

BÀI TẬP KIỂM THỬ HỘP ĐEN

Môn	Kiểm chứng phần mềm		
Lớp	SE113.P11		
Giảng viên	ThS.Nguyễn Thị Thanh Trúc		
Nhóm	13		
	Danh sách thành viên:		
	1	22520560	Nguyễn Khánh Huy
	2	22520778	Trần Đình Phương Linh
	3	22520857	Đặng Thị Ngọc Minh
	4	21520822	Nguyễn Thị Thúy Hằng

Mục lục

I.	Phân hoạch tương đương và phân tích giá trị biên	2
1.	Bài tập 1	2
2.	Bài tập 2	3
3.	Bài tập 3	6
4.	Bài tập 4	8
5.	Bài tập 5	10
II.	Decision Table.....	14
1.	Bài tập 1	14
2.	Bài tập 2	15
3.	Bài tập 2	17
4.	Bài tập 3	19
III.	Phân vùng State Transition	25
1.	Bài tập 1	25
2.	Bài tập 2	27

I. Phân hoạch tương đương và phân tích giá trị biên

1. Bài tập 1

Bài tập 1

- Nếu bạn đi xe điện chuyển trước 9:30 sáng hoặc từ sau 4:00 chiều đến 7:30 tối (giờ cao điểm), thì bạn phải mua vé thường. Vé tiết kiệm (giá thấp hơn vé thường) có hiệu lực cho các chuyến xe từ 9:30 sáng đến 4:00 chiều và sau 7:30 tối. Tàu hoạt động từ 4:00 sáng tới 23:00 đêm
- **Thiết kế các ca kiểm thử để kiểm tra yêu cầu trên dựa vào phương pháp phân vùng tương đương và phân tích giá trị biên.**

- Bảng phân hoạch tương đương

Lịch	00:00 – 3:59	4:00 – 9:29	9:30 – 16:00	16:01 – 19:30	19:31 – 22:59	23:00 – 23:59
Loại vé		Vé thường	Vé tiết kiệm	Vé thường	Vé tiết kiệm	
Lớp tương đương	Không hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Không hợp lệ

- Các ca kiểm thử

Ca	Input	Expected Output
1	Xuất phát lúc 2h	Không hợp lệ
2	Xuất phát lúc 6h	Vé thường
3	Xuất phát lúc 12h	Vé tiết kiệm
4	Xuất phát lúc 18h	Vé thường
5	Xuất phát lúc 21h	Vé tiết kiệm
6	Xuất phát lúc 23h30	Không hợp lệ

- Các giá trị biên cần kiểm thử

Ca	Input	Expected Output
1	Xuất phát lúc 0h	Không hợp lệ
2	Xuất phát lúc 3h59	Không hợp lệ
3	Xuất phát lúc 4h	Vé thường
4	Xuất phát lúc 9h29	Vé thường
5	Xuất phát lúc 9h30	Vé tiết kiệm
6	Xuất phát lúc 16h	Vé tiết kiệm
7	Xuất phát lúc 16h01	Vé thường
8	Xuất phát lúc 19h30	Vé thường
9	Xuất phát lúc 19h31	Vé tiết kiệm
10	Xuất phát lúc 22h59	Vé tiết kiệm
11	Xuất phát lúc 23h	Không hợp lệ

Ca	Input	Expected Output
1	Xuất phát lúc 0h	Không hợp lệ
2	Xuất phát lúc 2h	Không hợp lệ
3	Xuất phát lúc 3h59	Không hợp lệ
4	Xuất phát lúc 4h	Vé thường
5	Xuất phát lúc 6h	Vé thường
6	Xuất phát lúc 9h29	Vé tiết kiệm
7	Xuất phát lúc 9h30	Vé tiết kiệm
8	Xuất phát lúc 12h	Vé tiết kiệm
9	Xuất phát lúc 16h	Vé tiết kiệm
10	Xuất phát lúc 16h01	Vé thường
11	Xuất phát lúc 18h	Vé thường
12	Xuất phát lúc 19h30	Vé thường
13	Xuất phát lúc 19h31	Vé tiết kiệm
14	Xuất phát lúc 21h	Vé tiết kiệm
15	Xuất phát lúc 22h59	Vé tiết kiệm
16	Xuất phát lúc 23h	Không hợp lệ
17	Xuất phát lúc 23h30	Không hợp lệ

2. Bài tập 2

Bài tập 2

- TPPM “ xét đơn cầm cố nhà” với đặc tả như sau: mỗi lần nhận 1 đơn xin cầm cố, phần mềm sẽ ra quyết định chấp thuận nếu 4 điều kiện sau thỏa mãn:
 - Thu nhập hàng tháng của người nộp đơn nằm trong khoảng từ 1000\$ với 83333\$
 - Số nhà xin cầm cố từ 1-5
- Dùng phương pháp phân hoạch tương đương và phân tích giá trị biên để thiết kế các trường hợp kiểm thử cho TPPM trên.

- Bảng phân hoạch tương đương

Đầu vào	Lớp hợp lệ	Đánh dấu	Lớp không hợp lệ	Đánh dấu
Thu nhập hàng tháng	[1000\$, 83333\$]	H1	<1000\$	K1
			>83333\$	K2
Số nhà xin cầm cố	[1, 5]	H2	<1	K3
			>5	K4

- **Các ca kiểm thử** TC(H1, H2), TC2 (H1, K3), TC3(H1, K4), TC4(K1, H2), TC5(K2, H2)
- **Các giá trị biên cần kiểm tra**
 - + Với thu nhập hàng tháng {999\$, 1000\$, 83333\$, 83334\$}
 - + Với số nhà cầm cố {0, 1, 5, 6}

TC	Đầu vào		Đầu ra mong đợi
----	---------	--	-----------------

	Thu nhập	Số lượng nhà	
1	1000\$	1	Được thể chấp
2	5000\$	3	Được thể chấp
3	83333\$	1	Được thể chấp
4	1000\$	5	Được thể chấp
5	83333\$	5	Được thể chấp
6	1000\$	0	Không được thể chấp
7	83333\$	6	Không được thể chấp
8	83333\$	0	Không được thể chấp
9	83333\$	6	Không được thể chấp
10	999\$	1	Không được thể chấp
11	83334\$	1	Không được thể chấp
12	999\$	5	Không được thể chấp
13	83334\$	5	Không được thể chấp

3. Bài tập 3

Bài tập 3

- Viết chương trình dịch, trong đó có câu lệnh FOR, đặc tả câu lệnh FOR như sau: “Lệnh FOR chỉ chấp nhận một tham số duy nhất là biến đếm. Tên biến không được sử dụng quá hai ký tự khác rỗng. Sau ký hiệu = là cận dưới và cận trên của biến đếm. Các cận trên và cận dưới là các số nguyên dương và được đặt giữa từ khóa TO”.
- Dùng phương pháp phân hoạch tương đương, thiết kế các ca kiểm thử cho câu lệnh FOR

- Bảng phân hoạch tương đương

Đầu vào	Hợp lệ	Đánh dấu	Không hợp lệ	Đánh dấu
Tên biến	1-2 ký tự	H1	Rỗng	K1
			> 2 ký tự	K2
Số lượng biến	1	H2	0	K3
			> 1	K4
Cận trên	Số nguyên dương	H3	Không phải số nguyên dương	K5
			Không phải số nguyên	K6
			Không phải số	K7
			Rỗng	K8
Cận dưới	Số nguyên dương	H4	Không phải số nguyên dương	
			Không phải số nguyên	

			Không phải số	
			Rỗng	
Toán tử gán	=	H5	Ký tự khác dấu "="	K13
Từ khóa To	To	H6	Ký tự khác "To"	K14

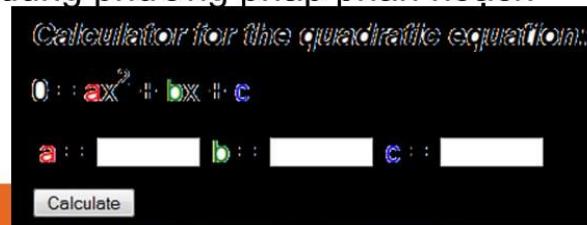
- Các ca kiểm thử

Test Case	Input	Expected Output	Cover
1	i = 10 To 100	Vòng lặp hợp lệ	(H1, H2, H3, H4, H5, H6)
2	= 10 To 100	Không tìm thấy biến	(K1, H2, H3, H4, H5, H6)
3	Bien= 10 To 100	Tên biến không hợp lệ	(K2, H2, H3, H4, H5, H6)
4	i, j = 10 To 100	Thừa biến	(H1, K4, H3, H4, H5, H6)
5	i=-10 To 100	Sai cận dưới	(H1, H2, K5, H4, H5, H6)
6	i= 1.5 To 100	Sai cận dưới	(H1, H2, K6, H4, H5, H6)
7	i = a To 100	Sai cận dưới	(H1, H2, K7, H4, H5, H6)
8	i= To 100	Không tìm thấy cận dưới	(H1, H2, K8, H4, H5, H6)
9	i= 10 To -100	Sai cận trên	(H1, H2, H3, K9, H5, H6)
10	i=10 To 10.25	Sai cận trên	(H1, H2, H3, K10, H5, H6)
11	i = 10 To a	Sai cận trên	(H1, H2, H3, K11, H5, H6)
12	i= 10 To	Không tìm thấy cận trên	(H1, H2, H3, K12, H5, H6)
13	i <> 1 To 100	Sai cú pháp lệnh	(H1, H2, H3, H4, K13, H5, H6)
14	i=1 Tuo 100	Sai từ khóa	(H1, H2, H3, H4, K14, H5, H6)

4. Bài tập 4

Bài tập 4

- Bài toán tìm nghiệm thực cho phương trình bậc 2:
- Biết a,b,c là các số thực $\in [-10, 100]$
- Đầu ra có thể gặp sau khi nhập bộ 3 số a,b,c và bấm nút Calculate là:
 - 1. Không phải là phương trình bậc 2.
 - 2. Phương trình vô nghiệm
 - 3. Phương trình có một nghiệm (đưa ra giá trị của nghiệm)
 - 4. Phương trình có 2 nghiệm (đưa ra giá trị của 2 nghiệm)
 - 5. Nhập sai dữ liệu
- Thiết kế các ca kiểm thử dùng phương pháp phân hoạch tương đương



© FPT Software

122

- Bảng phân hoạch tương đương

Đầu vào	Vùng hợp lệ	Đánh dấu	Vùng không hợp lệ	Đánh dấu
A	[-10, 100]	H1	<-10	K1
			>100	K2
			Không phải số	K3
			=0	K4
			Đề trống	K5
B	[-10, 100]	H2	<-10	K6
			>100	K7
			Không phải số	K8
			Đề trống	K9
C	[-10, 100]	H3	<-10	K10

			>100	K11
			Không phải số	K12
			Đề trống	K13

- Các ca kiểm thử

TC	Inputs		E. Output	Cover
	3 số a, b, c	Delta		
1	a=1, b=4, c=3	Delta > 0	Delta=4 Pt có 2 nghiệm {-1, -3}	H1, H2, H3
2	a=1, b=2, c=1	Delta=0	Delta=0 Pt có 1 nghiệm {-1}	H1, H2, H3
3	a=3, b=4, c=5	Delta<0	Delta=-44 Pt vô nghiệm	H1, H2, H3
4	a=-15, b=5, c=3		Nhập sai dữ liệu	K1, H2, H3
5	a=150, b=5, c=3		Nhập sai dữ liệu	K2, H2, H3
6	a=tml, b=5, c=3		Nhập sai dữ liệu	K3, H2, H3
7	a=0, b=5, c=3		Không phải phương trình bậc 2	K4, H2, H3
8	Đề trống, b=5, c=3		Nhập sai dữ liệu	K5, H2, H3
9	a=1, b=-15, c=3		Nhập sai dữ liệu	H1, K6, H3
10	a=1, b=130, c=3		Nhập sai dữ liệu	H1, K7, H3
11	a=1, b=tml, c=3		Nhập sai dữ liệu	H1, K8, H3
12	a=1, đề trống, c=3		Nhập sai dữ liệu	H1, K9, H3
13	a=1, b=5, c=-30		Nhập sai dữ liệu	H1, H2, K10
14	a=1, b=5, c=150		Nhập sai dữ liệu	H1, H2, K11

15	a=1, b=5, c=tml		Nhập sai dữ liệu	H1, H2, K12
16	a=1, b=5, để trống		Nhập sai dữ liệu	H1, H2, K13

5. Bài tập 5

Bài tập 5

Chương trình tính chi phí cho bệnh nhân dựa trên độ tuổi và giới tính có màn hình và các yêu cầu như sau:

Calculate the Payment for the Patient

☒ Male
 ☐ Female
 ☐ Child (0 - 17 years)

Age (Years)

Payment is euro €

Male	
Age	Payment
18-35	100 euro
36-50	120 euro
51-145	140 euro

Female	
Age	Payment
18-35	80 euro
36-50	110 euro
51-145	140 euro

Child	
Age	Payment
0-17	50 euro

Bài tập 5

- Mô tả chức năng:
 - 1. Khởi tạo màn hình:
 - Item 2 được check mặc định ở "Male"
 - Item 3 và 5 null
 - Item 4 ở trạng thái enable (có thể click được)
 - 2. Mô tả xử lý chính:
 - Khi click vào item 4 thì xử lý như sau:
 - + Nếu là Male
 - ++ Độ tuổi từ 18 đến 35 thì nhận được 100€
 - ++ Độ tuổi từ 36 đến 50 thì nhận được 120€
 - ++ Độ tuổi từ 51 đến 145 thì nhận được 140€
 - ++ Độ tuổi khác thì hiển thị thông báo lỗi: "Xin vui lòng nhập độ tuổi chính xác"
 - + Nếu là Female
 - ++ Độ tuổi từ 18 đến 35 thì nhận được 80€
 - ++ Độ tuổi từ 36 đến 50 thì nhận được 110€
 - ++ Độ tuổi từ 51 đến 145 thì nhận được 140€
 - ++ Độ tuổi khác thì hiển thị thông báo lỗi: "Xin vui lòng nhập độ tuổi chính xác"

© FPT Software

124

124

- Dùng phương pháp phân hoạch tương đương và phân tích giá trị biên để xây dựng các ca kiểm thử cho chương trình trên.

- Bảng phân hoạch tương đương

Điều kiện	Phân vùng hợp lệ	Đánh dấu	Phân vùng không hợp lệ	Đánh dấu	Ranh giới hợp lệ	Đánh dấu	Ranh giới không hợp lệ	Đánh dấu
Giới tính	Male, Female, Child	V1 V2 V3	Không chọn giới tính nào	I1				

Độ tuổi cho nam (Male)	18-35, 36-50, 51-145	V5, V6, V7	< 18, > 145, không nhập	I2, I3, I4	18, 35, 36, 50, 51, 145	B1, B2, B3, B4, B5	-1, 146, nhập ký tự	X1, X2, X3
Độ tuổi cho nữ (Female)	18-35, 36-50, 51-145	V8, V9, V10	< 18, > 145, không nhập	I8, I9, I10	18, 35, 36, 50, 51, 145	B6, B7, B8, B9, B10	-1, 146, nhập ký tự	X4, X5, X6
Độ tuổi cho trẻ em (Child)	0-17	V11	> 17, không nhập	I11, I12	0 17	B11, B12	-1, 18, nhập ký tự	X7, X8, X9

- Các ca kiểm thử

Test Case	Mô tả	Kết quả mong đợi	Đánh dấu
Test Case 1	Chọn giới tính "Male"	Hệ thống chấp nhận và xử lý bình thường	V1
Test Case 2	Chọn giới tính "Female"	Hệ thống chấp nhận và xử lý bình thường	V2
Test Case 3	Chọn giới tính "Child"	Hệ thống chấp nhận và xử lý bình thường	V3
Test Case 4	Không chọn giới tính nào	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng chọn giới tính"	I1

Test Case 5	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 20 (thuộc khoảng 18-35)	Hệ thống trả về chi phí 100€	V5
Test Case 6	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 40 (thuộc khoảng 36-50)	Hệ thống trả về chi phí 120€	V6
Test Case 7	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 60 (thuộc khoảng 51-145)	Hệ thống trả về chi phí 140€	V7
Test Case 8	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 17 (nhỏ hơn 18)	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng nhập độ tuổi hợp lệ"	I2
Test Case 9	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 146 (lớn hơn 145)	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng nhập độ tuổi hợp lệ"	I3
Test Case 10	Chọn giới tính "Male", không nhập tuổi	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng nhập độ tuổi"	I4
Test Case 11	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 18	Hệ thống trả về chi phí 100€	B1
Test Case 12	Chọn giới tính "Male", độ tuổi 145	Hệ thống trả về chi phí 140€	B5
Test Case 13	Chọn giới tính "Male", độ tuổi -1	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng nhập độ tuổi hợp lệ"	X1
Test Case 14	Chọn giới tính "Female", độ tuổi 25 (thuộc khoảng 18-35)	Hệ thống trả về chi phí 80€	V8
Test Case 15	Chọn giới tính "Female", độ tuổi 51 (thuộc khoảng 51-145)	Hệ thống trả về chi phí 140€	V10
Test Case 16	Chọn giới tính "Child", độ tuổi 10 (thuộc khoảng 0-17)	Hệ thống trả về chi phí 50€	V11
Test Case 17	Chọn giới tính "Child", độ tuổi 17	Hệ thống trả về chi phí 50€	B12
Test Case 18	Chọn giới tính "Child", độ tuổi 18	Hệ thống trả về thông báo lỗi "Vui lòng nhập độ tuổi hợp lệ"	X8

II. Decision Table

1. Bài tập 1

Bài tập 1 (Decision Table)

- Nếu bạn có thẻ đường sắt "over 60s" thì được giảm giá 34% trên tất cả các vé bạn mua.
- Khi bạn đi cùng với trẻ em (dưới 16 tuổi), thì bạn sẽ được giảm 50% nếu bạn có thẻ "family rail card", trong trường hợp ko có thẻ bạn chỉ được giảm 10%
- Bạn chỉ được sử dụng 1 hình thức khuyến mại trong 1 giao dịch
- Hãy viết bảng quyết định liệt kê toàn bộ các kết hợp loại thẻ và kết quả giảm giá. Và viết test case từ bảng quyết định này

		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
Điều kiện	Thẻ over 60s	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
	Thẻ family	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
	Đi cùng trẻ em <16t	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Hành động	Giảm giá 34%		Y	Y	Y				
	Giảm giá 50%	Y				Y			
	Giảm giá 10%							Y	
	Không giảm						Y		Y

2. Bài tập 2

Bài tập 2 (Decision Table)

- Một chương trình phân loại kết quả học của sinh viên dựa trên tổng điểm. Biết tổng điểm của sinh viên (tối đa là 100) trong một kỳ bằng điểm thành phần cộng điểm thi.
- Trong đó điểm thi tối đa là 75 điểm, điểm thành phần tối đa là 25 điểm
- Kết quả được phân loại như sau

Tổng điểm TĐ	Kết quả
$TĐ > 70$	A
$50 < TĐ \leq 70$	B
$30 < TĐ \leq 50$	C
$TĐ \leq 30$	D
- Xây dựng các ca kiểm thử dựa trên:
 - 1. PP phân hoạch tương đương
 - 2. PP phân tích giá trị biên
 - 3. PP bảng hỗ trợ quyết định

- Bảng phân hoạch tương đương

Điểm	$TĐ > 70$	$50 < TĐ \leq 70$	$30 < TĐ \leq 50$	$TĐ \leq 30$
Kết quả	A	B	C	D
Lớp tương đương	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ
Đánh dấu	V1	V2	V3	V4

- Bảng phân tích giá trị biên

Điểm biên	Giá trị	Kết quả mong đợi
Biên trên của $TĐ > 70$	$TĐ = 71$	Kết quả A
Biên dưới của $50 < TĐ \leq 70$	$TĐ = 50$	Kết quả B
Biên trên của $50 < TĐ \leq 70$	$TĐ = 70$	Kết quả B
Biên dưới của $30 < TĐ \leq 50$	$TĐ = 30$	Kết quả C
Biên trên của $TĐ \leq 30$	$TĐ = 30$	Kết quả D
Biên dưới của $TĐ \leq 30$	$TĐ = 0$	Kết quả D

- Bảng hỗ trợ quyết định

		1	2	3	4
--	--	---	---	---	---

Điều kiện	$TĐ > 70$	Y			
	$50 < TĐ \leq 70$		Y		
	$30 < TĐ \leq 50$			Y	
	$TĐ \leq 30$				Y
Hoạt động	Kết quả	A	B	C	D

- Các ca kiểm thử

STT	Input	Expected Output	Đánh dấu
1	$TĐ = 71$	Kết quả A	V1
2	$TĐ = 65$	Kết quả B	V2
3	$TĐ = 45$	Kết quả C	V3
4	$TĐ = 25$	Kết quả D	V4

3. Bài tập 2

4.3.3. BẢNG QUYẾT ĐỊNH

Bài tập 2

- ❖ Một thư viện ABC có chức năng cho phép độc giả mượn sách. Theo đó, độc giả mượn sách không được quá 500 quyển sách trong năm (không phân biệt tên đầu sách), nhưng không được phép mượn quá 5 quyển trong một lần mượn, và phải trả các cuốn sách đã mượn mới được phép mượn tiếp nữa.
- ❖ *Sử dụng bảng quyết định và phân tích giá trị biên thiết kế test case kiểm thử độc giả có được phép mượn sách không và được mượn tối đa bao nhiêu quyển trong lần mượn mới?*

[illegible]

4. Bài tập 3

4.3.3. BẢNG QUYẾT ĐỊNH

Bài tập 3

Một chương trình khuyến mãi tri ân khách hàng của hãng A cho những khách hàng mua dòng điện thoại cao cấp của hãng diễn ra từ ngày 20/11/2017 đến hết ngày 31/12/2017 – dòng điện thoại được gọi là cao cấp nếu giá bán lớn hơn hoặc bằng 20tr. Theo đó, nếu khách hàng mua điện thoại cao cấp của hãng A trong khoảng thời gian đó sẽ được tặng 1 loa bluetooth và miếng dán màn hình. Ngoài ra đối với những khách hàng đã từng dùng dòng điện thoại cao cấp của hãng A, tính từ thời điểm đã mua cho đến thời điểm mua mới, nếu khoảng thời gian này

- Không quá 1 năm thì khách hàng sẽ được giảm thêm 2 triệu trên giá sản phẩm.
- Từ trên 1 năm đến nhỏ hơn hoặc bằng 2 năm thì khách hàng được giảm thêm 1 triệu trên giá sản phẩm.

4.3.3. BẢNG QUYẾT ĐỊNH

Bài tập 3

- ✓ Sử dụng các phương pháp bảng quyết định và phân tích giá trị biên thiết kế các test case kiểm thử các khuyến mãi mà người dùng nhận được khi mua điện thoại cao cấp hãng A?
- ✓ Có cần đặt câu hỏi gì thêm để làm rõ hơn yêu cầu?

- Bảng quyết định:

		L1	L2	L3	L4	L5
Điều kiện	20/11/2017-31/12/2017	Y	Y	Y	Y	Y
	Trước 20/11/2017					
	Sau 31/12/2017					
	≥ 20 triệu/điện thoại	Y	Y	Y	Y	
	< 20 triệu/điện thoại					Y
	$0 < \text{Thời gian mua}$	Y				Y

	điện thoại dòng cao cấp trước đó của hãng A ≤ 1 năm					
	1 năm < Thời gian mua điện thoại dòng cao cấp trước đó của hãng A ≤ 2 năm		Y			
	Thời gian mua điện thoại dòng cao cấp trước đó của hãng A > 2 năm			Y		
	Chưa từng dùng dòng điện thoại cao cấp của hãng A				Y	
Hành động	Tặng quà, giảm giá	Tặng quà, giảm 2tr/sản phẩm	Tặng quà, giảm 1tr/sản phẩm	Tặng quà	Tặng quà	Không có ưu đãi

- Bảng phân tích giá trị biên:

No	Input			Expected Output	
	Ngày mua	Giá bán	Đã từng dùng?	Thời gian mua trước đó	
1	20/11/2017	20tr	T	1 năm	Tặng quà, giảm

					2tr/sản phẩm
2	20/11/2017	20tr	T	1 năm 1 tháng	Tặng quà, giảm 1tr/sản phẩm
3	20/11/2017	20tr	T	2 năm 1 tháng	Tặng quà
4	20/11/2017	20tr	F		Tặng quà
5	20/11/2017	15tr	T	1 năm	Không có ưu đãi
6	20/11/2017	15tr	T	1 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
7	20/11/2017	15tr	T	2 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
8	20/11/2017	15tr	F		Không có ưu đãi
9	19/11/2017	20tr	T	1 năm	Không có ưu đãi
10	19/11/2017	20tr	T	1 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
11	19/11/2017	20tr	T	2 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
12	19/11/2017	20tr	F		Không có ưu đãi
13	19/11/2017	15tr	T	1 năm	Không có ưu đãi
14	19/11/2017	15tr	T	1 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
15	19/11/2017	15tr	T	2 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
16	19/11/2017	15tr	F		Không có ưu đãi
17	1/1/2018	20tr	T	1 năm	Không có ưu đãi
18	1/1/2018	20tr	T	1 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
19	1/1/2018	20tr	T	2 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
20	1/1/2018	20tr	F		Không có ưu đãi
21	1/1/2018	20tr	T	1 năm	Không có ưu đãi
22	1/1/2018	20tr	T	1 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
23	1/1/2018	20tr	T	2 năm 1 tháng	Không có ưu đãi
24	1/1/2018	20tr	F		Không có ưu đãi

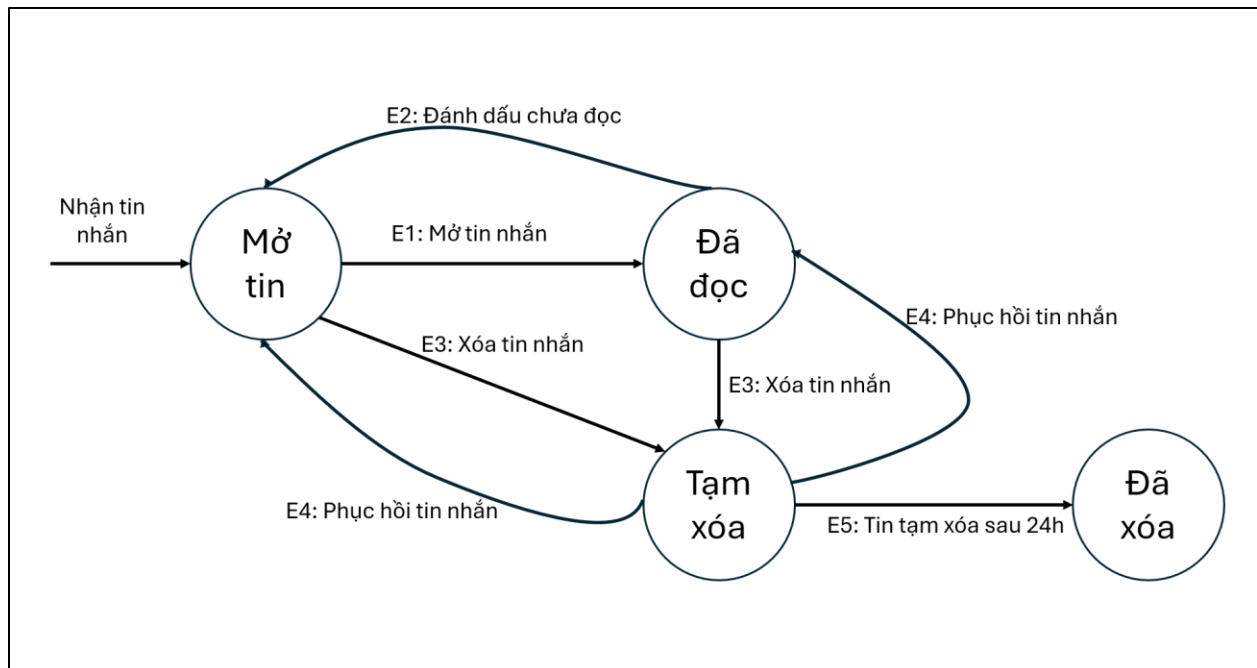
III. Phân vùng State Transition

1. Bài tập 1

STATE TRANSITION

Bài tập 1

- Một hệ thống quản lý cho phép gửi và nhận tin nhắn trong hệ thống, khi người dùng nhận tin mới có trạng thái là tin chưa đọc, nếu người nhận mở ra đọc thì tin đó thành trạng thái đã đọc. Sau khi đọc tin, người dùng cũng có thể chuyển nó thành tin chưa đọc để ghi nhớ. Ngoài ra, người dùng cũng có thể xóa tin tức, ban đầu tin xóa tạm nằm trong thùng rác, trong 24h kể từ lúc xóa người dùng có thể phục hồi lại trạng thái trước khi xóa, sau khoảng thời gian này tin sẽ bị xóa vĩnh viễn.
- Vẽ lược đồ dịch chuyển trạng thái tin nhắn và viết các test case cho chúng.



- Ký hiệu:
 - + NR: Tin chưa đọc
 - + R: Tin đã đọc
 - + TD: Tin tạm xóa
 - + PD: Tin xóa vĩnh viễn
- Events:
 - + E1: Mở tin
 - + E2: Đánh dấu chưa đọc
 - + E3: Xóa tin
 - + E4: Khôi phục
 - + E5: Tự động xóa sau 24h

	E1	E2	E3	E4	E5
NR	R		TD		
R		NR	TD		
TD				NR, R	PD
PD					

- Thiết kế được 7 valid testcases::
 - + NR -> R
 - + R -> NR

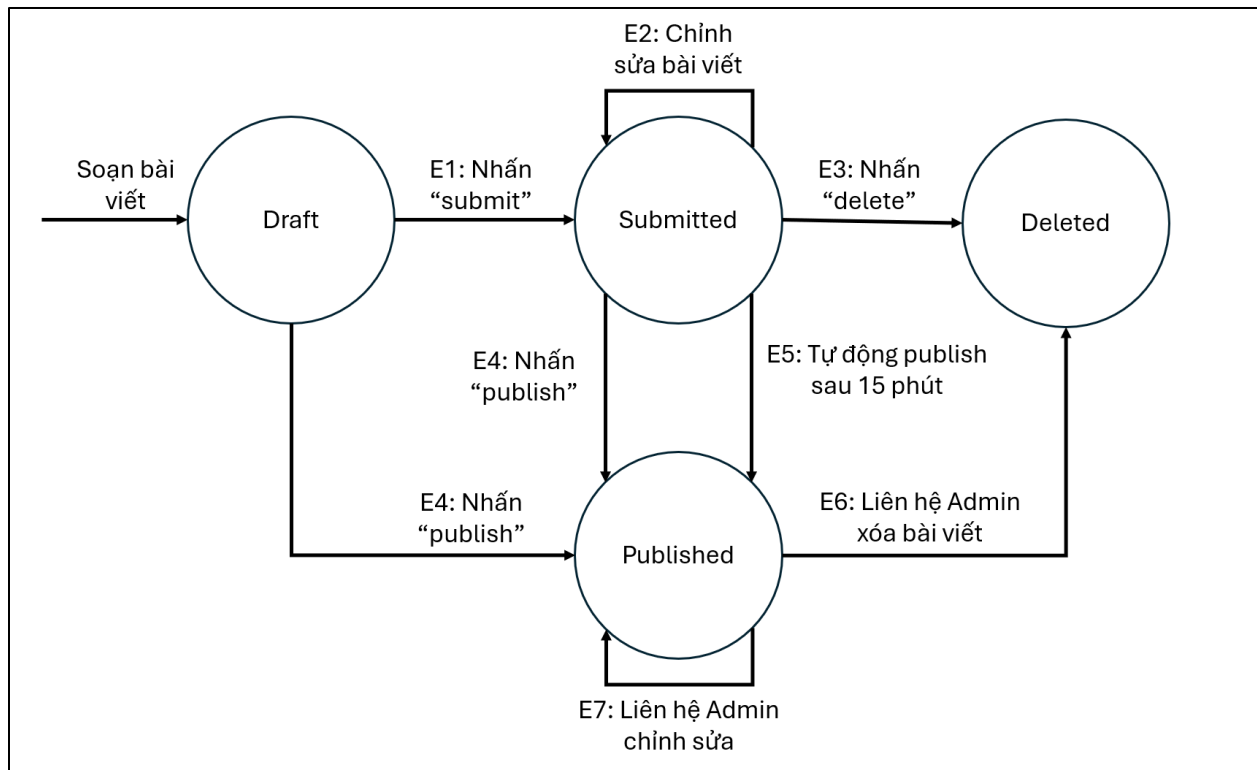
- + NR -> TD
- + R -> TD
- + TD -> R
- + TD -> NR
- + TD -> PD

2. Bài tập 2

STATE TRANSITION

Bài tập 2

Một hệ thống quản lý học tập có chức năng cho phép đăng bài viết, một bài viết khi đăng mới chỉ được phép cập nhật hoặc xóa trong vòng 15 phút kể từ lúc submit đăng bài, sau khoảng thời gian này bài viết không được phép chỉnh sửa hay xóa nữa và bài viết sẽ tự động được xuất bản trên hệ thống để người khác có thể đọc. Ngoài ra, khi vừa soạn xong bài viết hoặc trong vòng 15 phút từ lúc submit bài viết, tác giả bài viết có quyền bấm nút “Publish” để xuất bản bài viết, và tất nhiên không được xóa hoặc cập nhật bài viết sau khi đã xuất bản. Sau khi một bài viết được xuất bản, tác giả bài viết muốn xóa hoặc cập nhật bài viết cần phải liên hệ với admin thực hiện. Chú ý sau khi admin chỉnh sửa bài viết đã xuất bản, bài viết đó vẫn ở trạng thái xuất bản để người khác đọc.



- Ký hiệu:

- + D: Bản nháp
- + S: Nộp bài
- + P: Đăng bài
- + D: Xóa bài

- Events:

- + E1: Nhấn “submit”
- + E2: Chỉnh sửa bài viết
- + E3: Nhấn “delete”
- + E4: Nhấn “publish”
- + E5: Tự động publish sau 15 phút
- + E6: Liên hệ Admin xóa bài viết
- + E7: Liên hệ Admin chỉnh sửa

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
D	S			P			
S		S	D	P	P		
P						D	P
D							

- Thiết kế được valid testcases:

- + $D \rightarrow S$
- + $D \rightarrow P$
- + $S \rightarrow S$
- + $S \rightarrow D$
- + $S \rightarrow P$ (E4)
- + $S \rightarrow P$ (E5)
- + $P \rightarrow P$
- + $P \rightarrow D$