

Содержание

| | | |
|----------|--------------------------------------|----------|
| 1 | Основная часть | 3 |
| 1.1 | Введение | 3 |
| 1.2 | Основная часть | 3 |
| 1.2.1 | Характеристика предприятия | 3 |
| 1.2.2 | Ход работы | 6 |
| 1.3 | Заключение | 10 |

1 Основная часть

1.1 Введение

Практика проводилась на базе федерального государственного бюджетного предприятия «27 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации, Управлении № 2.

Цели изучения дисциплины:

- закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки, полученные во время обучения;
- ознакомиться с содержанием и видами основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики;
- освоение инструментальных средств и технологических цепочек, применяемых при промышленной разработке, отладке и тестировании программных систем на примере предприятия (27 ЦНИИ МО РФ), приобретение навыков работы в коллективе.

1.2 Основная часть

1.2.1 Характеристика предприятия

В структуру Федерального государственного учреждения «27 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации входят несколько научно-исследовательских центров и управлений, осуществляющих проведение исследований по различным направлениям в области систем управления, информационной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации, а также топогеодезического и навигационного обеспечения.

С первых дней создания институт приступил к формированию научной и технической базы для решения поставленных научно-практических

задач. Благодаря успешному освоению первых отечественных ЭВМ, подготовке специалистов по программированию институт в короткие сроки стал научным учреждением, способным проводить серьезные научные исследования в интересах повышения обороноспособности нашего Отечества. Выполненные в 60-е - 70-е годы работы позволили заложить основы автоматизации процессов управления в Вооруженных Силах, разработать методы решения информационно-расчетных задач с использованием ЭВМ, научно обосновать предложения по внедрению в штабы и войска средств автоматизации.

В восьмидесятые годы были поставлены на вооружение первые автоматизированные системы управления военного назначения. Особое внимание уделялось разработке специального математического и программного обеспечения автоматизированных систем управления войсками, разработке моделей операций и боевых действий войск (сил), информационно-расчетных задач для обеспечения повседневной деятельности Генерального штаба Вооруженных Сил.

В 1981 году за заслуги в создании средств специальной техники институт был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

За последнее десятилетие исследования и разработки, выполненные институтом, обеспечили создание и внедрение ряда стационарных и подвижных автоматизированных систем и комплексов военного назначения.

За разработки в области цифровой картографии Указом Президиума Верховного Совета СССР от 30 мая 1984 года коллектив института был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В настоящее время в институте активно ведутся работы по:

- проведению комплексных исследований в области автоматизации и совершенствования управления Вооруженными Силами;
- проведению научных исследований и испытаний в области разработки, совершенствования и развития систем, комплексов и средств военной связи, систем и средств наземной радиоразведки;
- по совершенствованию топогеодезического и навигационного обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации.

В институте действуют диссертационные советы (докторские) по четырем специальностям.

Проблема разработки методологических вопросов и специального математического и программного обеспечения (СМПО) процессов развития систем стратегических вооружений, планирования боевого применения сил и средств в стратегических операциях и управления стратегическими силами оформилась как самостоятельное направление исследований в 1978 году после создания соответствующего (ныне – второго) управления 27 ЦНИИ МО.

Второе управление делится на 6 отделов:

- 21 отдел отвечает за организацию и ведение нормативной документации с предприятиями гособоронзаказа;
- 22 отдел отвечает за планирование и совершенствование научно-методического аппарата, вооружения в интересах ВС РФ;
- 23 отдел отвечает за общее планирование и применение ВС РФ;
- 24 отдел отвечает за развитие и совершенствование научно-методического аппарата оценки эффективности функционирования ВС РФ;
- 25 отдел отвечает за сертификацию объектов вооружения и военной техники для выполнения гособоронзаказа ВС РФ;
- 26 отдел отвечает за информационное обеспечение вооружения ВС РФ;

В процессе создания СМПО были разработаны новые принципы и методы решения сложных задач, предназначенные для повышения качества, надежности и реализуемости получаемых результатов. Система моделей и методик планирования и оценки эффективности боевых действий стратегических сил была введена в действие в 1984 году приказом Министра обороны СССР. Это позволило реализовать одно из основных требований штаба – обеспечение централизованной разработки плана. Сотрудниками управления в 1985 году был разработан комплекс задач оценки эффективности применения оружия, позволивший значительно поднять уровень

обобщения ранее рассчитываемых показателей, вплоть до характеризующих качество принимаемых решений.

Второе управление «27 ЦНИИ» Минобороны России успешно решает сложные, комплексные, многоплановые научные задачи, в том числе по оперативным заданиям Генерального штаба ВС РФ.

1.2.2 Ход работы

13.05.2024г.

1) Ознакомление с техникой безопасности на рабочем месте Проведен инструктаж по технике безопасности на предприятии, а именно:

- по взаимодействию с электроприборами, вычислительной техникой;
- по действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций, например, пожар, задымление, прорыв трубы, короткое замыкание, террористические акты. Сообщены местоположения ближайших запасных выходов и кратчайшие пути их достижения;
- По помощи в случае плохого самочувствия;
- По передвижениям по предприятию.

2) Проведение инструктажа по технике безопасности предприятия.

Проведение инженером по технике безопасности инструктажа по взаимодействию с электротехникой, сантехникой и т.д. Рассказаны действия при выходе из строя электроники, водопровода.

3) Ознакомление с внутренним распорядком предприятия.

Представитель отдела кадров ознакомил с распорядком дня, правами и обязанностями сотрудников и организации.

4) Ознакомление со 2-ым научно-исследовательским управлением «27 ЦНИИ» Минобороны России.

Проведено ознакомление со структурой управления, история института, история управления, основные решаемые задачи и направления исследований. Проведена экскурсия по институту.

- 5) Регистрация учетной записи пользователя на ПЭВМ отдел, получение пароля доступа к учетной записи.
- 6) Инструктаж по защите информации и действующих на территории института ограничениях.

Ознакомлен с приказами службы защиты государственной тайны:

Приказание от 18.05.2018 г. № 58 «Об организации работы с защищенными машинными носителями информации», Приказ от 17.04.2018 г. № 72 дсп «О выполнении требований руководящих документов по усилению мер режима секретности при выезде за пределы Российской Федерации», Приказ от 22.05.2019 г. № 86 дсп «О мерах по недопущению разглашения сведений ограниченного доступа при использовании личных средств мобильной связи, упорядочении обращения с ними на территории и в помещениях», Приказ от 20.03.2018 г. № 43 дсп «О выполнении требований руководящих документов по предотвращению утечки информации ограниченного доступа», Приказ от 27.11.2018 г. № 195 дсп «Об организации пропускного режима на территорию (в режимные помещения) ФГБУ «27 ЦНИИ» Минобороны России на 2019 год» (указание в 134 приказании ноябрь 2018), Приказ от 31.01.2019 г. № 21 дсп «О мероприятиях по предотвращению воздействия вредоносного программного обеспечения в ФГБУ «27 ЦНИИ» Минобороны России».

Были решены вопросы по оформлению отчета, обозначены основные задания, намечены сроки выполнения, заданы критерии оценки практики.

Введение, инструктаж по технике безопасности

14.05.2024 - 15.05.24

Подготовка обучающего и тестирующего множеств.

В целях подготовки обучающего и тестирующего множеств для метода фильтрации спам-сообщений электронной почты с использованием ме-

тогда опорных векторов (SVM) и нейронной сети, были использованы данные с сайта <https://www.kaggle.com/datasets/mandygu/lingspam-dataset>. Данный датасет содержит в себе 2412 легитимных сообщений и 481 спам-сообщений на английском языке. В целях сокращения времени обучения нейронной сети и несоответствию пропорций спам/не-спам сообщений полученной статистике от «Лаборатории Касперского» за 2023 г. был составлен новый датасет, содержащий 130 спам и не-спам сообщений.

16.05.24 - 17.05.24

Построение SVM машины и ее обучение.

Перед построением SVM-машины следует обработать входящие данные и составить базу данных слов с процентными соотношениями в нахождении в спам и не-спам сообщениях.

Листинг вышеописанного кода представлен ниже.

Листинг 1.1 – Обработка входящих данных и составление базы данных

```
1
2 def make_Dictionary(train_dir):
3     emails = [os.path.join(train_dir, f) for f in
4                 os.listdir(train_dir)]
5     all_words = []
6     for mail in emails:
7         with open(mail) as m:
8             for i, line in enumerate(m):
9                 if i == 2:
10                    words = line.split()
11                    all_words += words
12
13     dictionary = Counter(all_words)
14
15     list_to_remove = dictionary.keys()
16     for item in list_to_remove:
17         if item.isalpha() == False:
18             del dictionary[item]
19         elif len(item) == 1:
20             del dictionary[item]
21     dictionary = dictionary.most_common(3000)
22     return dictionary
```

```

22
23 def extract_features(mail_dir):
24     files = [os.path.join(mail_dir, fi) for fi in
25               os.listdir(mail_dir)]
26     features_matrix = np.zeros((len(files), 3000))
27     docID = 0
28     for fil in files:
29         with open(fil) as fi:
30             for i, line in enumerate(fi):
31                 if i == 2:
32                     words = line.split()
33                     for word in words:
34                         wordID = 0
35                         for i, d in enumerate(dictionary):
36                             if d[0] == word:
37                                 wordID = i
38                                 features_matrix[docID, wordID] =
39                                     words.count(word)
40
41     docID = docID + 1
42     return features_matrix

```

В качестве SVM-машины использовалась библиотека Scikit для языка Python. На листинге ниже представлен код подготовки данных и обучения модели.

Листинг 1.2 – Подготовка данных и обучение модели

```

1
2 # Построение словаря частот слов
3
4 train_dir = 'lingspam_public\\lemm_stop\\train-mails'
5 dictionary = make_Dictionary(train_dir)
6
7 # Подготовка писем для обучения
8
9 train_labels = np.zeros(702)
10 train_labels[351:701] = 1
11 train_matrix = extract_features(train_dir)
12
13 model1 = LinearSVC()
14

```



```
15 model1.fit(train_matrix, train_labels)
```

20.05.2024 - 24.05.24

Построение и обучение нейросети.

В качестве модели нейронной сети был выбран наивный Байесовский классификатор ввиду требования в малом количестве данных для обучения. Для построения модели также была выбрана библиотека Scikit. Также, для обучения данной модели использовались те же данные, что и для SVM-машины. Листинг представлен ниже.

Листинг 1.3 – Подготовка данных и обучение Байесовского классификатора

```
1  
2  
3 train_labels = np.zeros(702)  
4 train_labels[351:701] = 1  
5 train_matrix = extract_features(train_dir)  
6  
7 model2 = MultinomialNB()  
8 model2.fit(train_matrix, train_labels)
```

Вывод

В ходе преддипломной практики был реализован метод фильтрации спам-сообщений электронной почты на основе метода опорных векторов и нейронной сети.

1.3 Заключение

В ходе преддипломной практики была выполнена поставленная задача о разработке метода фильтрации писем электронной почты на основе метода опорных векторов и нейронной сети. За время прохождения практики

были получены теоретические и практические знания в области инструментальных средств и технологических цепочек, применяемых при промышленной разработке, отладке и тестировании программных систем. Рассмотрена нормативно-техническая документация государственных стандартов.