

2024년 상반기 K-디지털 트레이닝

File Upload

[KB] IT's Your Life



File upload

- 첨부파일을 위한 tbl_board_attachment 테이블 생성
- o board의 bno에 대한 FK 설정

```
DROP TABLE IF EXISTS tbl_board_attachment;

CREATE TABLE tbl_board_attachment (
    no INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    filename VARCHAR(256) NOT NULL, -- 원본 파일 명
    path VARCHAR(256) NOT NULL, -- 서버에서의 파일 경로
    content_type VARCHAR(56), -- content-type
    size INTEGER, -- 파일의 크기
    bno INTEGER NOT NULL, -- 게시글 번호, FK
    reg_date DATETIME DEFAULT now(),
    CONSTRAINT FOREIGN KEY(bno) REFERENCES tbl_board(no)
);
```

🕜 주의 사항

- 업로드 된 파일을 저장할 때 파일 명 중복 발생 가능
- → 유일한 파일명이 되도록 해야함.
- ㅇ 방법
 - UUID를 사용
 - 기존 파일명에 timestamp를 추가
- 다운로드를 대비해서 원본 파일명을 저장 해야함

UploadFileName.java

```
package org.scoula.common.util;

public class UploadFileName {
    public static String getUniqueName(String filename) {

        int ix = filename.lastIndexOf(".");
        String name = filename.substring(0, ix); // 파일명 추출
        String ext = filename.substring(ix+1); // 확장명 추출

        return String.format("%s-%d.%s", name, System.currentTimeMillis(), ext);
    }
```

org.scoula

board

common.util

UploadFileName

UploadFiles

config

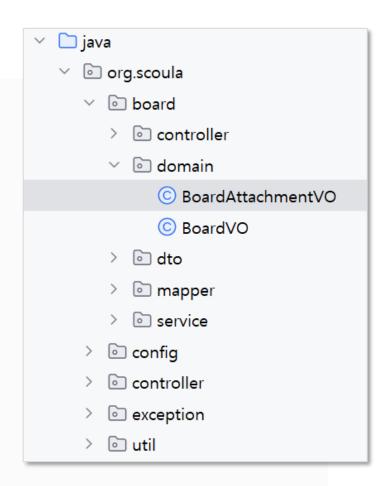
UploadFiles.java

```
package org.scoula.common.util;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
public class UploadFiles {
   public static String upload(String baseDir, MultipartFile part) throws IOException {
       // 기본 디렉토리가 있는지 확인, 없으면 새로 생성
       File base = new File(baseDir);
       if(!base.exists()) {
           base.mkdirs(); // 중간에 존재하지 않는 디렉토리까지 모두 생성
       String fileName = part.getOriginalFilename();
       File dest = new File(baseDir, UploadFileName.getUniqueName(fileName));
       part.transferTo(dest); // 지정한 경로로 업로드 파일 이동
       return dest.getPath(); // 저장된 파일 경로 리턴
```

java
org.scoula
board
common.util
UploadFileName
UploadFiles
config

BoardAttachmentVO.java

```
package org.scoula.board.domain;
import lombok.AllArgsConstructor;
import lombok.Builder;
import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;
import lombok.extern.log4j.Log4j;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
import java.util.Date;
@Data
@NoArgsConstructor
@AllArgsConstructor
@Builder
@Log4i
public class BoardAttachmentVO {
   private Long no;
   private Long bno;
                             // FK: Board의 no
   private String filename; // 원본 파일명
   private String path; // 서버에 저장된 파일 경로
   private String contentType; // 파일 mime-type
   private Long size; // 파일의 크기
   private Date regDate;
                             // 등록일
```



BoardAttachmentVO.java

☑ BoardMapper.java

```
package org.scoula.board.mapper;
...

public interface BoardMapper {
    ...

    public void createAttachment(BoardAttachmentVO attach);

    public List<BoardAttachmentVO> getAttachmentList(Long bno);

    public BoardAttachmentVO getAttachment(Long no);

    public int deleteAttachment(Long no);
}
```

resources::BoardMapper.xml

```
<insert id="createAttachment">
  insert into tbl_board_attachment(filename, path, content_type, size, bno)
  values(#{filename}, #{path}, #{contentType}, #{size}, #{bno})
</insert>
<select id="getAttachmentList" resultType="BoardAttachmentV0">
  select * from tbl board_attachment
  where bno = #{bno}
  order by filename
</select>
<select id="getAttachment" resultType="BoardAttachmentV0">
  select * from tbl board attachment
  where no = \#\{no\}
</select>
<delete id="deleteAttachment">
  delete from tbl_board_attachment
  where no = \#\{no\}
</delete>
```

☑ BoardVO에 BoardAttachmentVO 연결

o BoardVO.java

```
@Data
public class BoardVO {
....
    private List<BoardAttachmentVO> attaches;
    private Date regDate;
    private Date updateDate;
}

1) join 처리 → resultMap 구성
2) setAttaches() 호출로 처리
```

BoardDTO.java

```
public class BoardDTO {
    private Long no;
    private String title;
    private String content;
    private String writer;
    private Date regDate;
    private Date updateDate;

// 첨부 파일
    private List<BoardAttachmentVO> attaches;

List<MultipartFile> files = new ArrayList<>(); // 실제 업로드된 파일(Multipart) 목록
```

☑ BoardDTO.java

```
// VO --> DTO 변환
public static BoardDTO of(BoardVO vo) {
    return BoardDTO.builder()
            .attaches(vo.getAttaches())
            .regDate(vo.getRegDate())
            .updateDate(vo.getUpdateDate())
            .build();
// DTO --> VO 변환
public BoardVO toVo() {
    return BoardVO.builder()
            .attaches(attaches)
            .regDate(regDate)
            .updateDate(updateDate)
            .build();
```

org/scoula/board/mapper/BoardMapper.xml

join 처리

```
<resultMap id="attachmentMap" type="org.scoula.board.domain.BoardAttachmentV0">
    <id column="ano"</pre>
                                     property="no"/>
    <result column="bno"</pre>
                                     property="bno"/>
    <result column="filename"</pre>
                                     property="filename"/>
    <result column="path"</pre>
                                     property="path"/>
    <result column="contentType"</pre>
                                     property="contentType"/>
    <result column="size"</pre>
                                    property="size"/>
    <result column="a reg date"</pre>
                                    property="regDate"/>
</resultMap>
<resultMap id="boardMap" type="org.scoula.board.domain.BoardV0">
    <id column="no"</pre>
                                    property="no"/>
    <result column="title"</pre>
                                    property="title"/>
                                    property="content"/>
    <result column="content"</pre>
                                    property="writer"/>
    <result column="writer"</pre>
                                    property="regDate"/>
    <result column="reg date"</pre>
    <result column="update_date" property="updateDate"</pre>
    <collection property="attaches" resultMap="attachmentMap"/>
</resultMap>
```

```
<select id="get" resultMap="boardMap">
    select b.*, a.no as ano, a.bno, a.filename, a.path,
        a.content_type, a.size, a.reg_date as a_reg_date
    from tbl_board b
        left outer join tbl_board_attachment a
        on b.no = a.bno
    where b.no = #{no}
    order by filename
</select>
```

☑ BoardService.java

```
public interface BoardService {
    ...
    public BoardAttachmentVO getAttachment(Long no);
    public boolean deleteAttachment(Long no);
}
```

BoardServiceImpl.java

```
public public BoardServiceImpl implements BoardService {
   private final static String BASE DIR = "c:/upload/board";
   // 2개 이상의 insert 문이 실행될 수 있으므로 트랜잭션 처리 필요
   // RuntimeException인 경우만 자동 rollback.
   @Transactional
   @Override
   public void create(BoardDTO board) {
       log.info("create....." + board);
       BoardV0 v= board.toVo();
       mapper.create(boardV0);
       // 파일 업로드 처리
       List<MultipartFile> files = board.getFiles();
       if(files != null && !files.isEmpty()) { // 첨부 파일이 있는 경우
           upload(boardV0.getNo(), files);
```

BoardServiceImpl.java

```
private void upload(Long bno, List<MultipartFile> files) {
    for(MultipartFile part: files) {
        if(part.isEmpty()) continue;
        try {
            String uploadPath = UploadFiles.upload(BASE_DIR, part);
            BoardAttachmentVO attach = BoardAttachmentVO.of(part, bno, uploadPath);
            mapper.createAttachment(attach);
        } catch (IOException e) {
            throw new RuntimeException(e); // @Transactional에서 감지, 자동 rollback
        }
    }
}
```

BoardServiceImpl.java

```
""

// 첨부파일 한 개 얻기
@0verride
public BoardAttachmentVO getAttachment(Long no) {
    return mapper.getAttachment(no);
}

// 첨부파일 삭제
@0verride
public boolean deleteAttachment(Long no) {
    return mapper.deleteAttachment(no) == 1;
}
```

💟 파일 업로드

```
<form method="post" enctype="multipart/form-data">
...
<input type="file" multiple />
...
```

views/board/create.jsp

```
중요!!!!
<div >
    <form method="post" enctype="multipart/form-data">
        <div>
            <label>제목</label>
            <input name="title" class="form-control">
        </div>
        <div>
            <label>작성자</label>
           <input name="writer" class="form-control">
        </div>
        <div>
            <label>첨부파일</label>
           <input type="file" class="form-control-file border" multiple name="files"/>
        </div>
        <div>
           <label>내용</label>
            <textarea class="form-control" name="content" rows="10"></textarea>
        </div>
```



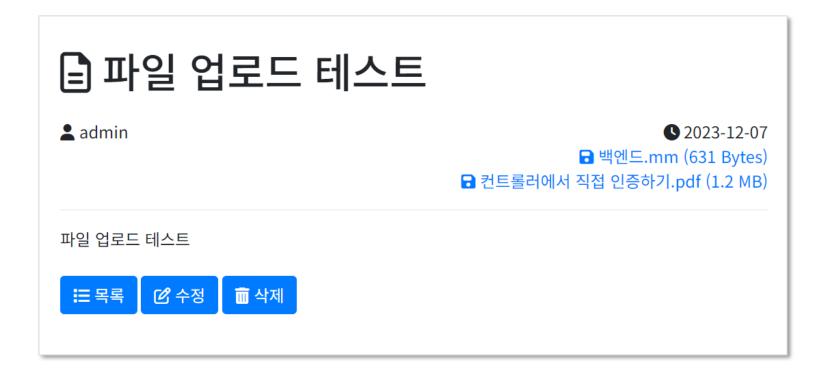
2024년 상반기 K-디지털 트레이닝

File Download

[KB] IT's Your Life



- ◎ 상세 보기에서 첨부파일 목록 보여주기
 - 다운로드 링크 전시



○ 첨부파일 목록 보여주기

```
@Data
public class BoardDTO {
   private List<BoardAttachmentVO> attaches;
                                        ᆸ 파일 업로드 테스트
                                                                                             Q 2023-12-07
                                        admin
                                                                                      ■ 백엔드.mm (631 Bytes)
                                                                           ■ 컨트롤러에서 직접 인증하기.pdf (1.2 MB)
                                        파일 업로드 테스트
```

🕑 수정

Java로 파일 크기 포맷 출력 메서드

 \circ 1225957 \rightarrow 1.225MB

```
public class UploadFiles {
    ""

public static String getFormatSize(Long size) {
    if (size <= 0)
        return "0";
    final String[] units = new String[] { "Bytes", "KB", "MB", "GB", "TB" };
    int digitGroups = (int) (Math.log10(size) / Math.log10(1024));
    return new DecimalFormat("#,##0.#").format(size / Math.pow(1024, digitGroups)) + " " + units[digitGroups];
}
</pre>
```

BoardAttachmentVO.java

```
public class BoardAttachmentVO {
   private Long no;
                            // PK
   private Long bno;  // FK: Board.no
   private String filename; // 원본 파일명
   private String path; // 서버에 저장된 파일 경로
   private String contentType; // 파일 mime-type
   private Long size; // 파일의 크기
   private Date regDate; // 등록일
   public static BoardAttachmentVO of(MultipartFile part, Long bno, String path) {
       return builder()
              .bno(bno)
              .filename(part.getOriginalFilename())
              .path(path)
              .contentType(part.getContentType())
              .size(part.getSize())
              .build();
   public String getFileSize() {
       return UploadFiles.getFormatSize(size);
```

views/board/get.jsp

```
<h1 class="page-header my-4"><i class="far fa-file-alt"></i> ${board.title}</h1>
<div class="d-flex justify-content-between">
    <div><i class="fas fa-user"></i> ${board.writer}</div>
    <div>
        <i class="fas fa-clock"></i></i>
        <fmt:formatDate pattern="yyyy-MM-dd" value="${board.regDate}"/>
    </div>
</div>
<div class="text-end">
    <c:forEach var="file" items="${board.attaches}">
                                                       파일 다운로드 링크
        <div class="attach-file-item">
            <a href="/board/download/${file.no}" class="file-link">
                <i class="fa-solid fa-floppy-disk"></i></i>
                ${file.filename} (${file.fileSize})<br>
            </a>
        </div>
    </c:forEach>
</div>
<hr>>
```

File download

- o c:/upload/board 경로는 웹 url로 표현할 수 없음
 - 직접 링크를 걸 수 없음
- o Controller에서 download 요청을 받았을 때 직접 파일을 읽어서 처리
 - url: /board/download/{no}
 - 경로변수: url상에 있는 변수
 - @PathVariable("no")로 추출

ㅇ 다운로드

- 응답 헤더로 파일 첨부 정보를 설정
- HttpResponse에 binary stream을 얻어 직접 write

UploadFiles.java

```
public class UploadFiles {
    public static void download(HttpServletResponse response, File file, String orgName) throws Exception {
        response.setContentType("application/download");
        response.setContentLength((int)file.length());
        String filename = URLEncoder.encode(orgName, "UTF-8"); // 한글 파일명인 경우 인코딩 필수
        response.setHeader("Content-disposition", "attachment; filename=\"" + filename + "\"");
                                                                            ⑤ 다른 이름으로 저장
        try(OutputStream os = response.getOutputStream();
                                                                                        내 PC > 다운로드
             BufferedOutputStream bos = new BufferedOutputStream(os)) {
                                                                                                               다운로드 검색
             Files.copy(Paths.get(file.getPath()), bos);
                                                                                                                          -
                                                                             구성 ▼ 새 폴더
                                                                                           이름
                                                                                                                      수정한 날짜

★ 즐겨찾기
                                                                               🔙 바탕 화면
                                                                                                        일치하는 항목이 없습니다.
                                                                               ➡ 다운로드
                                                                               🖆 문서
                                                                               ፝ 사진
                                                                               ■ 20231207 16차 🗸
                                                                                파일 이름(N): 컨트롤러에서+직접+인증하기.pdf
                                                                                파일 형식(T): Adobe Acrobat 문서 (*.pdf)
                                                                                                                  저장(S)
                                                                             ^ 폴더 숨기기
```

BoardController.java

```
@GetMapping("/download/{no}")
@ResponseBody // view를 사용하지 않고, 직접 내보냄
public void download(@PathVariable("no") Long no, HttpServletResponse response) throws Exception {

BoardAttachmentVO attach = service.getAttachment(no);

File file = new File(attach.getPath());

UploadFiles.download(response, file, attach.getFilename());
}
```