



インストールマニュアル RDBS

発行日 2024 年 3 月 31 日 公立大学法人会津大学 株式会社東日本計算センター

目次

1. 本書について	1
1.1.インストール環境	1
2. 導入準備	2
2.1.オプション	3
2.2.bash 実行時のエラー	3
3. Java の導入	4
4. Apache2 および Tomcat の導入	4
4.1. Apache2 のインストール	4
4.2.Apache2 の構成設定	5
4.3. Tomcat のインストール	6
5. Apacheと Tomcat の連携	7
5.1. 仮想ホスト設定ファイル	7
5.2. アプリケーションのデータ格納パス設定	8
6. MongoDB の導入	9
6.1.インストール	9
7. PostgreSQL の導入	10
7.1.インストール	10
7.2. PostgreSQL ユーザーのパスワード設定	10
8.DB・テーブル作成	11
8.1. MongoDB の DB と collection の作成	11
8.2.PostgreSQL のロール設定、DB、テーブルの作成	11
9.WEB アプリのデプロイ	12
9.1. デプロイの実行	12

1. 本書について

本書はロボットデータベースシステム(RDBS)の動作環境の構築手順を記載します。 本システムの操作に関しては「ユーザーズマニュアル_RDBS」を参照してください。

1.1.インストール環境

本書では以下の環境を想定しています。

衣 ⊥ - ⊥ 勁 Γ 泉 一					
環境 バージョン 補足					
OS	Ubuntu	20.04 LTS	-		
CPU	Core i7 相当以上	-	-		
メモリ	8GB 以上推奨	-	-		
ストレージ	100GB 以上推奨	-	-		
開発言語	Java	1.8.0_191	-		
ミドルウェア	Apache	2.4 系	Apache License 2.0		
	Tomcat	9.0 系	Apache License 2.0		
	PostgreSQL	14 系	PostgreSQL License		
	MongoDB	4.4 系	Server Side Public		
			License(SSPL)		
フレームワーク	spring framework	5.3.18	Apache License 2.0		
依存ライブラリ	spring-data-mongodb	3.2.6	Apache License 2.0		
	OpenJDK	9.0.4	GPL License		
	Lombok	1.18.8	MIT License		
	apache.logging.log4j	2.17.1	Apache License 2.0		
	JDBC Driver	42.2.0	BSD		

表 1-1 動作環境一覧

2. 導入

各種ライブラリ等を導入します。導入するライブラリは本システムの環境構築時点と なります。ライブラリの Version 変更を実施する際はライブラリ導入後にアップデート を行ってください。

各種ライブラリを導入するために RDBS_installer.zip を任意の場所に配置し、解凍して ください。解凍すると以下のファイルが展開されます。

X -	
RDBS_installer	
├─── RDBS.war	: RDBS アプリケーションパッケージファイル
├── application_deploy.sh	:アプリケーションデプロイ用 bash ファイル
├── envrionment.sh	:環境構築用 bash ファイル
├── mongo_setting.sh	: MongoDB DB 作成用 bash ファイル
└─── postgre_setting.sh	: PostgreSQL DB 作成用 bash ファイル

表 2-1 RDBS_installer ファイル構成

展開されたファイルには実行権限が付与されていない場合がありますので以下のコマンドを実行し、権限を変更してください。

```
$ cd 展開されたディレクトリのパス
$ sudo chmod 755 *
```

展開されたディレクトリ内にある"envrionment.sh"を下記のコマンドで実行すること で各種ライブラリのインストールおよび設定処理を開始します。

bash 実行中はコンソールの出力内容に従ってライブラリの導入を行ってください。

\$ sudo ./envrionment.sh

2.1.オプション

bash ファイルを実行する際に以下のオプションを設定することが出来ます。

オプション	説明	記載例
-p,proxy,prosy=	ネットワークにプロキシを	例 1)-p 192.168.0.1:8080
	使用している場合に設定す	例 2)proxy 192.168.0.1:8080
	るオプション	例 3)proxy=192.168.0.1:8080

表 2-2 envrionment.sh ファイルの実行オプション

2.2. bash 実行時のエラー

bash ファイルを実行した際に以下のエラーが出力される場合があります。エラーの内 容を確認し、オプションやネットワーク環境を確認してください。

エラー	説明
Undefined options	不明なオプションが設定された際に出力されるエラーで
	す。
Undefined argument	不明な引数が設定された際に出力されるエラーです。
No internet connection found	インターネットに接続が出来なかった際に出力されるエ
	ラーです。

表 2-3 envrionment.sh ファイルの実行エラー

3. Java の導入

Java アプリケーションの実行に必要な JRE(Java Runtime Environment)と Java アプリ ケーションの開発に必要な JDK(Java Development Kit)をインストールします。

以下の内容がコンソールに出力された際に"y"を入力し、Enterを押下してください。

Start installing java? [y/n]:

Java のインストールが完了すると Java の Version が出力されます。



図 3-1 Java のインストール結果

4. Apache2 および Tomcat の導入

Apache2 および Tomcat のインストール、各種構成の設定を行います。

4.1. Apache2 のインストール

以下の内容がコンソールに出力された際に"y"を入力し、Enter を押下すると Apache2 と Tomcat のインストールが実行されます。

Start installing apache2 and tomcat? [y/n]:

Apache2 のインストールが完了すると以下の内容がコンソールに出力されます。また、 Tomcat のインストールは Apache2 の構成設定後に実行されます。

```
man-db (2.9.1-1) のトリガを処理しています ...
libc-bin (2.31-0ubuntu9) のトリガを処理しています ...
Apache2 installation complete
Server version: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
Server built: 2023-01-23T18:36:09 _
```

図 4-1 Apache2 のインストール結果

4.2. Apache2 の構成設定

コンソールに以下の Apache2 の構成設定要求が出力された際に"y"を入力し、Enter を 押下することでサーバーの構成設置を行います。

クライアントに不要なサーバー情報を公開しない設定(表 4-1)やディレクトリインデッ クスのファイル指定(表 4-2)を変更します。

Setup apache2 configuration? [y/n]:

行数	変更前	変更後	
25	ServerTokens <mark>OS</mark>	ServerTokens Prod	
36	ServerSignature <mark>On</mark>	ServerSignature Off	

表	4 - 1	security.conf @	の変更箇所
11	- I	Scounty.com v	/ 久又回//

表 4-2 dir.conf の変更箇所

行数	変更前	変更後
2	DirectoryIndex ¥	DirectoryIndex ¥
	index.html index.cgi ¥	index.html index.php
	index.pl index.php ¥	
	index.xhtml	

4.3. Tomcat のインストール

Apache2の構成設定後、Tomcatのインストール処理が実行されます。インストールが 完了すると、コンソールにインストールした Tomcat の Version が出力されます。

Using CATALINA_TMPDIR: /opt/apache-tomcat-9.0.64/temp Using JRE_HOME: /usr Using CLASSPATH: /opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/bootstrap.jar:/opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/tomcat-juli.jar Using CATALINA_OPTS: /opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/bootstrap.jar.long=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL- NOTE: Picked up JDK_JAVA_OPTIONS:add-opens=java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL- UNNAMED add compar_java.base/java.tbl=LUNNAMED add compar_java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL- UNNAMED add compar_java.base/java.tbl=LUNNAMED add compar_java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL-
Using JRE_HOME: /usr Using CLASSPATH: /opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/bootstrap.jar:/opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/tomcat-juli.jar Using CATALINA_OPTS: NOTE: Picked up JDK_JAVA_OPTIONS:add-opens=java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL-
Using CLASSPATH: /opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/bootstrap.jar:/opt/apache-tomcat-9.0.64/bin/tomcat-juli.jar Using CATALINA_OPTS: NOTE: Picked up JOK_JAVA_OPTIONS:add-opens=java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL-
Using CATALINA_OPTS: NOTE: Picked up JDK_JAVA_OPTIONS:add-opens=java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL-
NOTE: Picked up JDK_JAVA_OPTIONS:add-opens=java.base/java.lang=ALL-UNNAMEDadd-opens=java.base/java.io=ALL-
UNNAMED add opens-java base/java util-ALL UNNAMED add opens-java base/java util consussent-ALL UNNAMED add
onnamedaud-opens=java.uccc.excl=accconnamedaud-opens=java.uase/java.uccc.concurrenc=Acc-onnamedaud-
opens=java.rmi/sun.rmi.transport=ALL-UNNAMED
Server version: Apache Tomcat/9.0.64
Server built: Jun 2 2022 19:08:46 UTC
Server number: 9.0.64.0
OS Name: Linux
OS Version: 5.15.0-67-generic
Architecture: amd64
JVM Version: 9.0.4+11
JVM Vendor: Oracle Corporation
Check the Tomcat installation result by visiting the URL: http://localhost:8080

図 4-2 Tomcat のインストール結果

また、Web ブラウザで"http://localhost:8080/"にアクセスすると Tomcat がインスト ールされていることを確認出来ます。

Home Documentation Configuration Examples Wiki Malling Lists End Help Apache Tomcat/9.0.64 If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulation If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulation How-To If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulation How-To If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. If you're seeing this, you've seeing this, y	O 🗅 localhost:8080		\$	
Apache Tomcat/9.0.64 It you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations: It you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations: It you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations: Security Application How-To Lustering/Session Replication Documentation Documen	Home Documentation Configuration	Examples Wiki Mailing Lists	Find Help	
If you're successfully installed Tomcat. Congratulations! If you're successfully installed Tomcat. Congratulations! Security Considerations How To Manager Application How To Lustrino/Session Replication How To Manager Application How To Lustrino/Session Replication How To Manager Application How To Lustrino/Session Replication How To Developer Quick State Extrino/Session Replication How To Discurption State Discurption State Discurption State Manager Concet State Hay Mode Contension State Documentation Tomcat 30. Documentation State Hay State Tombos State Hay State Tombos Tomcat 30. Documentation Tomcat 30. Documentation Tomcat 30. Documentation Tomcat 30. Documentation Tomcat 30. Documentation Tomcat 30. Documentation <td>Apache Tomcat/9.0.64</td> <td></td> <td>APACHE SOFTWARE FOUNDATION</td>	Apache Tomcat/9.0.64		APACHE SOFTWARE FOUNDATION	
Recommended Reading: Server Status Security Considerations How-To Manager Application Clusterino/Session Replication How-To Manager Application Clusterino/Session Replication How-To Manager Application Developer Quick Statt Examples Service Status JOBC DataSources Test Web Application JOBC DataSources Charger Toward Sevent Herein JOBC DataSources Service Status JOBC DataSources Charger Toward Herein Liver Application JOBC DataSources Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Tomact 3.0. Documentation Security Notification Howardsource Liver Application	If you're seeing th	nis, you've successfully installed Tome	cat. Congratulations!	
Developer Quick Start Immed Setup Realms & Add Examples Service Specifications Text With Application DBC DataSources Temcat Vensions Managing Tomcat DBC DataSources Temcat Vensions Managing Tomcat Documentation Temcat 9.0 Configuration Tomcat 9.0 Configuration Tomcat 9.0 Configuration Temcet Witik Tomcat 9.0 Configuration Find additional important configuration Tomcet 4.00 configuration Tomcat 9.0 Configuration Security Notices Security Notices Temcet 4.00 content Release Notes Scharbalane Scharbalane Temcet 9.0 content Temcet 9.0 content Security Notices James 9.0 postance Temcet 9.0 content Temcet 9.0 content	Recommended Reading: Server Status Security.Considerations How-To Manager Application How-To Clustering/Session Replication How-To			
Managing Tomcat Documentation Getting Help For security, access to the manager webaps is restricted. Users are defined in: Tomcat 9.0 Documentation EAQ and Mailing Lists CANLEN, Mover, or fract: - users. Braid more Tomcat 9.0 Configuration Tomcat 9.0 Access to the manager application is split between different users. Braid more Tomcat 9.0 Access to the manager application is split between different users. Tomcat 9.0 Access to the manager application is. Tomcat 9.0 Access to the manager application is. Tomcat 9.0 Access to the manager application is. Tomcat 9.0 Access to the manager information is. Tomcat 9.0 Access to the manager application is. Tomcat 9.0 Access to the manager information is. Scatrity Notices Tomcat 9.0 Contensity at 0.	Developer Quick Start Tomcat Setup Realms & First Web Application JDBC Date	AAA Examples aSources	Servlet Specifications Tomcat Versions	
	Managing Tomcat For security, access to the <u>manager webapp</u> is restricted. Users are defined in: 5.047LUN, Meyerar/fxeat-1.east.ant In Tomcat 0.0 access to the manager application is split between different users. <u>Read more</u> <u>Release Notes</u> <u>Changeloo</u> <u>Migratino Guide</u> <u>Security, Notices</u>	Documentation Tomcat 9.0 Cocumentation Tomcat 9.0 Configuration Domcat Wiki Find additional important configuration information in: StATALUM (MOR/IMNUTAL CAT Developers may be interested in: Tomcat 9.0 Bug Database Tomcat 9.0 AutoDocs Tomcat 9.0 Cuit Resostary at Olihub	Getting Help EAQ and Mailing Lists The following mailing lists are available: Concelements, releases, security visuarizating relefications (convolum): Data support and discussion User support and discussion for <u>Apache Tapitos</u> User support and discussion for <u>Apache Tapitos</u> Development mailing list, including commit messages	

図 4-3 Tomcat 接続画面

5. Apache と Tomcat の連携

現状の設定では Apache と Tomcat が独立して動作するため、リクエストを Apache で 待ち受けて Tomcat に渡すように設定を変更します。

コンソールに以下の連携設定要求が出力された際に"y"を入力し、Enter を押下することで連携の設定を開始します。

Setup apache2 and tomcat linkage configuration? [y/n]:

5.1.仮想ホスト設定ファイル

仮想ホスト設定ファイルを生成します(ファイル: /etc/apache2/sitesavailable/uoa_service.conf)。

```
ServerName と ServerAdmin の変更が必要な場合は bash 処理が終了後、記載内容を
変更してください。
```

<virtualhost *:80=""></virtualhost>
ServerName localhost:8080
ServerAdmin admin@uoa.com
<location></location>
ProxyPass ajp://localhost:8009/
Order allow,deny
Allow from all
ErrorLog /var/log/apache2/error.log
Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
alert, emerg.
LogLevel warn
CustomLog /var/log/apache2/access.log combined

図 5-1 uoa_service.confの内容

5.2.アプリケーションのデータ格納パス設定

Apache と Tomcat の連携設定時に RDBS のデータ格納パス設定およびディレクトリの生成が実行されます。



図 5-2 server.xmlの変更内容



6. MongoDB の導入

6.1.インストール

以下の内容がコンソールに出力された際に"y"を入力し、Enter を押下すると MongoDB のインストールが実行されます。

Start installing MongoDB? [y/n]:

コンソールに以下の内容が出力された際に"y"を入力し、Enter を押下すると MongoDB のインストールが実行されます。

インストール完了すると MongodDB の Version を固定するかどうか要求されます。 固定する場合は"y"、固定しない場合は"n"を入力し Enter を押下してください。

Hold MongoDB version? [y/n]:

Versionの固定設定が完了すると MongoDBの Versionが出力されます。

```
MongoDB shell version v4.4.15
Build Info: {
    "version": "4.4.15",
    "gitVersion": "bc17cf2c788c5dda2801a090ea79da5ff7d5fac9",
    "openSSLVersion": "OpenSSL 1.1.1f 31 Mar 2020",
    "modules": [],
    "allocator": "tcmalloc",
    "environment": {
        "distmod": "ubuntu1804",
        "distarch": "x86_64",
        "target_arch": "x86_64"
    }
}
Mongodb installation complete
```

図 6-1 MongoDB のインストール結果

7. PostgreSQL の導入

7.1.インストール

コンソールに以下の内容が出力された際に"y"を入力し、Enter を押下すると MongoDB のインストールが実行されます。

Start installing PostgreSQL? [y/n]:

以下の内容がコンソールに出力された際に"y"を入力し、Enter を押下すると PostgreSQL のインストールが実行されます。

インストール完了すると PostgreSQL の Version が出力されます。

Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable postgresql psql (PostgreSQL) 14.7 (Ubuntu 14.7-1.pgdg20.04+1) Postgresql installation complete

図 7-1 PostgreSQL のインストール結果

7.2. PostgreSQL ユーザーのパスワード設定

PostgreSQL のインストールが完了すると postgres ユーザー(OS ユーザー)のパスワード設定を実行します。コンソールに下記の内容が出力されましたら postgres のパスワードを入力し、設定を行ってください。

Set password for PostgreSQL admin user admin name : password postgres :

8.DB・テーブル作成

8.1. MongoDBのDBと collectionの作成

RDBS で使用する DB と collection の作成を行います。"mongodb_setting.sh"を以下の コマンドで実行してください。

\$ sudo ./mongo_setting.sh		

8.2. PostgreSQL のロール設定、DB、テーブルの作成

postgres ロール(PostgreSQL ユーザー)のパスワードを設定および RDBS で使用す るデータベースとテーブルの作成を行います。"postgres_setting.sh"を以下のコマン ドで実行してください。

(1) postgres_setting.sh を実行してください。

\$ sudo ./postgres_setting.sh

(2) bash ファイルを実行すると postgres ロール(PostgreSQL ユーザー)のパスワード設定を要求されます。パスワードの設定を行う場合は"y"を入力し、Enter を押下し、パスワードを入力してください。



(3) パスワードの設定が完了すると DB とテーブルを作成します。DB が作成されるとコ ンソールに DB の状況が出力されます。

ALTER ROLE Set a password for the PostgreSQL admin role PostgreSQL: DB and table create start テータベース一覧					
有則	171119119		照口順庁	Ctype(支探演异丁)	ノラビス催氓
postgres template0 template1 uoa_2nd_db (4 行)	postgres postgres postgres uoa_guest	UTF8 UTF8 UTF8 UTF8	ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8	ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8 ja_JP.UTF-8	=c/postgres + postgres=CTc/postgres =c/postgres + postgres=CTc/postgres
ALTER DATABA CREATE TABLE ALTER TABLE PostgreSQL:	SE DB and table	create completed			

図 8-1 PostgreSQLのDB、テーブルの作成結果

9. WEB アプリのデプロイ

9.1.デプロイの実行

WEB アプリケーションのデプロイを開始するには"application_deploy.sh"を以下のコ マンドを実行してください。bash ファイルを実行する際はデプロイする RDBS.war ファ イルを"application_deploy.sh"と同じディレクトリに配置するか、RDBS.war ファイルの パスを引数に指定し、bash ファイルを実行してください。

\$ sudo ./application_deploy.sh

\$ sudo ./application_deploy.sh /home/uoa/src/RDBS.war

bash ファイルを実行すると以下の Log がコンソール上に出力され WEB アプリケーションのデプロイが完了します。



図 9-1 WEB アプリケーションのデプロイ実行結果

著作権

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属します。