

Podstawy programowania

8. Złożoność obliczeniowa

1. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $x \in \mathbb{N}$, $L[0], \dots, L[n-1] \in \mathbb{N}$.

```
1  j=0;
2  L[n]=x;
3  while (L[j]!=x)
4      j=j+1;
5  if (j<n) p=true
6  else p=false;
```

2. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $x \in \mathbb{R}$.

```
1  p=x;
2  while (n!=1)
3  {
4      p=p*x;
5      n=n-1;
6  }
```

3. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $A[0], \dots, A[n-1] \in \mathbb{R}^+$.

```
1  min=0;
2  max=0;
3  for (i=0; i<n; i++)
4  {
5      if (A[i]<min) min=A[i];
6      if (A[i]>max) max=A[i];
7  }
```

4. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $A, B \in M_n(\mathbb{R})$.

```
1  for (i=0; i<n; i++)
2      for (j=0; j<n; j++)
3      {
4          s=0;
5          for (k=0; k<n; k++)
6              s=s+A[i][k]*B[k][j];
7          C[i][j]=s;
8      }
```

5. Dane: $n \in \mathbb{N}$.

```
1  p=true;
2  i=2;
3  while (i*i<=n && p==true)
4  {
5      if (n % i == 0) p=false;
6      i++;
7  }
```

6. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $x \in \mathbb{R}$.

```
1  y=1;
2  while (n!=0)
3  {
4      if (n % 2 != 0) y=y*x;
5      n=n\2;
6      x=x*x;
7  }
```

7. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $A \in M_n(\mathbb{R})$.

```
1  p=true;
2  for (i=0; i<n i++)
3      for (j=i+1; j<n; j++)
4          if (A[i][j]!=0) p=false;
```

8. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $A[0], \dots, A[n-1] \in \mathbb{R}$.

```
1  for (i=0; i<n-1; i++)
2  {
3      min=i;
4      for (j=i+1; j<n; j++)
5          if (A[j]<A[min]) min=j;
6      x=A[min];
7      A[min]=A[i];
8      A[i]=x;
9  }
```

9. Dane: $n \in \mathbb{N}$, $A[0], \dots, A[n-1] \in \mathbb{R}$.

```
1  for (i=0; i<n-1; i++)
2      for (j=0; j<n-i-1; j++)
3          if (A[j]>A[j+1])
4          {
5              x=A[j];
6              A[j]=A[j+1];
7              A[j+1]=x;
8          }
```