành công nghiệp sản xuất phần cứng điện tử.

On the other hand, the hardware and electronics industry can be considered as one of the main revenue generator and employer of the IT industry. By the end of 2020, the total number of employees working in this field was the largest with a total of 842,458 people, accounting for approximately of 78% of the total number of employees in the IT industry. Its revenue in 2020 continued rising to reach 111 billion US dollars, accounting for 89% of the revenue generated by the IT industry. However, the recent growth rate of hardware and electronics industry shows signs of slowing down in both revenue and in the number of employees if compared with the previous years.

Mặt khác, ngành công nghiệp phần cứng và điện tử có thể được coi là một trong những ngành tạo ra doanh thu và sử dụng lao động chính trong lĩnh vực CNTT. Đến cuối năm 2020, tổng số lao động làm việc trong lĩnh vực này chiếm số lượng đông đảo nhất với tổng số 842,458 người lao động, chiếm tỷ trọng xấp xỉ 78% tổng số lao động toàn ngành CNTT. Doanh thu trong năm 2020 tiếp tục tăng, đạt 111 tỷ USD, chiếm 89% doanh thu toàn ngành CNTT. Tuy nhiên, tốc độ tăng trưởng của ngành chế tạo phần cứng và điện tử trong thời gian gần đây có dấu hiệu chậm lại cả về mặt doanh thu và số lượng lao động so với các năm trước.

Lĩnh vực tạo doanh thu lớn thứ hai của ngành CNTT là ngành dịch vụ. Năm 2020, lĩnh vực này đạt kim ngạch 7,3 tỷ USD, tăng tới 12% so với năm 2019. Tuy nhiên, thu nhập bình quân năm của lao động trong ngành dịch vụ vẫn thuộc nhóm thấp nhất, chỉ cao hơn lao động ngành sản xuất phần cứng, điện tử nhưng thấp hơn đáng kể so với lao động ngành công nghiệp kỹ thuật phần mềm và sáng tạo nội dung số hóa. Trong năm 2020, số lượng lao động ngành dịch vụ là 55.361 người, chiếm 5% tổng số lao động toàn ngành CNTT.

Lĩnh vực mang về doanh thu thấp nhất trong lĩnh vực CNTT là ngành công nghiệp sáng tạo nội dung số. Tuy nhiên, năm 2020 tiếp tục cho thấy những hướng tăng trưởng trái ngược nhau. So với năm 2019, doanh thu tiếp tục tăng đạt 0,9 tỷ USD trong khi số lượng lao động trong ngành này tiếp tục giảm xuống mức thấp nhất trong 5 năm là 34.377 người.

Ngành viễn thông

Ngành viễn thông bao gồm các loại hình chủ yếu là dịch vụ điện thoại cố định, dịch vụ di động và dịch vụ internet.

Năm 2020, số lượng đăng ký thuê bao điện thoại cố định của Việt Nam tiếp tục xu hướng giảm xuống còn 3,2 triệu thuê bao. Thị phần thuê bao dịch vụ điện thoại cố định tại Việt Nam được cung cấp bởi 3 nhà mạng lớn VNPT, Viettel, SPT. Trong đó, VNPT chiếm thị phần cao nhất với 63% và đứng thứ hai là Viettel với 33%. Xu hướng sử dụng điện thoại di động đã đưa mức tăng trưởng ngành điện thoại cố định vào tình trạng suy giảm và dần bị thay thế bởi các ngành khác.

Mặt khác, thị phần ngành dịch vụ di động do các nhà mạng cung cấp cũng rất cạnh tranh. Theo thống kê đến năm 2020, số lượng đăng ký thuê bao điện thoại di động đang hoạt động trên cả nước xấp xỉ 130 triệu thuê bao với 4 nhà cung cấp dịch vụ viễn thông di động lớn là Viettel, VNPT, Mobilephone, Vietmamobile. Trong những năm gần đây, các nhà cung cấp dịch vụ di động nhận thấy thị trường bắt đầu có dấu hiệu bão hòa nên họ bắt đầu giảm đầu tư phát triển thuê bao mới, thay vào đó là tăng cường chất lượng dịch vụ, cơ sở hạ tầng và gia tăng giá trị sản phẩm. Đến cuối năm 2020, thị phần đăng ký thuê bao của các nhà mạng cung cấp dịch vụ di động cũng có nhiều biến động. Viettel vẫn là một trong những nhà mạng tiên phong và chiếm thị phần rất lớn với 52%, tiếp theo là VNPT với 24% và MobileFone với 18%. Ngoài ra, số lượng thuê bao di động đăng ký các dịch vụ di động bao gồm các đăng ký gọi điện thoại thông thường và các gói dữ liệu data di động luôn luôn ghi nhận sự tăng trưởng. Tuy nhiên, ngành dịch vụ di động ghi nhận xu hướng phát triển đáng chú ý đối với lĩnh vực đăng ký và cung cấp dịch vụ thuê bao di động. Trong khi số thuê bao di động đăng ký các dịch vụ di động duy trì ở mức ổn định thì số thuê bao di động chỉ đăng ký các dịch vụ tin nhắn thoại, tin nhắn di động lại giảm xuống và số thuê bao di động đăng ký gói dữ liệu data di động lại tăng lên.

Về lĩnh vực dịch vụ internet, năm 2019, thị trường đăng ký sử dụng mạng Internet tại Việt Nam tăng mạnh với 64 triệu người dùng Internet và tăng tới 28% so với năm 2017. Điều này cho thấy người dùng Việt Nam dành trung bình 6 giờ 42 phút mỗi ngày để tham gia các truy cập Internet. Trong 64 triệu người dùng internet tại Việt Nam, số lượng người dùng truy cập internet qua thiết bị di động là 61,73 triệu người (chiếm 96% số người dùng internet). Và trong số 138 triệu thuê bao di động đã đăng ký, 45% đã đăng ký sử dụng các dịch vụ mạng di động 3G & 4G.

Theo số liệu năm 2020, về thị phần dịch vụ internet, các dịch vụ cung cấp băng thông rộng cố định do Viettel, VNOT, FPT và SCTV cung cấp thống lĩnh thị trường trong nước, trong đó Viettel và VNPT là công ty lớn nhất với 39% thị phần cho mỗi công ty. Đối với dịch vụ băng thông rộng cho mạng di động, thị phần do Viettel chiếm lĩnh với 56%, VNPT và MobileFone lần lượt chiếm 19% và 18%.

Về sản xuất thiết bị viễn thông, các nhà đầu tư vận hành sản xuất điện thoại di động Việt Nam đã đầu tư nghiên cứu và sản xuất thiết bị viễn thông cho các nhà mạng trong nước và hiện sản xuất được trên 70% chủng loại thiết bị điện thoại di động. Mục tiêu của các công ty là đạt được sản lượng lên tới 100% và trở thành nhà xuất khẩu lớn thứ 4 thế giới nằm trong quy mô sản xuất của mình.

1.2. Những khu vực tập trung phát triển ngành CNTT và Viễn thông ở Việt Nam

Khu vực phân bố tập trung các doanh nghiệp CNTT và Viễn thông trong nước và doanh thu chia theo vùng miền (tỉnh/thành phố) cho thấy các doanh nghiệp thường tập trung ở các thành phố/tỉnh thành lớn với điều kiện phát triển kinh tế tốt và cơ sở hạ tầng được đầu tư phát triển. Bắc Ninh và Thái Nguyên luôn là các tỉnh dẫn đầu về doanh thu trong ngành những năm gần đây nhờ vào sự đầu tư của các doanh nghiệp nước ngoài lớn, ví dụ như Samsung. Bảng dưới đây đưa ra xếp hạng của 20 địa phương dẫn đầu về doanh thu CNTT.

Bảng 1. Danh sách 20 tỉnh dẫn đầu về doanh thu ngành CNTT và Viễn thông

Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố	Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố
1	Bắc Ninh	11	Ninh Bình
2	Thái Nguyên	12	Hưng Yên
3	Thành phố Hà Nội	13	Long An
4	Thành phố Hồ Chí Minh	14	Phú Thọ
5	Bắc Giang	15	Hà Nam
6	Vĩnh Phúc	16	Hòa Bình
7	Hải Phòng	17	An Giang
8	Đà Nẵng	18	Cần Thơ
9	Quảng Ninh	19	Bình Dương
10	Hải Dương	20	Nghệ An

Xem xét địa bàn hoạt động của các doanh nghiệp ngành CNTT và Viễn thông, có thể thấy các doanh nghiệp chủ yếu tập trung ở các thành phố lớn như Hà Nội, TP.HCM và Đà Nẵng. Các thành phố lớn có dân số đông nên sẽ có nhu cầu cao về công nghệ cần được đáp ứng. Đây sẽ là cơ sở để thu hút các doanh nghiệp ngành CNTT và Viễn thông có chiến lược đầu tư quy mô lớn. Xếp hạng các tỉnh thành thu hút nhiều doanh nghiệp trong ngành được trình bày như Bảng 2.

Bảng 2. Danh sách 20 tỉnh dẫn đầu về số lượng doanh nghiệp ngành CNTT và Viễn thông

Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố	Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố
1	Hà Nội	11	Bình Dương
2	Thành phố Hồ Chí Minh	12	Hải Phòng
3	Đà Nẵng	13	Hải Dương
4	Bắc Ninh	14	Bình Định
5	Lâm Đồng	15	Bắc Giang
6	Tây Ninh	16	Lạng Sơn
7	Đồng Nai	17	Cần Thơ
8	Thừa Thiên – Huế	18	Ninh Thuận
9	Bà Rịa – Vũng Tàu	19	Kiên Giang
10	Bình Thuận	20	Quảng Ninh

Bảng 3. Các tỉnh dẫn đầu về nguồn lực lao động trong ngành CNTT

Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố	Xếp hạng	Tỉnh/Thành phố
1	Bắc Ninh	11	Hòa Bình
2	Hà Nội	12	Phú Thọ
3	Thành phố Hồ Chí Minh	13	Hà Nam
4	Thái Nguyên	14	Lâm Đồng
5	Bắc Giang	15	Quảng Nam
6	Vĩnh Phúc	16	Thừa Thiên – Huế
7	Đà Nẵng	17	Nghệ An
8	Hải Phòng	18	Long An
9	Hung Yên	19	Cần Thơ
10	Ninh Bình	20	Quảng Ninh

1.3. Tình hình phát triển doanh nghiệp và nguồn nhân lực ngành CNTT và Viễn thông

Ngành CNTT

Số lượng doanh nghiệp đăng ký hoạt động trong lĩnh vực CNTT tăng mạnh qua mỗi năm, từ 24,502 doanh nghiệp trong năm 2016 lên 44,597 doanh nghiệp vào năm 2020. Các ngành nghề hoạt động kinh doanh đều tăng qua các năm, thậm chí tăng gần gấp đôi về số lượng doanh nghiệp đăng ký kinh doanh trong chu kỳ 5 năm từ 2016 đến 2020.

Bảng 4. Bảng thống kê số lượng doanh nghiệp đăng ký hoạt động kinh doanh trong ngành CNTT (Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông năm 2021)

Chỉ số	2016	2017	2018	2019	2020
Tổng số doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin - điện tử viễn thông	24,502	28,424	38,861	42,136	44,597
Doanh nghiệp phần cứng và điện tử	3,404	4,001	4,730	5,365	5,929
Doanh nghiệp phần mềm	7,433	8,883	11,496	12,423	13,544

Doanh nghiệp nội dung số	2,700	3,202	3,561	3,982	4,188
Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ CNTT (trừ mảng thương mại, phân phối)	10,965	12,338	19,074	20,366	20,936

Số lượng doanh nghiệp tăng cũng kéo theo số lượng lao động trong ngành CNTT tăng mạnh. Tổng số lao động cả nước năm 2015 là 721,594 người, ghi nhận mức tăng lên đến 973,692 người trong năm 2018. Đồng thời, số liệu cho thấy số lượng lao động trong từng lĩnh vực bao gồm phần cứng, điện tử, phần mềm, nội dung số và dịch vụ cung cấp CNTT cũng tăng đều qua các năm.

Bảng 5. Số lượng lao động trong ngành CNTT theo năm (Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông năm 2021)

Chỉ số	2016	2017	2018	2019	2020
Tổng số lao động	780,926	922,521	973,692	1,005,206	1,081,268
Số lượng lao động làm việc trong ngành phần cứng, điện tử	568,288	678,917	717,955	760,097	842,458
Số lượng lao động làm việc trong ngành phần mềm	97,387	112,004	127,366	143,149	149,072
Số lao động làm việc trong ngành nội dung số	46,647	55,908	51,952	42,479	34,377
Số lượng lao động làm việc trong ngành dịch vụ CNTT (trừ mảng thương mại, phân phối)	68,605	75,692	76,419	59,481	55,361

Như vậy, các số liệu thống kê cho thấy ngành CNTT đang có sự tăng trưởng mạnh mẽ, đặc biệt là các ngành liên quan đến phần cứng, phần mềm và nội dung số đều duy trì mức tăng trưởng cao, bình quân gần 30%/năm. Đặc biệt, Việt Nam là thị trường gia công cho nước ngoài đã có chỗ đứng nhất định trên bản đồ thế giới. Việt Nam được Công ty tư vấn A.T. Kearney xếp thứ 6 trong danh sách các quốc gia gia công lớn trên thế giới. Ngoài ra, công ty nghiên cứu Tholons cũng đánh giá Việt Nam là quốc gia đứng thứ 8 dẫn đầu về cung cấp dịch vụ CNTT. Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội cũng nằm trong Top 20 trong số 100 thành phố hấp dẫn nhất về gia công trong ngành CNTT.

Theo báo cáo, nhu cầu tuyển dụng nhân sự chuyên môn cao trong ngành CNTT trên toàn quốc tăng mạnh với các lĩnh vực liên quan đến Công nghệ tài chính (Fintech) như AI (trí tuệ nhân tạo), Khoa học dữ liệu, Big data, An ninh mạng. Riêng TP.HCM, ngành CNTT được coi là một trong 4 ngành mũi nhọn tạo ra giá trị gia tăng cao. Theo báo Trung tâm Dự báo nhu cầu lao động và Thông tin thị

trường lao động TP.HCM, nhu cầu nhân lực trong năm 2020 tiếp tục tăng mạnh ở tất cả các vị trí: an ninh mạng, lập trình, phát triển ứng dụng, thiết kế và vận hành website, thiết kế và triển khai vận hành quy trình công nghệ, kỹ sư điện tử, thiết kế vi mạch, kỹ thuật viên điện tử, bảo trì hệ thống điện tử.

Trước nhu cầu lớn về lực lượng lao động cả về số lượng và chất lượng, thị trường lao động hiện nay đang rơi vào tình trạng khan hiếm nguồn cung. Có ý kiến cho rằng, tình trạng thiếu nguồn cung lao động xuất phát từ một số nguyên nhân: (1) Chất lượng sinh viên ra trường chưa đáp ứng được yêu cầu của nhà tuyển dụng, (2) Công tác đào tạo và hướng nghiệp trong đào tạo nguồn nhân lực còn nhiều bất cập, (3) Số lượng giảng viên giảng dạy CNTT còn hạn chế, (4) Nguồn nhân lực chuẩn bị cho ngành còn hạn chế. Sự thiếu hụt này dự kiến sẽ tiếp tục trong tương lai.

Ngành viễn thông

Ngành viễn thông đã và đang là “con gà đẻ trứng vàng” cho nền kinh tế Việt Nam với đà tăng trưởng tốt qua từng năm. Tuy nhiên trong những năm gần đây, thị trường viễn thông Việt Nam đã có tín hiệu bão hòa khi doanh thu vẫn tập trung ở các dịch vụ viễn thông truyền thống như dịch vụ cuộc gọi di động, tin nhắn SMS với sự cạnh tranh gay gắt từ các dịch vụ trên nền tảng mạng Internet (OTT).

Số liệu thống kê trong Bảng 6 dưới đây cho thấy số lượng doanh nghiệp trong ngành viễn thông khá ổn định qua các năm, các lĩnh vực dịch vụ bao gồm dịch vụ truy cập internet băng thông rộng cố định, viễn thông vệ tinh, viễn thông di động cố định mặt đất và viễn thông di động vệ tinh đều có xu hướng gia tăng về số lượng doanh nghiệp nhưng không đáng kể, trong khi dịch vụ viễn thông di động cố định hàng hải và cố định mặt đất có dấu hiệu bão hòa mạnh, hay thậm chí giảm về số lượng.

Bảng 6. Số lượng các nhà khai thác dịch vụ viễn thông (Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông năm 2021)

Chỉ số	2016	2017	2018	2019	2020
Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông cố định mặt đất	74	73	64	66	69
Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ truy-cập internet băng thông rộng cố định		61	58	61	64
Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông cố định vệ tinh	1	2	3	3	3
Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông di động cố định mặt đất	5	6	6	6	7

Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông di động vệ tinh	3	3	3	4	6
Số doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông di động hàng hải	1	1	1	1	1

Số lượng lao động ngành viễn thông cả nước cũng có sự sụt giảm đáng kể trong giai đoạn 2016 - 2017 (từ 71 nghìn lao động xuống 68 nghìn lao động). Tuy nhiên, từ năm 2018 ghi nhận dấu hiệu tăng trưởng trở lại của số lượng lao động trong ngành này (Bảng 4).

Bảng 7. Lao động ngành viễn thông theo năm (Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông năm 2021)

Chỉ số	2016	2017	2018	2019	2020
Số lượng lao động làm việc trong lĩnh vực viễn thông	71,298	68,094	77,205	79,140	79,943

Tuy nhiên, nhiều dự báo đã được đưa ra cho rằng thị trường viễn thông Việt Nam sẽ còn phát triển hơn nữa khi các nhà mạng đang chạy đua thử nghiệm và triển khai dịch vụ 5G. Các kế hoạch của Chính phủ về cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, xây dựng thành phố thông minh, vấn đề khởi nghiệp và chương trình mạng lưới đổi mới sáng tạo quốc gia, được hỗ trợ bởi mạng 4G và 5G, IoT và dịch vụ viễn thông di động tiên tiến hiện đại, sẽ giúp ngành viễn thông Việt Nam tiếp tục tăng trưởng sau một thời gian bão hòa.

1.4. Ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông tại TP.HCM

Trong những năm gần đây, TP.HCM luôn nằm trong top dẫn đầu về doanh thu, số doanh nghiệp và nhân sự ngành CNTT và Viễn thông (Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông năm 2020, 2021). Tính đến cuối năm 2018, số lượng doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực CNTT và viễn thông trên địa bàn TP.HCM là khoảng 5,636 doanh nghiệp, tăng 23% so với năm 2016 và chiếm 3% tổng số doanh nghiệp đăng ký hoạt động trên địa bàn TP.HCM. Cụ thể, lĩnh vực sản xuất phần cứng điện tử hiện có 327 doanh nghiệp, công nghệ phần mềm có 3,441 doanh nghiệp, sản xuất nội dung số có 617 doanh nghiệp và dịch vụ CNTT có 1,251 doanh nghiệp. Doanh nghiệp sản xuất phần mềm hiện chiếm 60% trên tổng số toàn ngành. Doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực dịch vụ chiếm 22%, còn lại là doanh nghiệp sản xuất phần cứng, điện tử và nội dung số. TP.HCM cũng là một trong 4 tỉnh/thành phố lớn chiếm phần lớn thị phần doanh nghiệp ngành CNTT và Viễn thông tại Việt Nam.

Đặc biệt, TP.HCM là nơi có nhiều doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực CNTT và Viễn thông. Trong năm 2019, các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực này gọi vốn thành công với tổng giá trị hơn 670 triệu USD cho khoảng 50 dự án, riêng TP.HCM chiếm một nửa với 23 dự án tương đương hơn 300 triệu USD. Ngoài ra, trong 1.300 doanh nghiệp khởi nghiệp của thành phố năm 2018, có 900 doanh nghiệp trong lĩnh vực CNTT và Viễn thông. Thành phố Hồ Chí Minh cũng là nơi có khu công viên công nghệ thông tin lớn nhất của cả nước.

Tuy phát triển nhanh và sử dụng lực lượng lao động có trình độ cao so với các ngành khác, nhưng ngành CNTT và Viễn thông vẫn chiếm tỷ trọng khiêm tốn trong nền kinh tế của TP.HCM. Số liệu năm 2017 cho thấy doanh thu từ ngành này chiếm khoảng 3% doanh thu toàn thành phố. Đây là mức khá khiêm tốn so với một số ngành khác như Công nghiệp chế biến (7,1%), công nghiệp xây dựng (23,6%), vận tải (30,9%), ngân hàng (62%).

TP.HCM được coi là thành phố trọng điểm về thị trường lao động của vùng kinh tế phía Nam. Ngành CNTT tại TP.HCM có nhu cầu nhân lực chiếm 4% tổng nhu cầu lao động cả nước, đòi hỏi lao động ở nhiều trình độ như trung cấp, cao đẳng, đại học và ở nhiều vị trí khác nhau như lập trình viên, kỹ sư hệ thống, kỹ sư mạng, kỹ sư phần cứng, nhân viên kiểm tra chất lượng phần mềm, nhân viên phát triển phần mềm, thiết kế lập trình web. Riêng TP.HCM cũng ghi nhận số lượng nhân sự IT kỷ lục trong năm 2018 là 100,403 người. Tương ứng trong ngành công nghệ phần cứng, số lượng nhân phân bố ở các ngành như điện tử (20,822 người), công nghệ phần mềm (59,049 người), công nghệ sáng tạo nội dung số (4,715 người), dịch vụ CNTT (15,817 người). Về trình độ lao động, theo kết quả Tổng điều tra kinh tế năm 2017, nhân sự có trình độ cao đẳng, đại học chiếm tỷ trọng chủ yếu 67,4%, thạc sĩ chiếm gần 2%.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Các loại khảo sát

Trong nghiên cứu, chúng tôi sử dụng 3 hình thức khảo sát: phỏng vấn trực tiếp, phỏng vấn qua điện thoại và CAWI (phỏng vấn trên web có sự hỗ trợ của máy tính). Nhiều loại khảo sát khác nhau đã được sử dụng do tình hình Covid-19 do cách ly xã hội và hạn chế tiếp xúc cá nhân trực tiếp.

Một cuộc phỏng vấn trực tiếp được thực hiện tại cơ sở của một doanh nghiệp quan tâm tham gia phỏng vấn. Đối với mỗi cuộc phỏng vấn, một nhóm phỏng vấn gồm 2 người với một người đặt câu hỏi và người còn lại ghi lại câu trả lời. Đối tượng phỏng vấn là cán bộ cấp cao của doanh nghiệp (CEO, giám đốc, phó giám đốc, trưởng phòng nhân sự). Nhóm phỏng vấn liên hệ trước với những người tham gia phỏng vấn để sắp xếp các buổi phỏng vấn.

Do Covid-19, nhóm nghiên cứu không thể tiến hành phỏng vấn trực tiếp tại doanh nghiệp. Do đó, nhóm nghiên cứu áp dụng hình thức phỏng vấn qua điện thoại để thực hiện khảo sát. Tương tự như phỏng vấn trực tiếp, nhân viên cấp cao tại các doanh nghiệp được chọn sẽ được liên hệ qua điện thoại để sắp xếp phỏng vấn. Trước khi phỏng vấn, bảng câu hỏi được gửi cho người được phỏng vấn để họ

làm quen với các câu hỏi. Trong quá trình phỏng vấn qua điện thoại, người phỏng vấn giải thích chi tiết về các câu hỏi và ghi lại câu trả lời.

CAWI được tiến hành bằng nền tảng Google và nền tảng Lime. Lime là một công cụ mở để thực hiện khảo sát trực tuyến (<https://www.limesurvey.org>). Gói phần mềm Lime được cài đặt trên máy chủ tại trường và bảng câu hỏi được tải lên nền tảng này. Đối với nền tảng Google, một biểu mẫu khảo sát online Google đã được nhóm nghiên cứu tạo phục vụ cho việc khảo sát (<https://docs.google.com/forms/u/0/?tgif=c>). Mục đích của việc sử dụng cả hai công cụ khảo sát có sự hỗ trợ của máy tính là để khám phá các tính năng và đánh giá khả năng sử dụng của hai công cụ nói trên. Doanh nghiệp được liên hệ qua email để tiến hành hoàn thiện bảng hỏi khảo sát. Email nhắc nhở được gửi đến các doanh nghiệp không hoàn thành khảo sát sau 2 tuần.

2.2. Bảng câu hỏi khảo sát

Bảng câu hỏi khảo sát được thiết kế dựa trên các mẫu đo lường do Đại học Padova cung cấp (xem Phụ lục). Có 2 bảng câu hỏi: một bảng câu hỏi về các hoạt động và nghề nghiệp trong lĩnh vực CNTT và Viễn thông và một bảng câu hỏi về các vị trí chuyên môn trong lĩnh vực CNTT và Viễn thông (Xem Phụ lục). Bảng câu hỏi về các hoạt động và nghề nghiệp trong lĩnh vực CNTT và Viễn thông được sử dụng để thu thập thông tin về các hoạt động kinh doanh chính của doanh nghiệp, việc tuyển dụng nhân sự trong ngành, quan điểm của họ về phát triển kinh doanh và việc làm trong lĩnh vực này. Bảng câu hỏi về vị trí chuyên môn được sử dụng để thu thập thông tin về chức danh công việc, kỹ năng cần thiết trong ngành. Mặc dù các câu hỏi được thiết kế bám sát các mẫu đo lường do Đại học Padova cung cấp, có những câu hỏi đã được thay đổi hoặc được chỉnh sửa mới để phù hợp với bối cảnh khảo sát tại địa phương. Các câu hỏi này liên quan đến việc phân loại hoạt động kinh doanh, loại hình sở hữu, phân loại quy mô doanh nghiệp, kiến thức và kỹ năng cần có đối với chức danh nghề nghiệp.

Bảng câu hỏi khảo sát đã được tiến hành kiểm tra thông qua nghiên cứu thí điểm trước. Sau khi thí điểm, bảng câu hỏi đã được điều chỉnh với một số từ ngữ được thay đổi và các câu từ được viết lại để đảm bảo mức độ rõ ràng của các câu hỏi. Các câu hỏi về kỹ năng và kiến thức cần có đối với các vị trí chuyên môn được lồng ghép vào bảng câu hỏi thay vì tách rời như bảng câu hỏi ban đầu.

Đối với việc sử dụng các công cụ phỏng vấn qua máy tính, bảng câu hỏi phỏng vấn trực tiếp đã được điều chỉnh sao cho phù hợp hơn khi tiến hành khảo sát trực tuyến. Ví dụ, thay cho việc yêu cầu người được phỏng vấn điền số năm làm việc của họ tại doanh nghiệp, bảng câu hỏi online được thiết kế để người tham gia có thể lựa chọn số năm làm việc. Các vị trí chuyên môn cũng không được khảo sát trong khi tiến hành phỏng vấn online. Các bảng câu hỏi điều tra có trên:

- Nền tảng Google: https://docs.google.com/forms/d/1ZHnzTF_KQUN66vzWvTCBxQ13WhRd8s5_eELBsyWrErU/edit?usp=sharing
- Nền tảng Lime: <https://limesurvey.ntt.edu.vn/index.php/456411>

2.3. Thời lượng tiến hành khảo sát

- Phỏng vấn trực tiếp tại doanh nghiệp: từ ngày 10/03/2021 đến ngày 06/05/2021
- Phỏng vấn qua điện thoại: từ ngày 13/07/2021 đến ngày 08/09/2021
- CAWI: từ ngày 29/07/2021 đến ngày 10/09/2021

2.4. Các doanh nghiệp được khảo sát

Tổng cộng có 61 doanh nghiệp được khảo sát. Trong đó, 10 khảo sát được thực hiện tại trụ sở doanh nghiệp, 27 khảo sát được thực hiện qua điện thoại và 24 khảo sát được tiến hành online.

Các doanh nghiệp phỏng vấn trực tiếp và qua điện thoại được lựa chọn ngẫu nhiên từ cơ sở dữ liệu của Trường Đại học Nguyễn Tất Thành.

Đối với khảo sát trên web có sự hỗ trợ của máy tính, nhóm khảo sát liên hệ trước với tổng số 365 doanh nghiệp qua email để mời các doanh nghiệp tham gia khảo sát. Thông tin liên hệ của 275 doanh nghiệp được lấy từ cơ sở dữ liệu của Đại học Nguyễn Tất Thành. Thông tin liên hệ của các doanh nghiệp khác được thu thập từ danh sách thành viên của VINASA (Hiệp hội Phần mềm & Dịch vụ CNTT Việt Nam; <https://vinasa.org.vn>). Nhóm khảo sát nhận được tổng cộng 29 phản hồi từ việc khảo sát online (7,9%). Trong đó, có 17 doanh nghiệp trả lời qua Google form và 12 doanh nghiệp trả lời qua Lime Survey. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu nhận được 5 bảng khảo sát có câu trả lời trùng lặp.

3. Dữ liệu định lượng

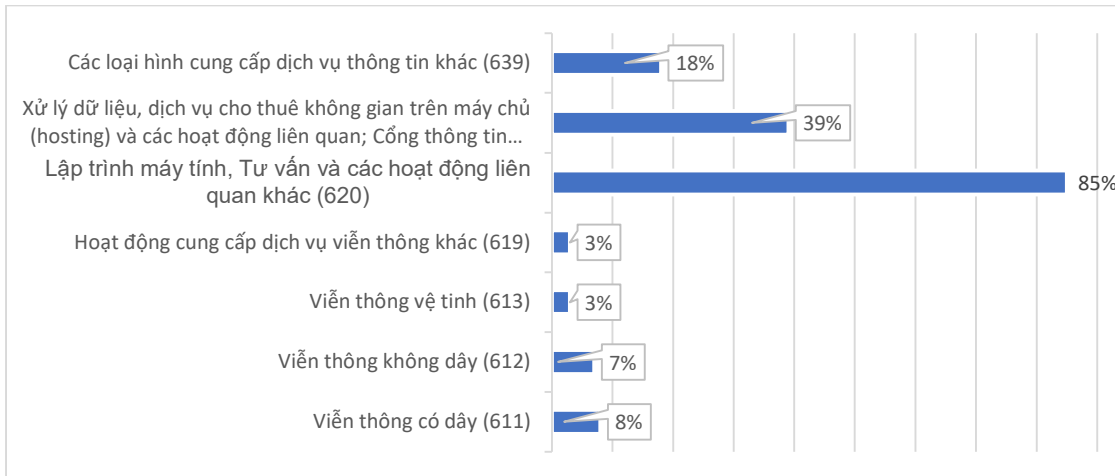
3.1. Hoạt động chính của các doanh nghiệp được khảo sát

Nhóm nghiên cứu yêu cầu những người tham gia cung cấp thông tin về quyền sở hữu doanh nghiệp, địa điểm kinh doanh, loại hình hoạt động kinh doanh. Các loại hình hoạt động kinh doanh được phân loại theo Hệ thống ngành kinh tế Việt Nam theo Quyết định của Thủ tướng Chính phủ số. 27/2018/QĐ-TTg.

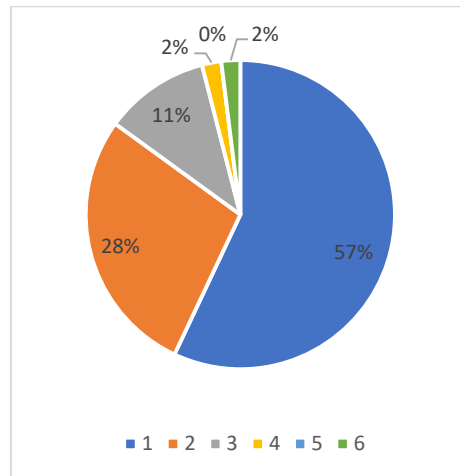
Hầu hết các doanh nghiệp được khảo sát (chiếm 90%) là doanh nghiệp tư nhân. Doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chiếm 8% trong khi doanh nghiệp nhà nước chiếm 2%. 95% doanh nghiệp được khảo sát có trụ sở chính tại TP.HCM, số còn lại hoạt động dưới hình thức chi nhánh. Phần lớn doanh nghiệp cũng hoạt động kinh doanh tại nhiều cơ sở trong địa bàn thành phố (chiếm 75%). Chỉ có 15 (chiếm 25%) doanh nghiệp được khảo sát cho biết công ty chỉ có một địa điểm duy nhất trong địa bàn thành phố.

Biểu đồ 1 cung cấp thông tin về các hoạt động kinh doanh chính của doanh nghiệp. Có thể thấy rằng hầu hết các doanh nghiệp (chiếm 85%) xác định các lĩnh vực như lập trình, tư vấn và các hoạt động liên quan là hoạt động kinh doanh chính của doanh nghiệp. Đáng nói có 39% doanh nghiệp cũng có

hoạt động kinh doanh chính trong lĩnh vực xử lý dữ liệu và thông tin trong khi viễn thông chỉ chiếm một phần nhỏ trong hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp được khảo sát. Hơn nữa, khoảng một nửa trong số các doanh nghiệp (43%) xác định doanh nghiệp có nhiều hơn một lĩnh vực hoạt động kinh doanh chính, trong đó có 2% doanh nghiệp hoạt động trong tối đa 6 (sáu) lĩnh vực kinh doanh chính (Biểu đồ 2).

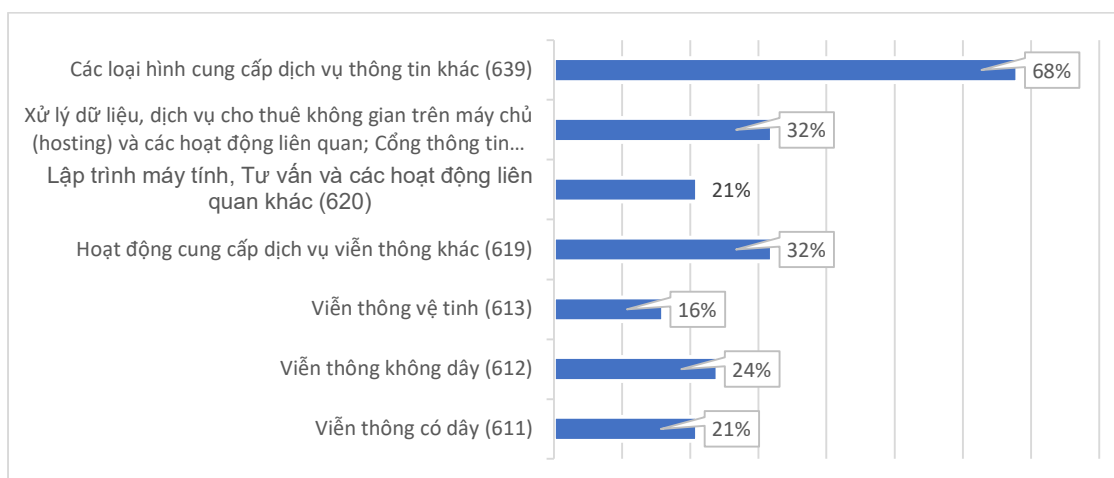


Biểu đồ 1. Hoạt động kinh doanh chính của các doanh nghiệp được khảo sát.



Biểu đồ 2. Thống kê con số hoạt động kinh doanh chính của doanh nghiệp

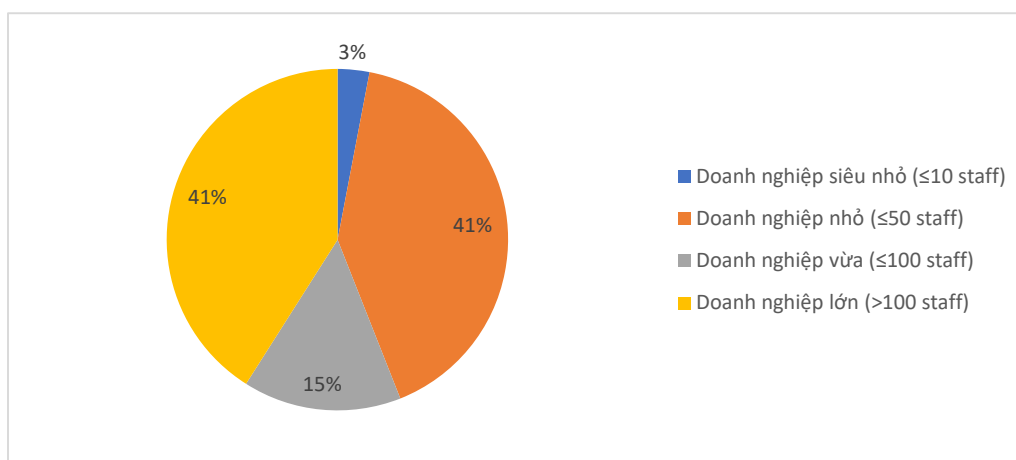
Các doanh nghiệp cũng được yêu cầu cung cấp thông tin về các hoạt động kinh doanh thứ cấp. Biểu đồ 3 cung cấp thông tin về hoạt động kinh doanh thứ cấp của doanh nghiệp. Chỉ có 19 doanh nghiệp (31%) xác định có hoạt động kinh doanh phụ. Đối với các doanh nghiệp này, hầu hết các hoạt động kinh doanh thứ cấp của họ thuộc lĩnh vực viễn thông và các dịch vụ cung cấp thông tin khác.



Biểu đồ 3. Hoạt động kinh doanh thứ cấp của các doanh nghiệp được khảo sát.

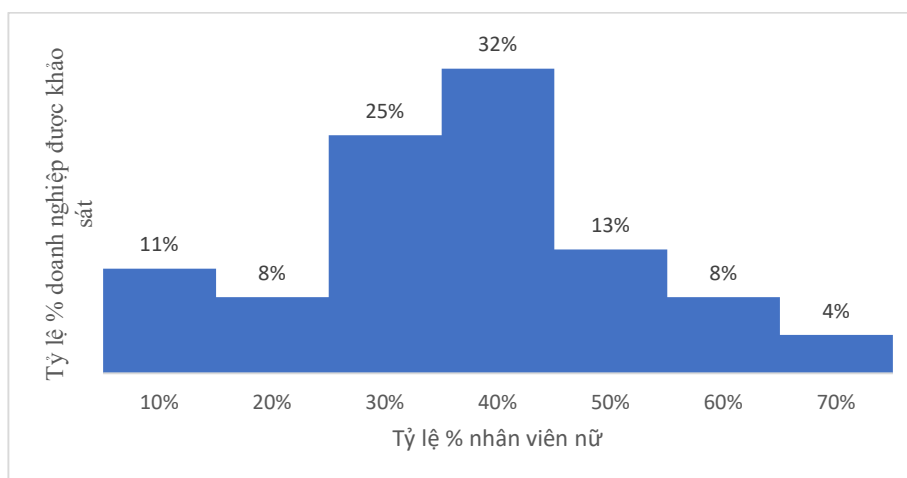
3.2. Nhân sự làm việc tại các doanh nghiệp được khảo sát

Một phần đáng kể các doanh nghiệp tham gia khảo sát (41%) là doanh nghiệp lớn (có hơn 100 nhân viên) với một số ít các doanh nghiệp có hơn 1000 nhân viên. Mặt khác, doanh nghiệp nhỏ với quy mô nhân sự dưới 50 người cũng chiếm một tỷ lệ khá lớn (41%). Do đó, có thể thấy rằng kết quả khảo sát sẽ thể hiện quan điểm đa góc nhìn cân bằng giữa các doanh nghiệp lớn và nhỏ.



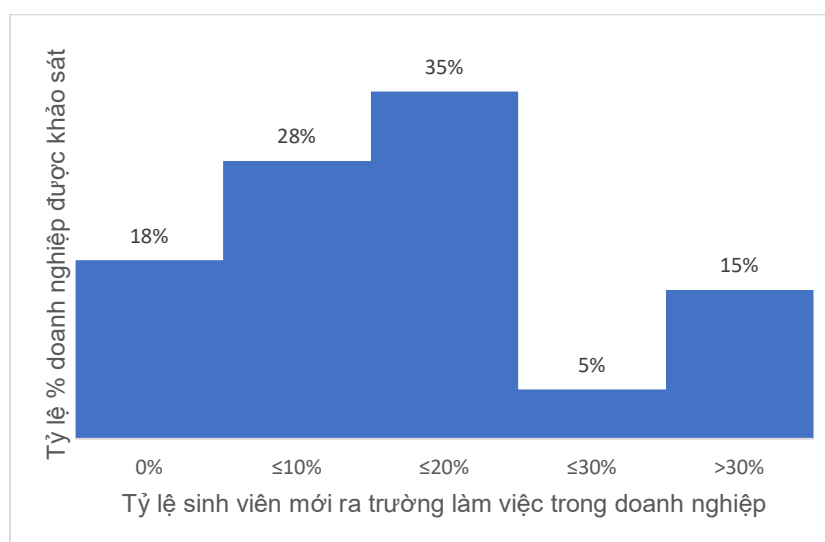
Biểu đồ 4. Quy mô của các doanh nghiệp được khảo sát.

Theo kết quả ghi nhận được, nhân viên nữ chiếm một tỷ lệ đáng kể tại các doanh nghiệp được khảo sát. Tỷ lệ lao động nữ trung bình tại các doanh nghiệp này là 32%, trong đó tỷ lệ lao động nữ cao nhất là 63% và thấp nhất là 3%. Biểu đồ 5 cho thấy hơn 50% doanh nghiệp thuộc mẫu khảo sát của nghiên cứu có tỷ lệ lao động nữ chiếm từ 20% đến 50% tổng số nhân viên.



Biểu đồ 5. Phân bố tỷ lệ doanh nghiệp theo tỷ lệ % nhân viên nữ.

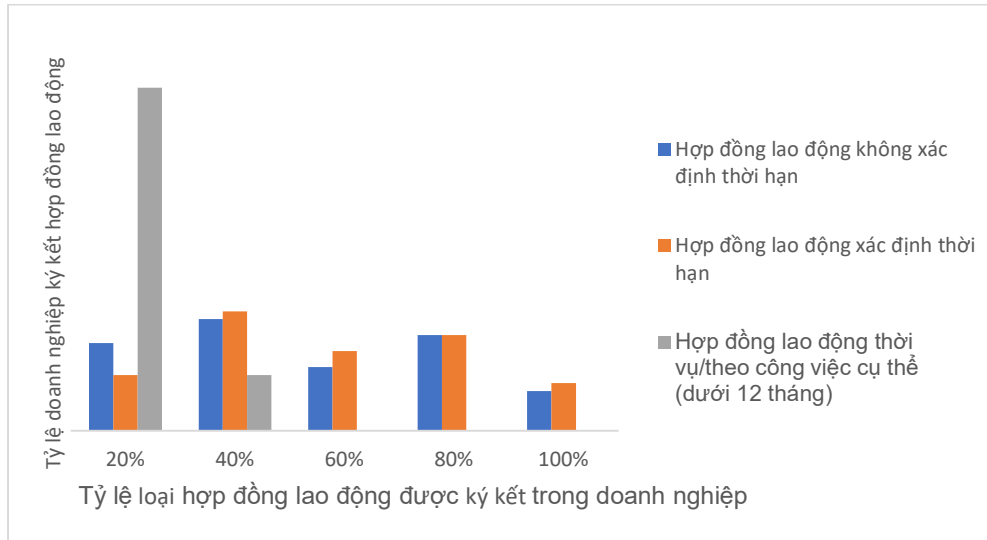
Trong số các doanh nghiệp được khảo sát, sinh viên mới ra trường có cơ hội được tuyển dụng cao. Tỷ lệ trung bình của sinh viên mới tốt nghiệp được tuyển dụng tại các doanh nghiệp khảo sát là 14% (giá trị trung bình là 12%) với một doanh nghiệp tham gia khảo sát cho biết tỷ lệ tuyển dụng sinh viên mới ra trường ở mức rất cao đạt 75%. Phần lớn trong số các doanh nghiệp (63%) tuyển dụng sinh viên mới tốt nghiệp với tỷ lệ dưới 20%. Tuy nhiên, 18% doanh nghiệp được khảo sát cho biết không có nhân viên mới tốt nghiệp được tuyển dụng (Biểu đồ 6).



Biểu đồ 6. Phân bố tỷ lệ doanh nghiệp theo tỷ lệ sinh viên mới tốt nghiệp được tuyển dụng

Biểu đồ 7 thể hiện sự phân bố các loại hợp đồng sử dụng lao động tại các doanh nghiệp được khảo sát. Có thể thấy, hầu hết các doanh nghiệp khi tuyển dụng lao động đều sử dụng hợp đồng lao động không xác định thời hạn và hợp đồng xác định thời hạn. 50% số doanh nghiệp được khảo sát có trên 40% lao động ký hợp đồng lao động không xác định thời hạn và tương tự 56% số doanh nghiệp này cho biết có hơn 40% lao động ký hợp đồng lao động xác định thời hạn. Trên thực tế, số trung vị của

tỷ lệ phần trăm trên tổng số lao động có việc làm đối với hợp đồng không xác định thời hạn và hợp đồng xác định thời hạn lần lượt là 38% và 48%. Tỷ lệ hợp đồng dài hạn cao cho thấy mức độ duy trì việc làm ổn định trong ngành CNTT. Ngoài ra, tỷ lệ hợp đồng xác định thời hạn cao hơn cho thấy tỷ lệ nhân viên mới gia nhập các doanh nghiệp tham gia khảo sát cao, các doanh nghiệp sẽ ký hợp đồng xác định thời hạn với nhân viên mới được tuyển dụng theo như xu hướng chính hiện nay tại Việt Nam khi ký kết hợp đồng với người lao động.



Biểu đồ 7. Phân bố tỷ lệ doanh nghiệp theo tỷ lệ loại hợp đồng lao động được ký kết.

Ngoài ra, 38% doanh nghiệp được khảo sát cho biết việc đang sử dụng các chuyên gia tự do. Các doanh nghiệp được yêu cầu xác định các hoạt động kinh doanh của công ty cần thuê các chuyên gia tự do (chỉ các lĩnh vực liên quan đến hoạt động kinh doanh chính của họ, không bao gồm phân khúc bán hàng, kế toán, pháp lý, v.v.). Bảng 8 trình bày tần suất của các hoạt động được xác định bởi các doanh nghiệp. Các hoạt động được đề cập thường xuyên nhất có liên quan đến việc phát triển phần mềm và thiết kế. Tỷ lệ khá lớn các doanh nghiệp sử dụng chuyên gia tự do trong các hoạt động này cho thấy sự thiếu hụt nhân lực có trình độ cao trong các lĩnh vực nói trên.

Bảng 8. Tần suất của các hoạt động sử dụng chuyên gia tự do.

Các hoạt động cần thuê chuyên gia tự do	Tần suất (%)
Thiết kế UX/UI	23%
Triển khai phần mềm/ hệ thống	6%
Tư vấn công nghệ và hỗ trợ kỹ thuật	10%
Phát triển phần mềm/ sản phẩm	35%
Kiểm thử phần mềm	16%
Nhập liệu	10%

Có 82% doanh nghiệp cho biết có tuyển dụng thực tập sinh trong quá trình vận hành kinh doanh. Các doanh nghiệp được khảo sát được yêu cầu xác định các chuyên ngành mà họ cần tuyển dụng thực tập sinh. Bảng 9 liệt kê các chuyên ngành và tỷ lệ phần trăm theo kết quả khảo sát. Các chuyên ngành có nhu cầu tuyển dụng cao chủ yếu tập trung trên các lĩnh vực Công nghệ thông tin, Kỹ thuật phần mềm và Máy tính. Kết quả này cho thấy sự phù hợp với lĩnh vực kinh doanh chính của các doanh nghiệp được khảo sát mà chủ yếu tập trung trong lĩnh vực Lập trình máy tính.

Bảng 9. Tần suất (%) các chuyên ngành có tuyển dụng thực tập sinh tại doanh nghiệp.

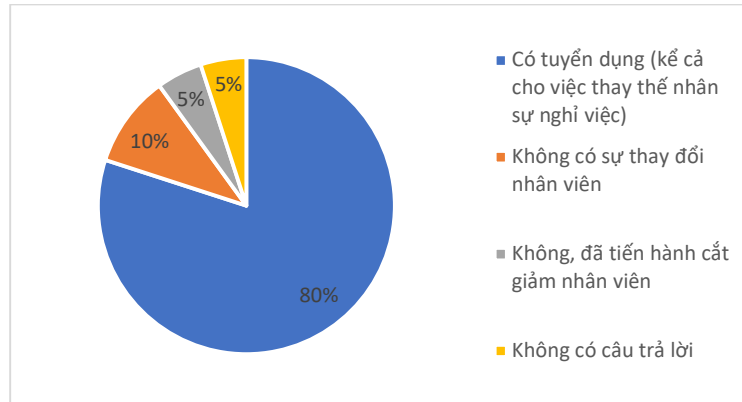
Lĩnh vực	Chuyên ngành	Tần suất
Liên quan đến ngành CNTT và Viễn thông	Công nghệ thông tin	23%
	Phát triển phần mềm	23%
	Khoa học máy tính	4%
	Hệ thống thông tin	4%
	Quản trị mạng	3%
	Kiểm thử phần mềm	3%
	Thiết kế web	3%
	Trí tuệ nhân tạo	2%
	Dịch vụ máy tính	2%
	Thiết kế	2%
	Lập trình mobile	2%
	Phân tích nghiệp vụ	2%
	Điện tử viễn thông	2%
	Tư vấn giải pháp	1%
Liên quan đến ngành Kinh doanh	Kinh doanh và tiếp thị	15%
	Quản trị nhân sự	7%
	Thương mại điện tử	2%
Không liên quan đến ngành CNTT	Kỹ thuật điện và cơ khí	1%
	Thiết kế đồ họa	1%
	Kỹ thuật y tế	1%

3.3. Thực trạng tuyển dụng của các doanh nghiệp tham gia khảo sát

Despite the Covid-19, the job market in 2020-2021 looked positive. Responding to the question whether the enterprise hired staff in the last 12 months, 80% of the surveyed enterprises said “yes”

for hiring. Only, 5% of them had reduced the number of staff instead of hiring more (**Error! Reference source not found.**).

Bất kể những trở ngại của dịch Covid-19, thị trường việc làm trong năm 2020-2021 vẫn cho thấy những tín hiệu khả quan. Trả lời cho câu hỏi doanh nghiệp có tuyển dụng nhân sự trong 12 tháng qua hay không, 80% doanh nghiệp được khảo sát trả lời “có” đối với việc tuyển dụng thêm nhân sự mới. Chỉ có 5% trong số các doanh nghiệp cho biết họ tiến hành cắt giảm nhân sự thay vì thuê thêm nhân viên (Biểu đồ 8).



Biểu đồ 8. Tình hình tuyển dụng nhân sự trong 12 trở lại tại các doanh nghiệp tham gia phỏng vấn

Bảng 10 trình bày chi tiết về các vị trí chuyên môn được tuyển dụng bởi các doanh nghiệp tham gia khảo sát. Hầu hết các vị trí đều liên quan đến lĩnh vực CNTT, trong đó phổ biến nhất là Lập trình viên, Tư vấn giải pháp, Kỹ sư phần mềm và Nhân viên kiểm soát chất lượng. Đối với các chức danh quản lý, vị trí chuyên môn được tuyển dụng cũng liên quan đến lĩnh vực CNTT và chủ yếu là các chức danh quản lý cấp trung.

Bảng 10. Số liệu về các vị trí chuyên môn do doanh nghiệp tuyển dụng năm 2020-2021.

Lĩnh vực	Vị trí chuyên môn	Số lượng tuyển dụng
Kỹ thuật	Lập trình viên	758
	Chuyên viên tư vấn giải pháp	300
	Kỹ sư phần mềm	246
	Nhân viên kiểm thử	144
	Nhân viên IT	46
	Nhân viên triển khai	15
	Nhân viên phân tích nghiệp vụ	10
	Kỹ sư dữ liệu	4

	Nhân viên thiết kế UI/UX	3
	Kỹ sư AI	2
	Kỹ sư thiết kế	2
Quản lý	Quản lý dự án	17
	Trưởng phòng	5
	Trưởng nhóm	1
Quản trị	Hành chính văn phòng	16
	Nhân viên kinh doanh	9
	Nhân viên marketing	5
	Nhân viên truyền thông	4
	Nhân viên kế toán	3
	Nhân viên nhân sự	3
	Tổng cộng	1593

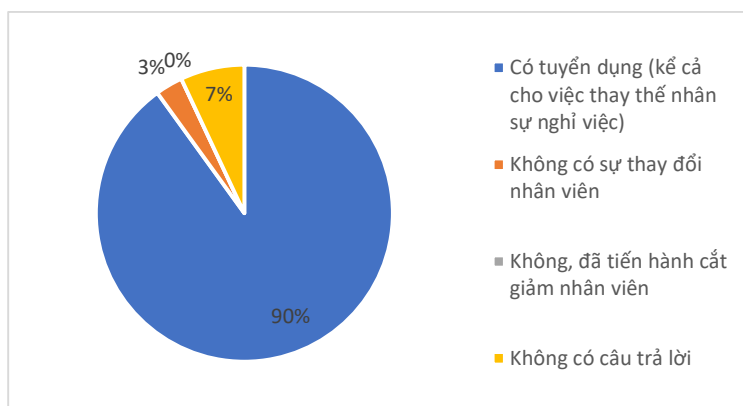
Thị trường việc làm ghi nhận nhiều triển vọng khả quan cho sinh viên mới tốt nghiệp. Trả lời câu hỏi liệu nhà tuyển dụng có ký hợp đồng với sinh viên mới ra trường hay không, 79% doanh nghiệp tuyển dụng đưa ra câu trả lời là “có”. Bảng 11 cung cấp thông tin về các chuyên ngành tuyển dụng của tân cử nhân và số lượng vị trí tuyển dụng tương ứng. Chuyên ngành phổ biến nhất là Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Kỹ thuật phần mềm, tương ứng với chuyên ngành ở các vị trí chuyên môn được tuyển dụng nhiều nhất theo như báo cáo. Có thể thấy, số lượng sinh viên mới ra trường chiếm khoảng 35% số lượng nhân viên mới được tuyển dụng.

Bảng 11. Chuyên ngành tuyển dụng của sinh viên mới ra trường.

Lĩnh vực	Vị trí chuyên môn	Số lượng tuyển dụng
CNTT và Viễn thông	Công nghệ thông tin	283
	Khoa học máy tính	88
	Kỹ thuật phần mềm	47
	Hệ thống thông tin	13
	Mạng máy tính	6
	Kỹ thuật điện - điện tử	43
	Điện tử - viễn thông	2
Lĩnh vực kỹ thuật khác	Kỹ thuật cơ khí	20

Kinh doanh	Quản trị kinh doanh	12
	Kế toán	8
	Kinh tế	1
	Quản lý nguồn nhân lực	1
Không xác định	Các ngành khác	26
	Tổng cộng	550

Ngoài ra, triển vọng thị trường việc làm ngành CNTT và Viễn thông trong tương lai ghi nhận xu hướng tích cực theo phản hồi của các doanh nghiệp về xu thế tiếp tục tuyển dụng trong 2 năm tới. 90% trong số doanh nghiệp phản hồi “có” về việc tuyển dụng thêm nhân sự trong 2 năm tới trong khi chỉ 3% không có kế hoạch tuyển dụng nhân viên mới (Biểu đồ 9). Bảng 12 đưa ra ước tính tổng hợp về số lượng lao động sẽ được tuyển dụng mới cho mỗi vị trí chuyên môn trong tương lai. Trong số các vị trí chuyên môn liên quan đến lĩnh vực CNTT và Viễn thông, các chức danh như Kỹ sư CNTT, Kỹ sư phần mềm, Lập trình viên tiếp tục chiếm ưu thế về nhu cầu việc làm. Tuy nhiên, Kỹ sư dữ liệu lại là vị trí cho thấy nhu cầu tuyển dụng lớn trong 2 năm tới.



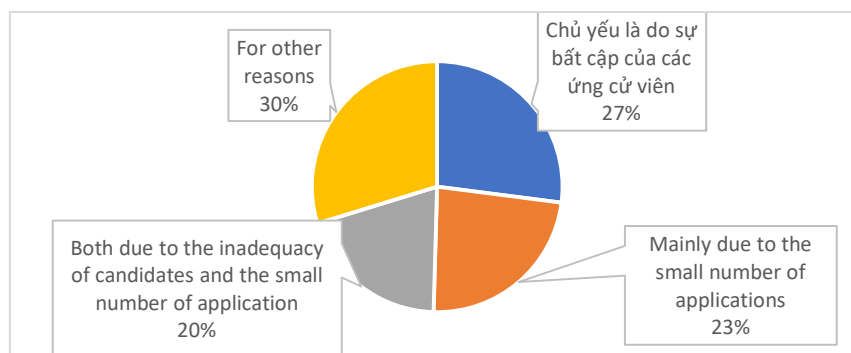
Biểu đồ 9. Xu hướng tuyển dụng trong 2 năm tới.

Bảng 12. Ước tính xu hướng tuyển dụng mới cho các vị trí chuyên môn.

Lĩnh vực	Vị trí chuyên môn	Số lượng nhân sự ước tính tuyển dụng mới
CNTT và Viễn thông	Kỹ sư công nghệ thông tin	3647
	Kỹ sư phần mềm	312
	Lập trình viên	254
	Kỹ sư dữ liệu	58
	Kỹ sư điện - điện tử	43

	Nhân viên kiểm thử	30
	Nhân viên IT	27
	Kỹ sư viễn thông	21
	Kỹ sư thiết kế	10
	Nhân viên triển khai	8
	Kỹ sư hệ thống	8
	Quản trị mạng	3
	Nhân viên phân tích kinh doanh	2
	Quản lý dự án	50
Bán hàng và Quản lý	Nhân viên kinh doanh	37
	Nhân viên marketing	24
	Hành chính văn phòng	10
	Nhân viên truyền thông	10
	Kế toán	3
	Chăm sóc khách hàng	1
Khác	Kỹ sư cơ khí	20
	Tổng cộng	4578

Mặt khác, 75% doanh nghiệp cho biết gặp khó khăn trong tuyển dụng. Về nguyên nhân, 30% doanh nghiệp được khảo sát cho rằng lý do xuất phát từ nguồn ứng viên chưa đáp ứng đủ yêu cầu, 26% cho rằng số lượng hồ sơ ứng tuyển ít và 22% cho biết khó khăn xuất phát từ hai lý do trên (Biểu đồ 10). Đối với 22% các doanh nghiệp cho rằng khó khăn xuất phát từ những lý do khác, sự không phù hợp giữa mức lương doanh nghiệp đưa ra và mức lương ứng viên yêu cầu là lý do phổ biến nhất gây trở ngại cho doanh nghiệp khi tuyển dụng. Những nguyên nhân gây khó khăn khi tuyển dụng thể hiện sự mất cân đối giữa cung và cầu của nhân lực ngành CNTT và Viễn thông. Thực trạng thiếu nguồn nhân lực nói chung và thiếu nguồn nhân lực ngành CNTT và Viễn thông có trình độ cao nói riêng dẫn đến tình trạng đòi hỏi mức lương vượt quá khả năng chi trả của doanh nghiệp ngày càng gia tăng.



Biểu đồ 10. Những lý do giải thích việc doanh nghiệp khó tuyển dụng nhân sự

Bảng 13 cung cấp thông tin về các vị trí chuyên môn mà doanh nghiệp gặp khó khăn trong quá trình tuyển dụng. Những vị trí được đề cập thường xuyên nhất liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin, cụ thể là lập trình và công nghệ phần mềm. Nhu cầu về các nhân sự chuyên môn trong lĩnh vực lập trình và công nghệ phần mềm có thể sẽ tiếp tục duy trì trong tương lai như số liệu trong Bảng 14. Lập trình viên và Kỹ sư phần mềm cùng nhau chiếm 50% trong danh sách đề cử các vị trí chuyên môn có nhu cầu tuyển dụng trong tương lai của các doanh nghiệp. Trong đó, Kỹ sư AI cũng là một trong các ngành nghề có nhu cầu tuyển dụng cao theo như số liệu ở cả hai bảng.

Bảng 13. Các vị trí chuyên môn gặp khó khăn trong quá trình tuyển dụng

Vị trí chuyên môn	Tần suất
Kỹ sư CNTT	34%
Lập trình viên	32%
Kỹ sư phần mềm	8%
Quản trị mạng	6%
Kỹ sư AI	4%
Kỹ sư điện - điện tử	4%
Kỹ sư viễn thông	4%
Nhân viên triển khai	2%
Kỹ sư cơ khí	2%
Nhân viên kiểm thử	2%
Kỹ sư hệ thống	2%

Bảng 14. Các vị trí chuyên môn mà doanh nghiệp dự kiến có nhu cầu tuyển dụng trong tương lai.

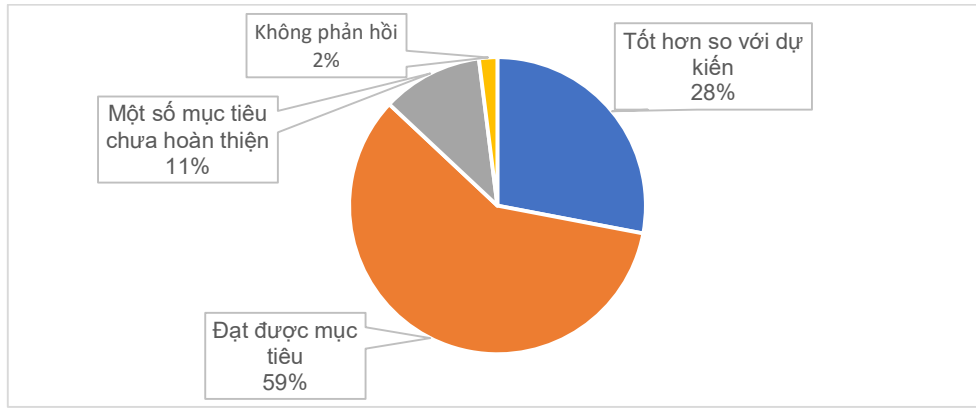
Vị trí chuyên môn	Tần suất
Lập trình viên	42%
Kỹ sư AI	8%
Kỹ sư phần mềm	8%
Nhân viên kiểm thử	6%
Kỹ sư dữ liệu	5%
Kỹ sư an ninh IT	4%
Kỹ sư cloud	3%
Nhân viên IT	3%

Chuyên viên ERP	2%
Kỹ sư IoT	2%
Kỹ sư hạ tầng IT	2%
Quản lý mạng	2%
Nhân viên tư vấn giải pháp	2%
Kỹ sư hệ thống thông tin	2%
Quản lý dự án	2%
Trưởng nhóm	1%
Nhân viên marketing	5%
Nhân viên thương mại điện tử	2%
Nhân viên kinh doanh	2%

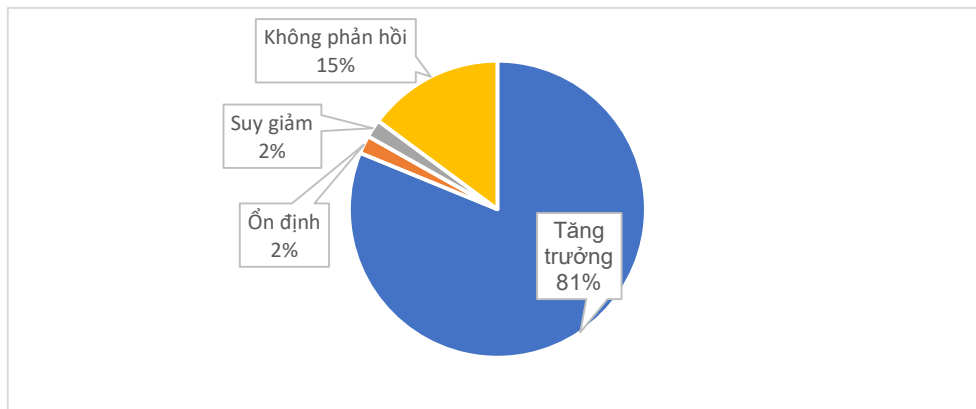
3.4. Kết quả tình hình kinh doanh và định hướng tương lai của các doanh nghiệp được khảo sát

Các doanh nghiệp được yêu cầu cung cấp thông tin về các nguồn khách hàng của công ty. Trung bình 46% khách hàng của các doanh nghiệp đến từ TP.HCM, 23% khách hàng đến từ các tỉnh, thành phố khác của Việt Nam và 31% khách hàng đến từ nước ngoài. Mặc dù số liệu bình quân cho thấy khách hàng trong nước của doanh nghiệp chiếm tỷ trọng cao hơn, tuy nhiên có sự tương phản giữa các cá thể doanh nghiệp. Một doanh nghiệp có xu hướng phục vụ chủ yếu cho khách hàng trong nước hoặc khách hàng nước ngoài. 64% doanh nghiệp được khảo sát có ít hơn 20% lượng khách hàng từ nước ngoài trong khi có một số lượng đáng kể các doanh nghiệp ngành CNTT (19%) có nguồn khách hàng chủ yếu từ nước ngoài. Đáng chú ý có 15% doanh nghiệp cung cấp dịch vụ chỉ cho khách hàng từ nước ngoài.

Bất kể ảnh hưởng của dịch Covid-19, hầu hết các doanh nghiệp được khảo sát đều báo cáo tích cực về kết quả tình hình kinh doanh. 87% doanh nghiệp báo cáo đạt được các mục tiêu kinh doanh hoặc đạt được kết quả kinh doanh tốt hơn mong đợi. Kết quả này tương ứng với tình hình tuyển dụng của doanh nghiệp. Các doanh nghiệp này cũng có thái độ lạc quan về tình hình kinh doanh sắp tới. 82% trong số họ kỳ vọng quy mô doanh nghiệp sẽ phát triển trong tương lai.



Biểu đồ 11. Kết quả kinh doanh của các doanh nghiệp trong năm qua.



Biểu đồ 12. Kết quả kinh doanh của các doanh nghiệp trong năm qua.

Các doanh nghiệp cũng có đánh giá tích cực về định hướng kinh doanh và đầu tư của doanh nghiệp trong tương lai (Bảng 15). Một phần đáng kể các doanh nghiệp được khảo sát (hơn 70%) cho biết họ sẽ đầu tư vào việc mở rộng dịch vụ, đào tạo/nâng cao kỹ năng nhân viên, nghiên cứu và phát triển.

Biểu đồ 15. Định hướng và đầu tư trong tương lai của các doanh nghiệp được khảo sát

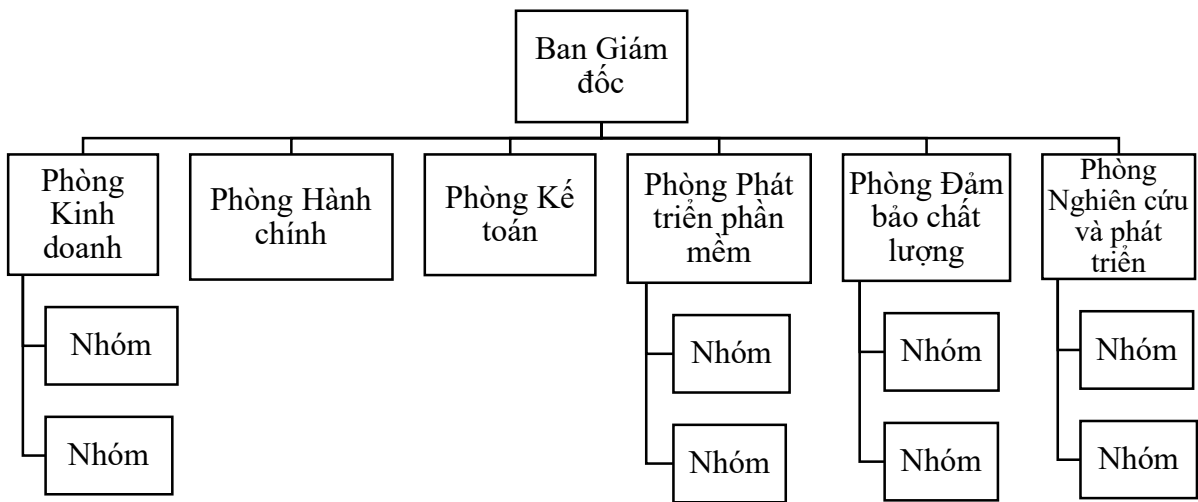
Lĩnh vực	Đang đầu tư	Dự kiến đầu tư trong tương lai gần	Đã đầu tư đầy đủ	Tôi không có ý định đầu tư / Tôi không coi đó là điều quan trọng	Không có ý kiến
1. Cải tạo/ thay đổi địa điểm kinh doanh	15%	21%	16%	28%	20%
2. Thay thế/hiện đại hóa thiết bị	30%	20%	26%	8%	16%
3. Lắp đặt phần mềm mới	23%	21%	20%	20%	16%

4. Chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng theo quy trình của công ty	21%	31%	18%	13%	17%
5. Thâm nhập/tăng trưởng ở thị trường nước ngoài	41%	28%	7%	13%	11%
6. Tìm kiếm khách hàng mới	72%	10%	8%	0%	10%
7. Mở rộng các dịch vụ cung cấp cho khách hàng	54%	16%	11%	2%	17%
8. Đề xuất tuyển dụng các vị trí chuyên môn mới hiện chưa có trong doanh nghiệp	28%	25%	18%	13%	16%
9. Tăng số lượng nhân sự chuyên môn đã có trong doanh nghiệp	31%	31%	11%	10%	17%
10. Đào tạo/nâng cao kỹ năng nhân viên	74%	8%	7%	2%	9%
11. Nghiên cứu và phát triển	64%	13%	11%	0%	12%

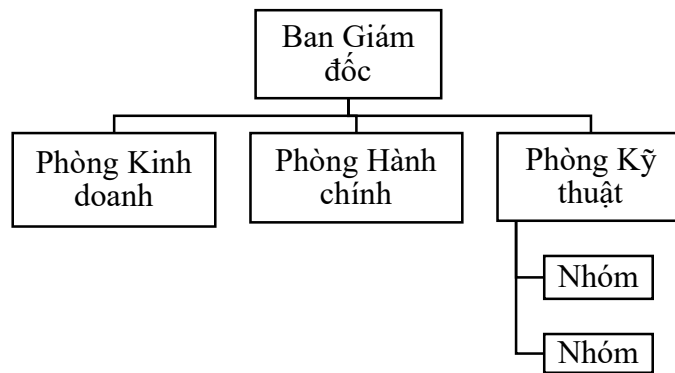
4. Cơ cấu tổ chức và nhân sự chuyên môn

4.1. Các mô hình tổ chức công ty tiêu biểu

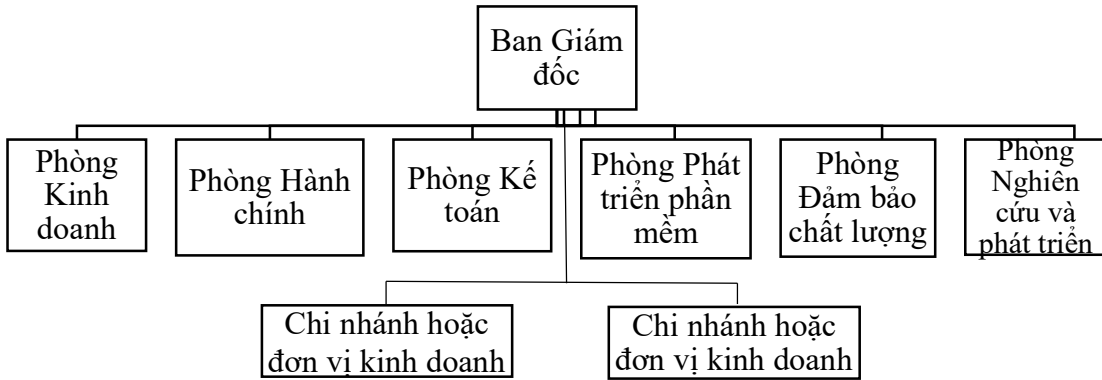
Hầu hết các doanh nghiệp được tổ chức thành các bộ phận chức năng theo lĩnh vực như marketing, kinh doanh, kế toán, hành chính, phát triển phần mềm, đảm bảo chất lượng (Biểu đồ 13). Các doanh nghiệp nhỏ hơn có thể có sơ đồ tổ chức đơn giản hơn thông qua việc kết hợp các phòng ban chức năng như bán hàng với tiếp thị, kế toán với hành chính, phát triển phần mềm với đảm bảo chất lượng (Biểu đồ 14). Các doanh nghiệp lớn hơn với nhiều lĩnh vực kinh doanh hoặc địa điểm khác nhau có thể có cơ cấu tổ chức theo cơ chế phân cấp (Biểu đồ 15). Một đơn vị kinh doanh thường là một bộ phận riêng biệt trong một tổ chức có quyền tự chủ nhất định để vận hành các hoạt động của nhằm cung cấp một loại sản phẩm cụ thể. Một số doanh nghiệp có cấu trúc ma trận với các đơn vị kinh doanh và các phòng ban chức năng cùng làm việc trong các dự án (Biểu đồ 16).



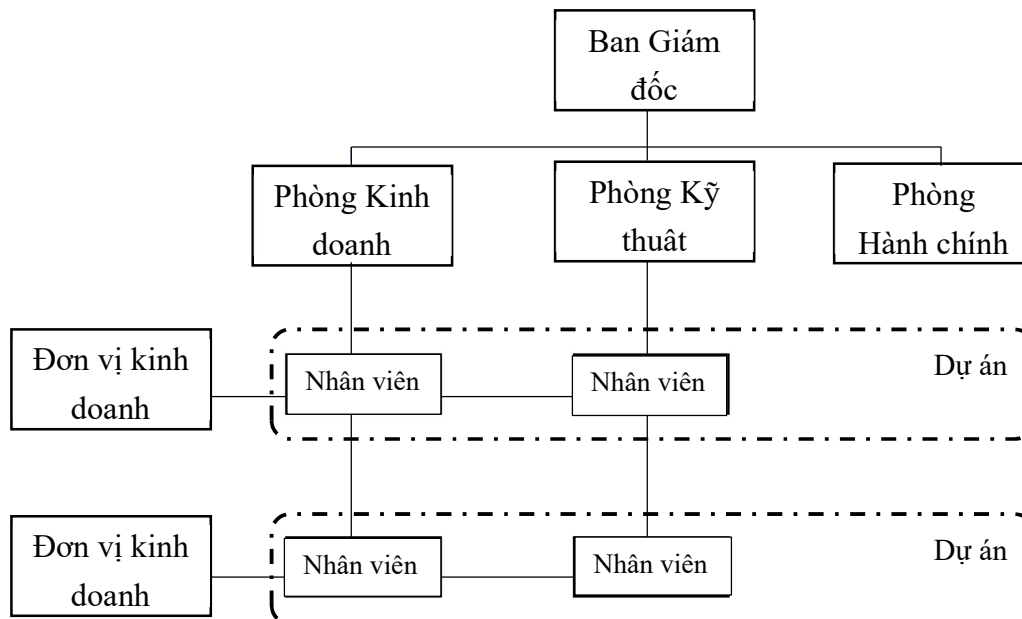
Biểu đồ 1. Cơ cấu tổ chức theo chức năng phòng ban



Biểu đồ 2. Cơ cấu tổ chức theo chức năng phòng ban tại các doanh nghiệp nhỏ



Biểu đồ 3. Cơ cấu tổ chức theo cơ chế phân cấp tại các doanh nghiệp lớn



Biểu đồ 4. Cơ cấu tổ chức ma trận

Trong một cơ cấu tổ chức theo chức năng, các phòng ban thường có các chức năng như sau:

- Ban Giám đốc: Ban Giám đốc là bộ phận ra quyết định cao nhất trong một tổ chức. Chức năng của họ là lãnh đạo tổ chức và đưa ra các quyết định quan trọng cho tổ chức. Nhiệm vụ của họ bao gồm giám sát hoạt động của công ty, dẫn dắt quá trình vận hành và phát triển của các chiến lược dài hạn và ngắn hạn của tổ chức, quản lý nguồn lực của tổ chức, thực hiện các kế hoạch chiến lược của công ty.

- Phòng Kinh doanh: Chức năng chính của Phòng Kinh doanh là bán các sản phẩm hoặc dịch vụ cho tổ chức. Phòng Kinh doanh có thể bao gồm một số nhóm bán hàng làm việc cùng nhau để bán các sản phẩm và dịch vụ mang lại doanh thu cho tổ chức. Trách nhiệm của phòng cũng bao gồm việc xử lý các vấn đề kinh doanh, kết nối khách hàng với các phòng ban khác, xây dựng và duy trì mối quan hệ với khách hàng.
- Phòng Hành chính: Phòng Hành chính thường hỗ trợ các công tác trong các lĩnh vực nhân sự (HR), lập kế hoạch chiến lược, các vấn đề pháp lý, cơ sở vật chất và an ninh. Trách nhiệm của Phòng bao gồm đảm bảo nơi làm việc được trang bị đầy đủ văn phòng phẩm và các đồ dùng văn phòng khác, đảm bảo môi trường làm việc sạch sẽ và ngăn nắp, đảm bảo an toàn và bí mật nơi làm việc, giao nhận và lưu trữ tài liệu, thu thập và quản lý tài sản của tổ chức, lựa chọn, tuyển dụng và phát triển nghề nghiệp cho nhân viên, xây dựng và thực hiện các chính sách nhân sự.
- Phòng Kế toán: Phòng Kế toán chịu trách nhiệm giám sát các giao dịch tiền tệ, lập kế hoạch và kiểm soát ngân sách. Trách nhiệm của Phòng bao gồm lưu trữ thông tin tài chính, đảm bảo các thanh toán tiền vào và ra công ty, chuẩn bị báo cáo tài chính và báo cáo cho các nhà lãnh đạo và nhà đầu tư của tổ chức, chuẩn bị báo cáo thuế, dự trù ngân sách.
- Phòng Phát triển Phần mềm: chức năng chính của Phòng là phát triển và cung cấp các sản phẩm, dịch vụ cho khách hàng. Phòng Phát triển Phần mềm có thể bao gồm một số nhóm làm việc riêng lẻ trên nhiều phần mềm khác nhau hoặc hợp tác với nhau trên một sản phẩm chính cung cấp cho khách hàng. Tùy thuộc vào sản phẩm, một nhóm bao gồm 5 thành viên trở lên đảm nhận nhiều vai trò khác nhau bao gồm trưởng nhóm, phát triển phần mềm, phân tích kinh doanh, thiết kế UX/UI, chuyên viên thử nghiệm. Trách nhiệm của Phòng bao gồm xác định nhu cầu của khách hàng; thiết kế, phát triển và triển khai các giải pháp cho khách hàng, đào tạo sử dụng phần mềm cho khách hàng, giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
- Phòng Đảm bảo chất lượng: chức năng chính của Phòng là đảm bảo chất lượng sản phẩm. Trách nhiệm của Phòng bao gồm kiểm tra sản phẩm trong tất cả các giai đoạn của vòng đời phát triển phần mềm, xác định sai sót và lỗi trong sản phẩm, cung cấp cho nhóm phát triển phần mềm thông tin đầy đủ về chất lượng sản phẩm, làm việc với nhóm phát triển để giải quyết các vấn đề về chất lượng.

- Phòng Nghiên cứu và phát triển: Chức năng chính của Phòng là duy trì tính cạnh tranh của một công ty bằng cách cung cấp phân tích chi tiết về thị trường, cải tiến các sản phẩm/dịch vụ hiện có và phát triển các dịch vụ/sản phẩm mới. Trách nhiệm của Phòng bao gồm nghiên cứu và phát triển các công nghệ mới và quy trình mới, thử nghiệm các công nghệ mới.

4.2. Professional figures

Programmer (Lập trình viên)

Yêu cầu:

- Tối thiểu có bằng cử nhân các lĩnh vực công nghệ máy tính và công nghệ thông tin như Computer Science (Khoa học máy tính), Software Engineering (Kỹ thuật phần mềm), Information Technology (Công nghệ thông tin).
- Tùy từng vị trí, lập trình viên có thể được yêu cầu phải kinh nghiệm hoặc chuyên 01 số framework lập trình, nền tảng, phần mềm và ngôn ngữ lập trình nhất định như Android, iOS, Java, PHP, NET, C#.
- Đối với bậc fresher thì không cần kinh nghiệm. Bậc trung cấp thì cần 1 hoặc 2 năm kinh nghiệm. Đối với bậc cao cấp hơn thì cần 4-5 năm kinh nghiệm.

Nhiệm vụ:

- Phân tích nhu cầu khách hàng
- Viết và kiểm thử codes chương trình máy tính, websites và ứng dụng mobile
- Phát triển giải pháp công nghệ theo yêu cầu khách hàng
- Cập nhật và tối ưu phần mềm và ứng dụng hiện hữu
- Hỗ trợ người dùng cuối các vấn đề phần mềm
- Bảo trì và xử lý sự cố phần mềm và hệ thống

QC Staff/Tester (Nhân viên kiểm thử phần mềm/kỹ sư kiểm thử phần mềm)

Nhân viên kiểm thử phần mềm/kỹ sư kiểm thử phần mềm là người phụ trách đánh giá chất lượng phần mềm thông qua hệ thống kiểm thử vận hành thủ công và tự động. Họ chịu trách nhiệm tìm và báo cáo lỗi (bugs) và trục trặc (glitches). Vị trí này có vài biến thể như Kỹ sư kiểm soát chất lượng (QC Engineer), Kỹ sư đảm bảo chất lượng (QA Engineer).

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng cử nhân các lĩnh vực công nghệ máy tính và công nghệ thông tin như Computer Science (Khoa học máy tính), Software Engineering (Kỹ thuật phần mềm), Information Technology (Công nghệ thông tin).
- Kiến thức về phương pháp kiểm thử, công cụ và phần mềm quản lý kiểm thử như Agile methodology, Katalon, Selenium.

- Với bậc entry thì không cần kinh nghiệm. Các bậc cao cấp hơn thì yêu cầu 3 năm kinh nghiệm trở lên.

Trách nhiệm:

- Phân tích hồ sơ thiết kế
- Làm việc với nhóm phát triển phần mềm để phát triển chiến lược kiểm thử
- Phát triển và viết trường hợp kiểm thử (test cases) và lập checklist;
- Thực hiện kiểm thử, phát hiện lỗi (defects), ghi nhận lỗi (log defects) vào hệ thống theo dõi lỗi;
- Báo cáo kết quả kiểm thử;
- Kiểm tra các báo cáo lỗi và làm việc với developer để sửa lỗi;

Software Engineer (Kỹ sư phần mềm)

Kỹ sư phần mềm là tên gọi khác của Lập trình viên (Programmer) hoặc Kiểm thử phần mềm (Software Tester). Doanh nghiệp khi tuyển dụng Kỹ sư phần mềm thường hàm ý là Lập trình viên hoặc trong một số trường hợp là Tester.

Yêu cầu:

- Ít nhất tốt nghiệp đại học các ngành máy tính và công nghệ thông tin như Computer Science (Khoa học máy tính), Software Engineering (Kỹ thuật phần mềm), Information Technology (Công nghệ thông tin).
- Tùy vào vị trí, kỹ sư phần mềm được yêu cầu phải biết hoặc chuyên gia trong khung (framework), nền tảng, phần mềm hay ngôn ngữ lập trình nhất định như Android, iOS, Java, PHP, NET, C#; biết quy trình phát triển phần mềm và phương pháp kiểm thử.
- Đối với cấp độ mới vào, không yêu cầu kinh nghiệm. Đối với cấp cao hơn, yêu cầu có kinh nghiệm từ 3 năm trở lên.

Trách nhiệm:

Giống như lập trình viên:

- Phân tích nhu cầu khách hàng
- Viết và kiểm thử codes chương trình máy tính, websites và ứng dụng mobile
- Phát triển giải pháp công nghệ theo yêu cầu khách hàng
- Cập nhật và tối ưu phần mềm và ứng dụng hiện hữu
- Hỗ trợ người dùng cuối các vấn đề phần mềm
- Bảo trì và xử lý sự cố phần mềm và hệ thống

Giống như 01 chuyên viên kiểm thử:

- Phân tích hồ sơ thiết kế
- Làm việc với nhóm phát triển phần mềm để phát triển chiến lược kiểm thử
- Phát triển và viết trường hợp kiểm thử (test cases) và lập checklist;
- Thực hiện kiểm thử, phát hiện lỗi (defects), ghi nhận lỗi (log defects) vào hệ thống theo dõi lỗi;
- Báo cáo kết quả kiểm thử;
- Kiểm tra các báo cáo lỗi và làm việc với developer để sửa lỗi;

IT Engineer/ IT Staff (Kỹ sư CNTT/nhân viên CNTT)

Nhiệm vụ chính của Kỹ sư CNTT/Nhiên viên CNTT là hỗ trợ về CNTT cho người dùng cuối (end-users). Vị trí này ở bất kỳ Doanh nghiệp nào cũng cần vì mạng máy tính là công cụ không thể thiếu trong doanh nghiệp hiện nay. Tên vị trí này đôi khi cũng được gọi là IT helpdesk. Trong trường hợp này, vị trí này sẽ hỗ trợ về CNTT cho khách hàng bên ngoài.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học các lĩnh vực máy tính và CNTT như Information Technology (Công nghệ thông tin), Computer Engineering Technology (Công nghệ kỹ thuật máy tính), Computer Network and Data Communication (Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu).
- Có kiến thức về CMS frameworks (Wordpress, Joomla), Dịch vụ mạng (domain, SQL, VPN), các phần mềm office (MS Office), lập trình web, máy tính văn phòng và thiết bị mạng. Các chứng chỉ về quản trị mạng (như MCSA, CCNA) là một lợi thế.
- Kinh nghiệm trong hỗ trợ CNTT cũng là một lợi thế.

Trách nhiệm:

- Bảo trì hệ thống và mạng máy tính;
- Nhận dạng và sửa lỗi và sự cố liên quan đến phần mềm, phần cứng và hệ thống mạng;
- Thiết lập phần mềm và hỗ trợ người dùng cuối sử dụng phần mềm;
- Lắp đặt thiết bị mạng và các thiết bị IT khác;
- Vận hành websites và khắc phục sự cố website;
- Hỗ trợ chuyên viên quản trị mạng trong vận hành hệ thống servers;

Data Engineer (Kỹ sư dữ liệu)

Trong thời đại thông tin, các doanh nghiệp phải xử lý được dữ liệu lớn, vì vậy cần lượng kỹ sư dữ liệu lớn để thu thập và quản trị lượng dữ liệu lớn. Kỹ sư dữ liệu sẽ xây dựng hệ thống để thu thập, quản lý và chuyển dữ liệu thô thành thông tin để các tổ chức sử dụng để đánh giá và tối ưu năng suất (performance). Vị trí này cũng được gọi là Kỹ sư cơ sở dữ liệu (Database Engineer).

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng tốt nghiệp về máy tính và CNTT như Công nghệ thông tin và Khoa học máy tính.
- Thông thạo các ngôn ngữ lập trình phổ biến như C#, Java, Python, R, Ruby, Scala and SQL. Hiểu rõ về công cụ ETL (Trích xuất, Biến đổi và Tải) và APIs để tạo và quản trị công tác tích hợp dữ liệu. Có kiến thức về các cơ sở dữ liệu quan hệ và không quan hệ (NoSQL databases, Apache Spark, MySQL and PostgreSQL) và hệ điều hành dựa trên Unix như Unix, Solaris và Linux. Biết các công cụ và frameworks về học máy (machine learning), học sâu (deep learning) và dữ liệu lớn (big data). Có kiến thức về điện toán đám mây (cloud computing) và an ninh dữ liệu (data security) là một lợi thế.
- Kinh nghiệm trong kỹ thuật dữ liệu là một lợi thế.

Trách nhiệm:

- Phân tích yêu cầu khách hàng;
- Thiết kế kho dữ liệu;
- Phát triển các công cụ ELT và đường ống dữ liệu;
- Phát triển các thuật toán để chuyển đổi dữ liệu thành thông tin;
- Tạo lập các phương thức thăm tra dữ liệu mới và các công cụ phân tích dữ liệu;
- Phát triển hệ thống Trí tuệ Doanh nghiệp (Business Intelligence);

Business Analyst (Nhân viên BA/chuyên viên phân tích nghiệp vụ)

Nhân viên phân tích nghiệp vụ là cầu nối giữa khách hàng và đội phát triển sản phẩm. Phụ trách về nhận dạng, phân tích các yêu cầu của khách hàng và chuyển thành các yêu cầu kỹ thuật để Đội phát triển sản phẩm sử dụng và phát triển các giải pháp phù hợp. Vị trí này thường yêu cầu có kiến thức và kỹ năng về CNTT và kinh doanh.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học các lĩnh vực máy tính và CNTT như Công nghệ thông tin và Hệ thống thông tin. Có thể bằng cấp thuộc các lĩnh vực liên quan đến kinh doanh.
- Có kiến thức về xử lý phát triển phần mềm, đặc biệt là phân tích yêu cầu phần mềm và các ngôn ngữ và công cụ modelling (mô hình hóa). Kiến thức cơ bản về lập trình, cơ sở dữ liệu và kỹ thuật kiểm thử. Hiểu biết chung về quy trình kinh doanh. Tùy thuộc vào vị trí mà kiến thức về lĩnh vực kinh doanh cụ thể sẽ là một lợi thế (Ngân hàng, Bảo hiểm, Sức khỏe, Nhân sự, v.v.).
- Ở bậc sơ cấp, yêu cầu kinh nghiệm cơ bản về phát triển hoặc kiểm thử phần mềm. Các cấp bậc cao cấp hơn thì yêu cầu ít nhất 3 năm kinh nghiệm.

Nhiệm vụ:

- Làm việc chặt chẽ với khách hàng để nắm bắt, làm rõ và phân tích yêu cầu khách hàng;

- Xây dựng các tiêu chuẩn yêu cầu khác nhau (tiêu chuẩn yêu cầu của người dùng, các chuẩn chức năng, các chuẩn yêu cầu hệ thống, v.v.), sử dụng tính huống (cases), user stories;
- Làm việc với đội phát triển sản phẩm để đưa ra các đề xuất giải pháp cho khách hàng;
- Hỗ trợ kiểm thử, xác định lỗi/sự cố với khách hàng;
- Soạn hướng dẫn người dùng và đào tạo nhân viên về cách sử dụng ứng dụng mới;

UI/UX Designer (Nhân viên thiết kế UI/UX)

Nhân viên thiết kế UI/UX phụ trách thiết kế giao diện người dùng (UI) và Trải nghiệm người dùng (UX) cho ứng dụng mobile, website và phần mềm. Vị trí này phụ trách thiết kế ra những gì mà người dùng có thể thấy và trải nghiệm (layout, màu, fonts, hình ảnh, button, menu, dòng thông tin, v.v.) khi tương tác với phần mềm và website. Vị trí này cũng hay được gọi là Chuyên viên thiết kế sản phẩm.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng tốt nghiệp các ngành về máy tính và CNTT hoặc thiết kế đồ họa;
- Có kiến thức về các công cụ cấu trúc dây/khung xương (wireframing), prototyping và công cụ thiết kế (Sketch, Figma, InVision, Adobe Suite, Visio, v.v.). Có kiến thức về các công nghệ và nền tảng web (HTML, CSS, iOS, Android). Kiến thức về tính khả dụng và thẩm mỹ.

Trách nhiệm:

- Thu thập nhu cầu người dùng;
- Phát triển chiến lược thiết kế UI/UX toàn diện cho sản phẩm;
- Đưa ra các giải pháp thiết kế UX thông qua công cụ wireframes, thiết kế đồ họa và trực quan, flow diagrams (lưu đồ), storyboards, site maps và prototypes;
- Thiết kế các công cụ UI như menus định vị (navigation), hộp tìm kiếm, tabs, và widgets;
- Phát triển UI mock-ups và prototypes;
- Kiểm thử các thành phần UI và giải pháp UX;
- Phối hợp với Nhóm marketing và Nhóm phát triển để tối ưu trải nghiệm người dùng;

Deployment Staff (Nhân viên triển khai)

Vị trí này cũng được gọi là Nhân viên phát triển phần mềm hoặc Nhân viên triển khai dự án. Nhiệm vụ chính là triển khai, cấu hình và cập nhật các giải pháp phần mềm tại cơ sở người tiêu dùng. Đảm bảo chức năng của phần mềm được cài đặt như mong đợi và đảm bảo rằng quá trình triển khai không gây ra lỗi/sự cố (disruption) trong hoạt động vận hành của người dùng.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học các lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin;

- Tùy vào hệ thống được cài đặt thì cần có các kiến thức và kỹ năng cụ thể về công nghệ phần mềm và các nền tảng. Tuy nhiên, có thể có yêu cầu kiến thức chung về hệ thống mạng, cơ sở dữ liệu, công nghệ về server;
- Từ sơ cấp đến cấp cao

Nhiệm vụ:

- Làm việc với khách hàng để phát triển kế hoạch triển khai đáp ứng nhu cầu khách hàng;
- Triển khai hệ thống mới tại cơ sở khách hàng, cập nhật hệ thống hiện hữu hoặc tháo dỡ hệ thống cũ nếu cần thiết;
- Kiểm thử và xử lý sự cố của hệ thống cài đặt;
- Hướng dẫn và tập huấn khách hàng sử dụng hệ thống cài đặt;
- Hỗ trợ kỹ thuật cho khách hàng;
- Hỗ trợ bảng hướng dẫn sử dụng;
- Tạo các công cụ triển khai tự động;

Software Architect (Thiết kế phần mềm)

Nhân viên thiết kế phần mềm phụ trách thiết kế kiến trúc hệ thống (system architecture). Vị trí này không chỉ phụ trách phân tích yêu cầu khách hàng (nội bộ và ngoài doanh nghiệp) và thiết kế hệ thống mà phải giám sát chặt chẽ Đội phát triển (Developer) khi xây dựng hệ thống, vận hành hệ thống cũng như khi bảo trì và mở rộng hệ thống để đảm bảo theo đúng thiết kế. Cán bộ này phải theo sát dự án từ đầu đến cuối.

Yêu cầu:

- Có bằng tốt nghiệp hoặc tương đương trong lĩnh vực Khoa học máy tính, CNTT. Tốt nghiệp trình độ thạc sĩ là một lợi thế.
- Có kinh nghiệm về phát triển phần mềm và ít nhất 3 năm kinh nghiệm về thiết kế kiến trúc hệ thống hoặc trưởng nhóm kỹ thuật;
- Kinh nghiệm thực tế về các mô hình kiến trúc phần mềm về hệ thống phần mềm phạm vi lớn như UML, 4+1 Model, C4 Model;
- Kiến thức sâu về các mẫu kiến trúc phần mềm và thiết kế dịch vụ (service design) như SOA, microservices, messaging, twelve-factor methodology, mẫu tích hợp, ...
- Có kinh nghiệm về các ngôn ngữ lập trình: Php, Python, JavaScript, node.js, C#, Java..., coding in RDBMS, NoSQL (MySQL/MariaDB, PostgreSQL, SQL Server, Redis, MongoDB, Cassandra, ES.
- Kinh nghiệm về thống kê, khai phá dữ liệu (data mining), học máy và vận hành hệ thống sản xuất là một lợi thế;
- Kinh nghiệm về tạo roadmaps về legacy modernization và migration của các ứng dụng quy mô lớn.

Nhiệm vụ:

- Làm việc với giám đốc/quản lý sản phẩm và các bên liên quan để làm rõ và ghi chép các yêu cầu/tiêu chuẩn kỹ thuật nền tảng (chức năng và phi chức năng).
- Định dạng và tạo các mô hình kiến trúc nền tảng sử dụng kiến trúc phần mềm, mẫu thiết kế và giải pháp hiện đại để có hiệu suất cao, khả năng mở rộng cao, tính sẵn sàng (availability) cao, an toàn, khả năng tích hợp và khả năng bảo trì/duy trì.
- Làm việc với Nhóm phát triển sản phẩm để thực hiện các dịch vụ lõi và bộ khung (base framework) của nền tảng.
- Cung cấp và kiểm soát tài liệu thiết kế kiến trúc nền tảng, chuẩn coding, hướng dẫn thực hiện cũng như đảm bảo chất lượng code và kết quả triển khai của Nhóm phát triển sản phẩm đạt chất lượng cao.
- Đảm bảo tất cả các Nhóm dự án liên quan đều theo bộ nguyên tắc và mẫu chung và sử dụng bộ khung công nghệ và thư viện đạt chuẩn (technology frameworks and libraries)
- Tham gia phân biện về kỹ thuật và trưởng Nhóm xử lý sự cố kỹ thuật, đóng góp và duy trì chuẩn thiết kế kiến trúc phần mềm, bộ khung nền (base frameworks), chuẩn coding, best practices, thư viện chung ở cấp độ công ty.

Network Engineer/Systems Engineer/Network Administrator (Kỹ sư mạng, Kỹ sư hệ thống, quản trị mạng)

Kỹ sư mạng phụ trách triển khai, vận hành, bảo trì và xử lý sự cố của mạng máy tính. Vị trí này cũng được gọi là Kỹ sư hệ thống và Quản trị viên mạng. Sự khác nhau giữa Kỹ sư hệ thống và kỹ sư mạng là kỹ sư hệ thống phát triển hệ thống máy tính còn kỹ sư mạng thì sẽ làm việc về các mạng đã triển khai. Sự khác nhau giữa Kỹ sư mạng và Quản trị viên mạng là Kỹ sư mạng cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho khách hàng trong khi quản trị viên mạng thì thường là nhân viên nội bộ (in-house). Vị trí này cũng có thể được gọi là Kỹ sư hạ tầng CNTT.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng tốt nghiệp lĩnh vực máy tính và CNTT;
- Có kiến thức về mạng IP/VLAN/VPN/các sản phẩm an ninh mạng. Có kiến thức về protocols mạng như STP, HSRP, VRRP, EIGRP, OSPF, Policy Base Routing, IP SLA, EtherChannel, ... Có kiến thức về hệ thống vận hành server (Linux, Window). Có kiến thức về thiết bị mạng như Cisco, Juniper, Có chứng chỉ về quản trị mạng như CCNP, CCSA là một lợi thế.
- Kinh nghiệm trong quản trị mạng là một lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Lắp đặt, cấu hình, và bảo trì trang thiết bị mạng;
- Giám sát hiệu suất mạng, phân tích và đề xuất các điều chỉnh cần thiết để gia tăng hiệu suất mạng;

- Thực hiện cập nhật hệ thống, gồm gói dịch vụ, các bản vá (patches), sửa lỗi khẩn (hot fixes) và cấu hình an ninh mạng;
- Xử lý sự cố ngắt nguồn mạng và kết nối;
- Triển khai các công cụ, chính sách và quy trình an ninh mạng.

Cloud Engineer (Kỹ sư điện toán đám mây)

Kỹ sư điện toán đám mây phụ trách xây dựng và bảo trì hạ tầng điện toán đám mây. Nhiệm vụ bao gồm kiến trúc đám mây (thiết kế giải pháp đám mây cho các tổ chức), phát triển (coding cho đám mây) và quản trị (làm việc với mạng đám mây).

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng tốt nghiệp các lĩnh vực máy tính và CNTT;
- Có kiến thức về các nền tảng đám mây chung như Dịch vụ web Amazon, Microsoft Azure, Google Cloud, và IBM Cloud). Có kiến thức về kho dữ liệu và an ninh dữ liệu trên đám mây. Có kiến thức về protocols mạng. Có kiến thức về các ngôn ngữ lập trình phổ biến được sử dụng trong điện toán đám mây như Python, Java, Ruby). Có kiến thức về các hệ thống vận hành mạng như Windows và Linux.
- Kinh nghiệm trong lĩnh vực điện toán đám mây là một lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Phát triển và thực hiện hạ tầng đám mây;
- Cấu hình cấu tạo hạ tầng đám mây;
- Chuyển đổi hệ máy tính lên hệ thống đám mây;
- Xây dựng các ứng dụng và cơ sở dữ liệu triển khai trên đám mây;
- Quản trị đám mây và dịch vụ lưu trữ dữ liệu;
- Phát triển và bảo trì ngôn ngữ kịch bản (scripts) để tự động hóa các thao tác hệ thống.

AI Engineer (Kỹ sư AI)

Kỹ sư AI sử dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo và học máy để phát triển các ứng dụng và hệ thống. Kỹ sư AI tập trung phát triển công cụ, hệ thống, và quy trình để bắt chước chức năng con người. Vị trí này liên quan đến Kỹ sư dữ liệu. Trong khi kỹ sư dữ liệu xử lý việc thu thập và quản trị dữ liệu, kỹ sư AI tập trung phát triển ứng dụng để xử lý dữ liệu.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng tốt nghiệp lĩnh vực máy tính và CNTT hoặc Toán ứng dụng và Khoa học dữ liệu;
- Thông thạo các ngôn ngữ lập trình (Python, R, Java, và C++). Có kiến thức về xác suất, thống kê, đại số tuyến tính. Có kiến thức về công nghệ dữ liệu lớn (Apache Spark, Hadoop, và

MongoDB). Kiến thức về thuật toán AI và frameworks (thuật toán học máy, thuật toán học sâu, Theano, TensorFlow, Caffe, Keras, và PyTorch).

- Kinh nghiệm về kỹ thuật AI là một lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Phát triển các ứng dụng dựa trên AI;
- Nghiên cứu và phát triển mô hình và thuật toán AI;
- Chuyển đổi mô hình học máy sang APIs có thể tích hợp với các ứng dụng khác;
- Xây dựng ứng dụng học máy end-to-end;
- Tự động hóa hạ tầng AI.

Telecommunications Engineer (Kỹ sư viễn thông)

Kỹ sư viễn thông thiết kế, xây dựng, lắp đặt và cung cấp dịch vụ thiết bị và hệ thống viễn thông. Vị trí này thường được thuê bởi các công ty viễn thông lớn hoặc các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông. Họ cũng được gọi là Kỹ sư hạ tầng viễn thông.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học ngành Kỹ thuật điện tử - Viễn thông;
- Có kiến thức về hệ thống viễn thông như mạng điện thoại, CCTV, PABX, PA, ACS, IP và VoIP. Kiến thức về phần mềm để thiết kế mạng và hệ thống viễn thông.
- Từ cấp bậc mới vào đến cấp cao.

Duties:

Nhiệm vụ:

- Thiết kế, phát triển, kiểm thử và lắp đặt mạng viễn thông âm thanh (voice) và dữ liệu;
- Phát triển đề án và xác định mức phí và timelines đối với các dự án viễn thông;
- Kiểm thử và triển khai các dịch vụ và sản phẩm mới;
- Cấu hình mạng và hệ thống kết nối;
- Nghiên cứu, phân tích và thiết kế chuẩn hệ thống;
- Nhận dạng và xử lý các vấn đề về hệ thống mạng;
- Quản trị hệ thống và xác định nhu cầu cập nhật và cải tiến;

IoT Engineer/ IoT Developer (Kỹ sư IoT, Lập trình viên IoT)

Kỹ sư IoT phụ trách phát triển và quản trị các giải pháp sử dụng công nghệ IoT. Trong khi kỹ sư IoT phụ trách tạo lập và phát triển thiết bị IoT, cảm biến và phần mềm thì Lập trình viên IoT chủ yếu phụ trách phát triển các ứng dụng phần mềm sử dụng thiết bị IoT. Các tên gọi khác của vị trí này gồm Embedded IoT Engineer, Embedded Software Engineer, Firmware Engineer.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học ngành về ICT như Khoa học máy tính, CNTT, Kỹ thuật phần mềm, Viễn thông, Kỹ thuật điện tử;
- Có kiến thức về lập trình firmware và hardware (Embedded-C, Embedded C++, Python). Có kiến thức về cảm biến, học máy, nền tảng IoT như Netbeast, Neura, OpenSensors và Node. Có kiến thức về kiến trúc và nguyên lý IoT;
- Kinh nghiệm về lập trình hệ thống front-end và back-end là lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Phân tích nhu cầu khách hàng;
- Phát triển phần mềm cho phép các thiết bị IoT để vận hành và kết nối với thiết bị khác;
- Thiết kế, code và kiểm thử các đặc tính của thiết bị IoT;
- Thiết kế giải pháp nền tảng tương thích với đám mây và làm việc với ứng dụng IoT;
- Nghiên cứu và phát triển các công nghệ IoT.

Solution Consultant (Chuyên viên tư vấn giải pháp)

Chuyên viên tư vấn giải pháp phụ trách chính về phát triển cơ hội kinh doanh mới cho doanh nghiệp. Vị trí này không phải đơn thuần là nhân viên kinh doanh mà một phần là chuyên viên phân tích kinh doanh và nhân viên bán hàng. Chuyên viên tư vấn giải pháp làm việc chặt chẽ với bộ phận bán hàng và đội kỹ thuật để phát triển các giải pháp CNTT phù hợp với nhu cầu khách hàng.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học ngành ICT hoặc kinh doanh;
- Kết hợp kiến thức các giải pháp CNTT và quản trị kinh doanh;
- Kinh nghiệm trong lĩnh vực presale (trước bán hàng), phát triển phần mềm và marketing là một lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Làm việc với khách hàng để xác định nhu cầu của họ về CNTT;
- Giới thiệu và tư vấn khách hàng về các giải pháp CNTT khả thi phù hợp với nhu cầu khách hàng;
- Làm việc với đội kỹ thuật để đề xuất các giải pháp CNTT phù hợp với nhu cầu khách hàng;
- Làm việc với bộ phận bán hàng để lập dự trù kinh phí và kế hoạch thanh toán cho khách hàng lựa chọn;
- Làm việc với bộ phận bán hàng và đội kỹ thuật để chuẩn bị các đề án đấu thầu;
- Phân tích thị trường để nhận định xu hướng thị trường.

Team Leader/ Department Manager (Trưởng nhóm/Trưởng phòng)

Trách nhiệm chính của Trưởng nhóm CNTT là quản lý và phối hợp với các bộ phận khác để đạt mục tiêu đề ra bởi ban lãnh đạo cấp cao; kiểm sát các chức năng hàng ngày của bộ phận quản lý nhằm đảm bảo các hoạt động đi đúng định hướng; đào tạo và hướng dẫn cấp dưới để trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết cho công việc. Tùy thuộc vào quy mô bộ phận và cơ cấu tổ chức của doanh nghiệp và vị trí này có thể được gọi là Trưởng Phòng hay Trưởng phòng kỹ thuật hay Giám đốc kỹ thuật.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học ngành ICT. Có thêm bằng về kinh doanh và quản trị là một lợi thế.
- Tùy vào mảng kỹ thuật phụ trách của nhóm, có thể có yêu cầu về kiến thức toàn diện và năng lực kỹ thuật trong 01 số lĩnh vực như phần mềm, kiểm thử, cơ sở dữ liệu, an ninh mạng, mạng máy tính, điện toán đám mây, giải pháp CNTT, v.v. Các kỹ năng mềm như giao tiếp, đàm phán, tổ chức, lãnh đạo hay tạo động lực cũng có thể được yêu cầu.
- Yêu cầu có kinh nghiệm

Trách nhiệm:

- Thực hiện các chức năng hành chính;
- Lên kế hoạch hoạt động của Nhóm
- Chỉ đạo và hướng dẫn các thành viên trong Nhóm
- Điều phối công việc trong Nhóm
- Phối hợp với các Nhóm và phòng ban khác;
- Tập huấn cho các thành viên;
- Báo cáo lên lãnh đạo cấp cao.

Project Leader/ Project Manager (trưởng nhóm dự án/ quản lý dự án)

Trưởng nhóm dự án chịu trách nhiệm về sự thành công của dự án CNTT, hoạch định, tổ chức và thực hiện các hoạt động dự án để đảm bảo các giải pháp CNTT hoàn thành đúng hạn và trong khoản ngân sách cho phép. Tùy vào quy mô dự án và cơ cấu tổ chức của doanh nghiệp, vị trí này có thể được gọi là Quản lý dự án hoặc Giám đốc dự án.

Yêu cầu:

- Ít nhất có bằng đại học ngành ICT. Bằng cấp hay chứng chỉ quản lý dự án về kinh tế và quản trị là một lợi thế.

Nhiệm vụ:

- Làm việc với khách hàng để xác định nhu cầu khách hàng;
- Làm việc với bộ phận kinh doanh và kỹ thuật để xây dựng đề xuất cho khách hàng chọn;

- Lập mục tiêu dự án và xây dựng kế hoạch, lập bảng ước tính chi phí đáp ứng các mục tiêu đề ra;
- Đảm bảo deadline dự án và báo cáo tình hình thực hiện dự án;
- Quản lý nguồn lực dự án như trang thiết bị, máy tính và đội ngũ;
- Điều phối các thành viên trong Nhóm dự án;
- Phối hợp với các Nhóm khác và nhà cung cấp;
- Cập nhật tiến độ dự án với khách hàng;
- Thực hiện đánh giá rủi ro các dự án.

4.3 Employability skills

Kỹ năng mà nhà tuyển dụng mong muốn

Trong buổi phỏng vấn nhân sự, chúng tôi hỏi các doanh nghiệp về các kỹ năng (phi kỹ thuật) và đặc tính cá nhân nào mà doanh nghiệp yêu cầu từ người xin việc. Những kỹ năng sau đây được các nhà tuyển dụng liệt kê cho các vị trí việc làm, gồm:

- Kỹ năng làm việc nhóm và hợp tác: nhân viên phải biết cách phối hợp công việc của mình với người khác. Để xây dựng mối quan hệ hợp tác cho các nhóm, điều quan trọng là nhân viên phải có thái độ hợp tác và thể hiện sự quan tâm thực sự đến người khác.
- Kỹ năng giao tiếp: giao tiếp rất cần thiết trong tất cả các vị trí tuyển dụng. Một trong những kỹ năng giao tiếp quan trọng nhất cần có là nói và trình bày hiệu quả. Kỹ năng giao tiếp tốt cũng đòi hỏi kỹ năng biết lắng nghe. Ngoài ra, khả năng đọc tài liệu chuyên môn và viết báo cáo cũng rất cần thiết đối với mọi vị trí.
- Kỹ năng quản lý mục tiêu: nhân viên phải có khả năng quản lý thời gian của mình và thời gian của người khác. Biết cách đặt mục tiêu và tận dụng thời gian cũng như quản lý khối lượng công việc hiệu quả để đạt được mục tiêu đã đề ra cũng như giám sát, xác định, ưu tiên và hoàn thành nhiệm vụ mà không cần giám sát trực tiếp.
- Kỹ năng giải quyết vấn đề: Nhân viên phải có khả năng xác định các vấn đề phức tạp và xem xét các thông tin liên quan để phát triển và đánh giá các lựa chọn và thực hiện các giải pháp. Khi giải quyết vấn đề, điều quan trọng là nhân viên phải có khả năng tư duy thực tế, phân tích và logic. Cần phải có sự linh hoạt về nhận thức cho phép tư duy đổi mới phát triển những ý tưởng mới và câu trả lời cho các vấn đề liên quan đến công việc.
- Ngoại ngữ: khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh là điều cần thiết đối với mọi vị trí tuyển dụng. Ở các vị trí công việc cấp thấp hơn, nhân viên phải có khả năng đọc và hiểu các tài liệu kỹ thuật. Có khả năng giao tiếp (viết, nói) bằng tiếng Anh ở mức cơ bản. Các vị trí cấp cao thường được yêu cầu giao tiếp tiếng Anh lưu loát. Một số doanh nghiệp chuyên về giao dịch với nước ngoài cũng có thể ưu tiên nhân viên thông thạo ngôn ngữ khác (ví dụ tiếng Nhật).
- Tính cách: nhà tuyển dụng đánh giá cao những tính cách chủ động, đáng tin cậy, chính trực, chịu được áp lực, kiên trì và chú ý đến chi tiết.

Bibliography

Thư mục tham khảo

Tổng cục Thống kê (2020). Niên giám thống kê Việt Nam. Hà Nội

Báo cáo dự án Lab-Movie (2020). 1.1- Báo cáo thị trường lao động Việt Nam và các công cụ thống kê hiện có

Báo cáo dự án Lab-Movie (2020) 1.2- Báo cáo Đài quan quan sát thị trường lao động Châu Âu

Bộ Thông tin Truyền thông (2022). Dự thảo báo cáo tóm tắt tổng kết công tác năm 2021; phương hướng, nhiệm vụ năm 2022 và kế hoạch giai đoạn 2022-2025.

Bộ Thông tin và Truyền thông (2020). Báo cáo chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam năm 2020.

Bộ Thông tin và Truyền thông (2021). Sách trắng về Công nghệ Thông tin và Truyền thông của Việt Nam 2021).

Bộ Thông tin và Truyền thông (2022). Dự thảo báo cáo tóm tắt tổng kết công tác năm 2021; phương hướng, nhiệm vụ năm 2022 và kế hoạch giai đoạn 2022-2025.

Topdev (2020). Báo cáo về thị trường CNTT tại Việt Nam. https://topdev.vn/Eng_VietnamITNation2020_ByTopDev.pdf (trích tháng 7 năm 2022).

VINASA (2021). TOP 10 Doanh nghiệp CNTT Việt Nam 2021. <http://top10ict.com/download-an-phan/> (Trích tháng 7 năm 2022).

Appendices

Phụ lục

Questionnaires

Bảng hỏi