

問題2 次の線形探索に関する記述を読み、各設問に答えよ。

[線形探索の説明]

配列を先頭から末尾に向かい探索し、目的とするデータを見つけた場合は配列の添字を、目的とするデータが見つからなかった場合は-1をANSに格納する。なお、配列の要素数を10とし、目的とするデータはXに、配列のデータは、Y[0]~Y[9]に格納済みとする。

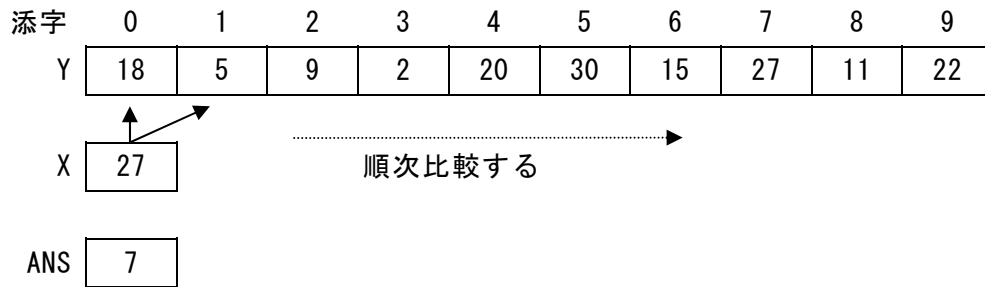


図1 線形探索

<設問1> 次の線形探索の流れ図中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

(1) の解答群

ア. -1 イ. 0 ウ. P エ. X

(2) の解答群

ア. ANS ← -1 イ. ANS ← 0
ウ. ANS ← P エ. ANS ← X

(3) の解答群

ア. P ← P - 1 イ. P ← P + 1
ウ. Y[P] ← P エ. Y[P] ← X

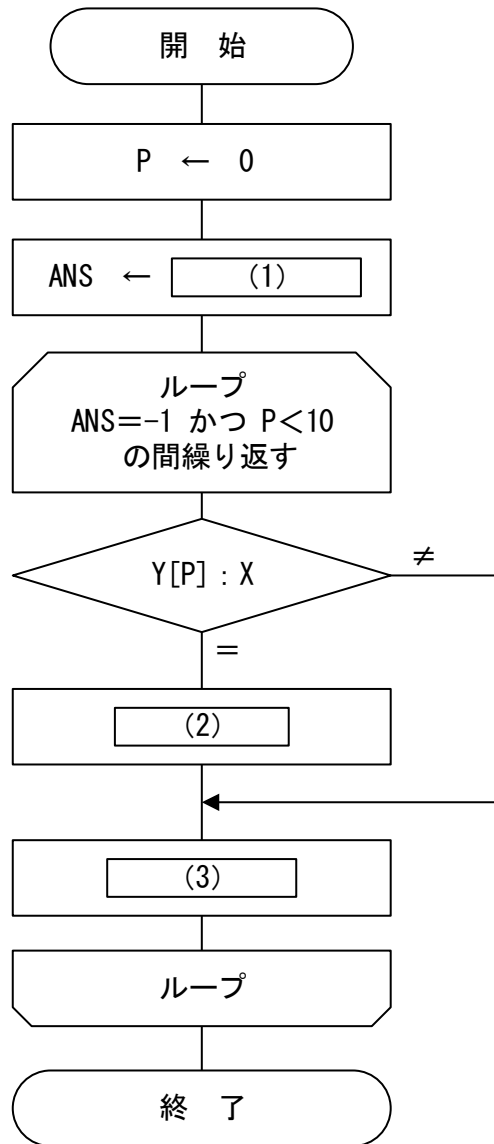


図2 線形探索の流れ図

<設問2> 次の線形探索における比較回数に関する記述中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図2の流れ図では、ループ処理を1回実行するごとに、「ANS=-1」と「P<10」のループ継続判定と、探索条件「Y[P]:X」の3回の比較を実行する。したがって、目的とするデータが配列Yに存在しない場合も含め、図2の中で実行される比較は最大□(4)回である。

ここで、配列の要素を一つ増やし、探索を始める前にY[10]に目的とするデータXを格納すると、目的とするデータが当初の配列Yに存在しない場合でも、Y[10]で必ずXと一致する。これを「番兵法」と呼び、図2のループ処理で使用したループ継続条件の代わりに目的のデータが見つからない間(「Y[P]≠X」)をループ継続条件とす

ることができる(図3)。ただし、ループを抜け出した後に当初の配列Yに目的のデータがあったのかどうかを判定する必要がある。したがって、図3の中で実行される比較は最大(5)回である。

なお、図3の空欄(1)～(3)は、図2の空欄(1)～(3)と同一である。

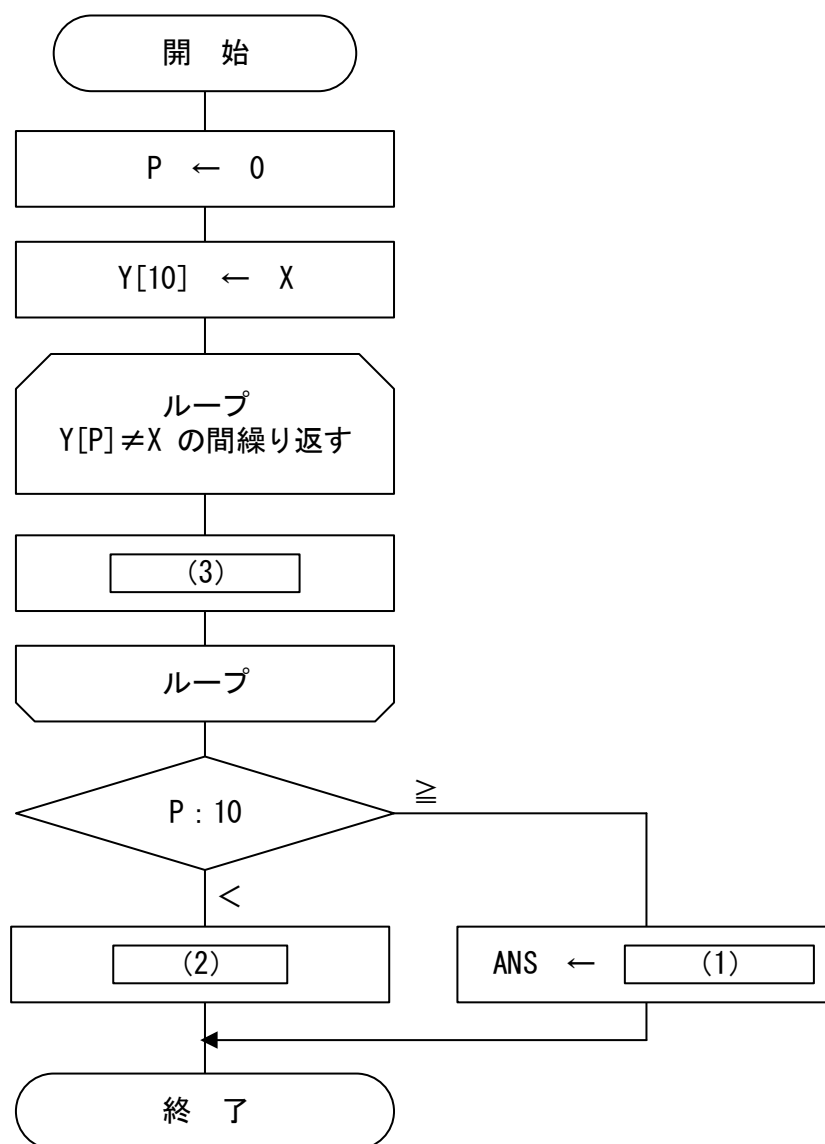


図3 番兵法を用いた線形探索の流れ図

(4) , (5) の解答群

ア. 10

イ. 12

ウ. 20

エ. 22

オ. 30

カ. 32